



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE  
INSTITUTO DE POSTGRADO**



**MAESTRÍA EN GERENCIA DE LOS SERVICIOS DE SALUD**

**MANUAL DE PROCEDIMIENTO PREVENTIVO PARA DISMINUIR LA  
FRECUENCIA DE RAQUIALGIAS EN EL PERSONAL DE LA ASAMBLEA  
NACIONAL**

Trabajo de Investigación previo a la obtención del Grado de Magíster en  
Gerencia de los Servicios de Salud

Autor: Pablo Ernesto Acuña Sarzosa

Tutor: MSc Pablo Alarcón

Ibarra, 2011

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En calidad de Tutor del Trabajo de Grado, presentado por el doctor **Pablo Ernesto Acuña Sarzosa**, para optar por el Grado de Magister en Gerencia de los Servicios de Salud, doy fe de que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe

En la ciudad de Ibarra, a los 11 días del mes de marzo de 2010.

MSc. Pablo Alarcón

“MANUAL DE PROCEDIMIENTO PREVENTIVO PARA DISMINUIR LA FRECUENCIA DE RAQUIALGIAS EN EL PERSONAL DE LA ASAMBLEA NACIONAL”

Por: Pablo Ernesto Acuña Sarzosa

Trabajo de Grado de Maestría aprobado en nombre de la Universidad Técnica del Norte, por el siguiente Jurado, a 1° del mes de febrero de 2011.

---

Eco. Manuel Corrales

---

Dr. Carlos Villalba

---

Dr. Milton Jaramillo

## **DEDICATORIA**

A mi madre, que con su apoyo continuo ha permitido mi desarrollo profesional y personal; a mi familia, incansables compañeros de estudio y trabajo.

Pablo Acuña

## **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad Técnica del Norte  
Al doctor Lenin Mantilla; doctor Juan Procel Alvarado; doctora Narcisca  
Cabezas; al magíster Pablo Alarcón. A los docentes del Instituto de  
Postgrado que formaron parte del proceso durante la maestría.

Pablo Acuña

## ÍNDICE GENERAL

	Pág.
Carátula	I.
Aprobación del tutor	II.
Aprobación del jurado	III.
Dedicatoria	IV.
Agradecimiento	V.
Resumen	XII.
Summary	XIII.
<b>CAPÍTULO I</b>	<b>1</b>
<b>PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>1</b>
1.1. Antecedentes.	1
1.2. Situación actual del problema.	2
1.3. Determinación de causas y efectos	2
1.3.1. Causas	3
1.3.2. Efectos	4
1.4. Proyección del problema	4
1.5. Definición de criterios de inclusión y exclusión	5
1.5.1. Criterios de inclusión	5
1.5.2. Criterios de exclusión	5
1.6. Planteamiento del problema	5
1.7. Objetivos	6
1.7.1. General	6
1.7.2. Específicos	6
1.8. Preguntas de Investigación	6

1.9. Justificación	7
1.10. Factibilidad	7
<b>CAPÍTULO II</b>	<b>8</b>
<b>MARCO TEÓRICO</b>	<b>8</b>
2.1 Teoría base	8
2.1.1. Definición	10
2.1.2. Clasificación dolor de espalda	10
2.1.3. Epidemiología	12
2.2. Bases Anatómicas y Biomecánicas	13
2.2.1 Conceptos generales	13
2.2.2. Inervación de la columna	16
2.2.3. Diagnóstico	18
2.2.3.1. Diagnóstico clínico	18
2.2.3.2. Diagnóstico etiológico	18
2.2.4. Exploración	20
2.2.4.1. Exploraciones complementarias	20
2.2.4.2. Pruebas de imagen	21
2.2.4.3. Otras exploraciones	24
2.2.5. Tratamiento	26
2.2.5.1. Tratamiento conservador	27
2.2.5.2. Infiltraciones en el tratamiento del dolor de espalda	31
2.2.6. Cirugía	35
2.2.7. Prevención. Escuela de columna	36
2.2.7.1. Efectividad de la escuela de columna	44
2.2.8. Proceso salud enfermedad	49
2.2.8.1. Teoría unicausal	49

2.2.8.2. Teoría multicausal	51
2.2.8.3. Teoría histórico social (integral)	53
2.3. ¿Qué es un manual?	58
2.3.1 Ventajas de la disposición y uso de manuales	58
2.3.2 Limitaciones de los manuales	59
2.3.3 Clasificación de manuales administrativos	59
2.4. Teoría existente en función del problema de investigación	59
2.5. Posicionamiento teórico por parte del investigador	61
2.6. Aspectos legales que fundamentan la tesis.	63
<b>CAPÍTULO III</b>	<b>64</b>
<b>METODOLOGÍA</b>	<b>64</b>
3.1. Tipo de investigación.	64
3.2. Diseño de la investigación.	64
3.3. Procedimiento seguido en la recopilación de la información	64
3.4. Procedimiento para el análisis de datos	65
3.5. Definición de variables	65
3.6. Variables de la investigación y su operacionalización	66
3.7. Población	66
3.8. Muestra	67
3.9. Método de investigación	68
3.10. Instrumentos	69
3.11. Validación de los instrumentos	69
3.12. Procedimiento diagnóstico	69
3.13. Procedimiento para construir la propuesta	70
3.14. Valor práctico	70

<b>CAPÍTULO IV</b>	
<b>RESULTADOS</b>	<b>71</b>
4.1. Análisis e interpretación de los resultados	71
4.2. Discusión de resultados	75
4.3. Contrastación de los resultados con las ideas a defender	77
4.4. Conclusiones y recomendaciones	78
4.4.1. Conclusiones	78
4.4.2. Recomendaciones	79
<b>CAPÍTULO V</b>	<b>80</b>
<b>SOLUCIÓN PERTINENTE Y VIABLE</b>	<b>80</b>
5.1. Antecedentes	80
5.2. Justificación	81
5.3. Base teórica	82
5.4. Objetivo	84
5.5. Breve descripción de la propuesta de intervención	84
5.6. Beneficiarios	85
5.7. Diseño técnico de la propuesta	85
Manual de procedimiento preventivo para disminuir la frecuencia de raquialgias en el personal de la Asamblea Nacional	86
Bibliografía	113
ANEXOS	126

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla No. 1	71
Distribución por género	

Tabla No. 2	72
Distribución por grupos etéreos	
Tabla No. 3	72
Frecuencia por tipo de actividad	
Tabla No. 4	73
Frecuencia por tipos de patología	
Tabla No. 5	74
Cuestionario sobre condiciones ergonómicas	
Tabla No. 6	77
Relación entre actividad laboral y raquialgias en sujetos que desconocen normas de higiene postural	

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

	<b>Pág.</b>
Gráfico 1	75
Concentrado de las respuestas del cuestionario aplicado	

## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura No 1	88
Columna vertebral	
Figura No. 2	90
Cervicalgia	
Figura No. 3	91
Dorsalgia	

Figura No. 4	92
Lumbalgia	
Figura No. 5	94
Listado de riesgo laboral	
Figura No. 6	95
Niveles de severidad	
Figura No. 7	96
Acción requerida en función de la magnitud y riesgo	
Figura No. 8	97
Posición de pie	
Figura No. 9	98
Posición sentado	
Figura No.10	99
levantar cargas	
Figura No.11	100
Bajar objetos situados por encima de la cabeza	
Figura No.12	101
Trasladar cargas	
Figura No.13	104
Estiramientos	

## ÍNDICE DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
Anexo No. 1	127
Encuesta para determinar el aspecto ergonómico de las oficinas de la asamblea nacional	
Anexo No. 2	128
Validación del cuestionario mediante Alpha de Crombach	

**“MANUAL DE PROCEDIMIENTO PREVENTIVO PARA DISMINUIR LA  
FRECUENCIA DE RAQUIALGIAS EN EL PERSONAL DE LA  
ASAMBLEA NACIONAL”**

Autor: Pablo Ernesto Acuña Sarzosa

Tutor: MSc Pablo Alarcón

Ibarra, 2011

**RESUMEN**

**Objetivo:** Crear manual de normas de procedimiento preventivo, encaminadas a los grupos de mayor riesgo, para disminuir la frecuencia de raquialgias en el personal de la Asamblea Nacional. **Pacientes:** 318 pacientes diagnosticados de raquialgias en la asamblea nacional durante los años 2003 a 2008. **Método:** observacional y de investigación-acción. **Resultados:** Del total de pacientes enrolados (n=318), el 65.1% (IC 95% 59,6-70,3%) fue del sexo femenino (207 pacientes) y el 34.9% (IC 95% 29,7-40,5%) del sexo masculino habiendo una relación 2:1. El grupo etario tuvo un rango de 20 a 73 años con un promedio de 42.20 ± 8.26, el grupo donde hubo mayoría de pacientes fue de 41 a 60 años de edad (155 pacientes= 48.70%), seguidos estrechamente por el de 20 a 40 años de edad (153 pacientes= 48.10%) en el grupo restante se vieron 10 pacientes, 3.10%. En lo que respecta a la actividad laboral el 84% (IC 95%: 79,5%-87,8%) de los pacientes (n=267) desempeñaban actividades de oficina, en tanto que el grupo de otras actividades laborales (51 pacientes) constituyeron el 16% (IC 95%: 12,3% -20,6%). Las presentaciones más frecuentes fueron las lumbalgias (120 pacientes) con un 37% (IC 95%: 32,4%-43,3%), seguido de las cervicalgias (102 pacientes) con un 32.1% (IC 95%: 27%-37,6%), en orden descendente de presentación le siguen las cervicodorsalgias con un 16.7% (IC 95%: 12,8%- 21,3%), las dorsalgias con 8.8% (28 pacientes), y finalmente las dorsolumbalgias (15 pacientes) con un 4.7%. En la aplicación de un cuestionario de 10 preguntas resultó que apenas el 21.1% (67 pacientes) tiene algún conocimiento sobre normas de higiene postural, a lo que se suma un 32.4% (100 pacientes) que refirieron poseer un mobiliario adecuado (ergonómicamente hablando) para desempeñar sus actividades. **Conclusión.** Las raquialgias son más frecuentes en mujeres que laboran en oficina con desconocimiento de normas de higiene postural con mayor afectación a nivel lumbar y cervical sin relación con la edad ni el ambiente de trabajo. **Descriptor:** Raquialgias, Higiene postural, Escuela de columna

# “PREVENTIVE PROCEDURES MANUAL TO REDUCE THE FREQUENCY OF RAQUIALGIAS IN THE NATIONAL ASSEMBLY STAFF”

Autor: Pablo Ernesto Acuña Sarzosa

Tutor: MSc Pablo Alarcón

Ibarra, 2011

## SUMMARY

**Objective:** To create manual of norms of preventive procedure, directed to the groups of greater risk, in order to diminish the frequency of raquialgias in the personnel of the National Assembly. **Patients:** 318 patients diagnosed of raquialgias in the national assembly during years 2003 to 2008. **Method:** observacional and of investigation-action. **Results:** Of the total of enlisted patients (n=318), the 65,1% (IC 95% 59,6-70,3%) were of feminine sex (207 patients) and the 34,9% (IC 95% 29,7-40,5%) of masculine sex being a relation 2:1. The etario group had a rank of 20 to 73 years with an average of  $42,20 \pm 8,26$ , the group where there was majority of patients went of 41 to 60 years of age (155 patients= 48,70%), followed closely by the one of 20 40 years of age (153 patients= 48,10%) in the remaining group saw 10 patients, 3,10%. With regard to the labor activity 84% (IC 95%:79,5% - 87,8%) of the patients (n=267) carried out office activities, whereas the group of other labor activities (51 patients) constituted 16% (IC 95%:12,3% -20,6%). The frequent presentations but were the lumbalgias (120 patients) with a 37% (IC 95%:32,4% - 43,3%), followed of the cervicalgias (102 patients) with 32,1% (IC 95%:27% - 37,6%), an in sequence descendente one of presentation follow the cervicodorsalgias with 16,7% (IC 95%:12,8% - 21,3%), the dorsalgias to him with 8,8% (28 patients), and finally the dorsolumbalgias (15 patients) with 4,7%. In the application of a questionnaire of 10 questions I am that as soon as the 21,1% (67 patients) have some knowledge on norms of postural hygiene, to which adds 32,4% (100 patients) that referred to own a suitable furniture (ergonomically speaking) to carry out their activities. **Conclusion.** The raquialgias are more frequent in women than the age nor the atmosphere of work toil in office with ignorance of norms of postural hygiene with greater affectation at lumbar and cervical level without relation with. **Descriptors:** Raquialgias, postural Hygiene, School of column.

# **CAPÍTULO I**

## **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1 ANTECEDENTES**

Una de las más serias y persistentes cuestiones de interés en salud pública es el dolor vertebral de origen ocupacional. El dolor vertebral en general es un problema social importante en términos de salud, pérdida de trabajo y costes económicos, considerándose una de las causas más importantes de incapacidad en la población trabajadora. Existe común acuerdo en que es la patología que más cuesta a la sociedad, correspondiéndole el 30% del total de ausentismo laboral.

Según la Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo, el 30% de los trabajadores europeos (11 millones de trabajadores) sufre dolores de espalda, el 17% se ve afectado por dolores musculares en los brazos y en las piernas, y el 45% manifiesta trabajar en posturas dolorosas o incómodas.

Debido al enorme coste que suponen estas patologías, se han realizado esfuerzos considerables dirigidos a prevenir el dolor de espalda de origen laboral. Los problemas de predecir la cronicidad e identificar los grupos que necesitan más formación, atención y asistencia, están aún por resolver

En los últimos años han surgido varias aportaciones, entre las que destacan una nueva clasificación y nomenclatura estandarizada de la patología vertebral, el modelo biopsicosocial de enfermedad, y el auge de los últimos años de los estudios epidemiológicos. Dichos estudios aportan un mejor conocimiento de los factores de riesgo; estos se clasifican genéricamente en tres grupos: factores individuales, ocupacionales y psicosociales.

Se han realizado múltiples estudios que demuestran la relación directa entre el tipo de actividad laboral y la patología vertebral, es por esta razón que el desarrollo de un manual de prevención, resulte finalmente en una terapia exitosa para disminuir el apareamiento de nuevos casos o de recurrencia de las raquialgias.

## **1.2 SITUACIÓN ACTUAL DEL PROBLEMA**

La Unidad de Salud de la Asamblea Nacional, se halla ubicada en el edificio Pichincha de la ciudad de Quito, presta servicios de Ginecología, Cardiología, Medicina General, Odontología, Psicología, Laboratorio, Fisioterapia, Trabajo Social, Enfermería; atiende 124 Asambleístas, 200 empleados de nombramiento, 120 personal de la escolta legislativa, 372 empleados a contrato y aproximadamente a 3264 familiares.

Durante el periodo 2003-2008 se realizaron 1550 consultas en el área de rehabilitación física de la Asamblea Nacional que se debieron a problemas del raquis.

El mayor porcentaje de raquialgias corresponden a los segmentos lumbar 35.5%. y Cervical 31.8%, debido especialmente a la mala posición que adoptan para realizar un trabajo, posiciones viciosas y largas jornadas frente al computador.

## **1.3 DETERMINACIÓN DE CAUSAS Y EFECTOS.**

Los procesos dolorosos que asientan específicamente en la espalda constituyen un motivo frecuente de consulta médica, determinando por un lado un importante

factor de preocupación en la persona que los sufre y por otro, una gran repercusión en los ámbitos social, laboral y económico. Este cuadro clínico se

relaciona habitualmente con sobrecargas posturales y/o funcionales, pudiendo aparecer tanto de forma inespecífica sin un claro mecanismo desencadenante conocido, como de forma brusca tras la realización de determinados esfuerzos, la adopción de posturas forzadas o la ejecución de ciertos movimientos que pueden resultar demasiado exigentes para la columna vertebral, provocando una sintomatología dolorosa de variable intensidad que tiende a localizarse a nivel vertebral o paravertebral.

### **1.3.1. Causas**

Origen infeccioso. Procesos infecciosos que están presentes tanto en el canal medular como a nivel óseo (tuberculosis)

Origen articular. Procesos articulares inflamatorios (artritis) o degenerativos (artrosis);

Origen discal. Hernia discal, protrusión discal, discopatía degenerativa, discitis, espondilolisis;

Origen vertebral. Tumores, fracturas traumáticas o secundarias a osteoporosis, espondilitis séptica, enfermedad de Paget, hiperostosis anquilosante;

Origen en los tejidos blandos. Tensión o sobrecarga muscular, esguince o distensión muscular, sobrepeso.

Origen visceral. Cardiopatía isquémica, enfermedades de la aorta, patología pulmonar (tumores, derrame pleural), patología digestiva alta y baja (hernia de hiato, tumor pancreático o gástrico, pancreatitis, ulcus péptico, colelitiasis, colecistitis), patología ginecológica y patología urológica.

### **1.3.2. Efectos**

Puede producir dolor, limitación funcional, incapacidad física que puede llevar a la discapacidad.

El origen es los tejidos blandos puede producir: aumento del tono muscular, contracturas músculo ligamentarias.

Las de origen visceral pueden llevar a más del dolor, limitación de la función.

### **1.4. PROYECCIÓN DEL PROBLEMA**

- Se traducen como síntomas que pueden aparecer y que varían en función de la mayor o menor gravedad del origen o nivel del raquis ( cervicalgia, dorsalgia, lumbalgia, etc):
- Dolor en musculatura posterior y lateral.
- Contracturas musculares muy palpables (durezas musculares).
- Impotencia funcional parcial, limitada por el dolor y las contracturas musculares que existen.
- Dolores irradiados a brazos, antebrazos, muslos, piernas o dedos; y hormigueos o acorchamiento (más ligados a los casos de hernia o protrusión discal).
- Dolores de cabeza, por la compresión que ejercen las contracturas musculares sobre vasos y nervios, imposibilitando el normal desarrollo sanguíneo (se reduce el aporte de oxígeno) y nervioso.
- Sensaciones de vértigo, vahído o inestabilidad (aunque también pueden deberse a problemas de oído, vista, tensión arterial; para ello el médico especialista debe distinguir de dónde provienen).

## **1.5. DEFINICIÓN DE CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN**

### **1.5.1 Criterios de inclusión:**

Fueron enrolados en el estudio todos los sujetos de cualquier edad, con diagnóstico en la Historia Clínica de raquialgias en el periodo comprendido desde el 2003 al 2008 sin distinción de género en las siguientes versiones: cervicalgias, cervicodorsalgia, dorsalgia, dorsolumbalgia y lumbalgia.

### **1.5.2 Criterios de exclusión:**

Fueron excluidos del estudio todos los sujetos de cualquier edad atendidos en el servicio de rehabilitación que presentaron patología sobreañadida de tipo osteomuscular.

## **1.6. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

De entre otras causas la falta de información de procedimientos preventivos como el desconocimiento de normas de higiene postural ha desembocado en la presencia de raquialgias en las personas que laboran en la Asamblea Nacional originadas por: causas traumáticas, mala posición, estrés, obesidad, causas ergonómicas, como se desprende del perfil epidemiológico del total 1550 raquialgias, ocupa el 5,1 % del total de las consultas en el área de fisioterapia, tratadas en el periodo 2003-2008, por lo que es menester, la elaboración de un manual de procedimientos preventivos, con la finalidad de reducir la presencia de este problema.

## **1.7. OBJETIVOS**

### **1.7.1. General**

- Crear Manual de Normas de procedimiento preventivo, encaminadas a los grupos de mayor riesgo, para disminuir la frecuencia de raquialgias en el personal de la Asamblea Nacional

### **1.7.2 Específicos**

- Determinar la necesidad de la elaboración de un manual de procedimiento preventivo.
- Identificar las falencias si las hubiere a través de un sistema de cuestionario sobre la actividad laboral que influyen en los problemas del raquis
- Establecer el grupo etario y género con mayor frecuencia de raquialgias
- Determinar la actividad laboral en la que se presentan raquialgias con mayor frecuencia

## **1.8. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.**

1. La creación de un manual de prevención de raquialgias disminuiría la frecuencia del aparecimiento de problemas del raquis en los empleados de la Asamblea Nacional?

1.1. Es el desconocimiento de normas higiene postural una de las causas para el apareamiento de raquialgias?

1.2. El espacio físico donde desarrollan sus actividades laborales el personal de la Asamblea Nacional reúne los estándares establecidos en el Reglamento de Seguridad y de Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo; decreto ejecutivo 2393, y se relaciona con una menor frecuencia de raquialgias?.

## **1.9. JUSTIFICACIÓN**

Al ser la primera causa de patología consultada en el servicio de rehabilitación (31%), se considera importante a ser tomada en cuenta para la investigación la misma patología requiere certificación de días de reposo lo que se traduce como ausencia laboral que complica el buen desarrollo administrativo de la Asamblea Nacional convirtiéndole en un problema relevante.

## **1.10. FACTIBILIDAD**

El presente estudio será llevado a cabo por un investigador. Todos los costes generados para el desarrollo y realización del manual corren por cuenta del autor. Para el proceso observación se cuenta con todos los permisos requeridos por las autoridades de la Asamblea Nacional.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 TEORÍA BASE.

El dolor de espalda es un padecimiento generalmente benigno y autolimitado, de compleja etiopatogenia, en la que desempeñan un importante papel los factores emocionales y sociales. Su elevada frecuencia y su tendencia a la cronicidad le confieren una enorme repercusión social y económica. Una alta proporción de problemas laborales se producen por este trastorno, común en todos los países industrializados y con clara tendencia al alza (1).

El dolor de espalda acompaña a la historia del hombre. En el papiro de Edwin Smith (1500 a C.) se describe un dolor agudo lumbar y su exploración. Desgraciadamente el escriba no terminó su relato y desconocemos el tratamiento efectuado. Cambios degenerativos se han encontrado en las vértebras del hombre de Neandertal, en las momias egipcias y en otros pueblos de la antigüedad. Hipócrates (460-370 a C.) refiere que el “dolor isquiático” (palabra equivalente a ciática en la Grecia antigua) afecta a varones de 40 a 60 años e incluso menos y que no dura más de 40 días. Describe el uso del calor como elemento terapéutico (2). Doménico Cotugno, en 1764, escribe su “De ischiae nervosa comentarius”, un interesante libro en que por primera vez se relaciona el dolor irradiado con una estructura nerviosa.

Durante un tiempo se conoció la ciática como la enfermedad de Cotugno (3). Con la revolución industrial y particularmente con la construcción de ferrocarriles se empieza a relacionar el dolor lumbar con la sobrecarga postural y los

traumatismos acumulativos. Esta patología llegó a llamarse “Railway Spine” (Erschsen,1866). J A Sicard en 1911, escribe que la ciática puede ser ocasionada por compresión de la raíz en el agujero de conjunción (2).

Mixter, neurocirujano y Barr, cirujano ortopédico, publican conjuntamente en 1934 (4) en el New England Journal of Medicine un trabajo en que correlacionan la protrusión discal con la afectación radicular, curada después de la escisión del disco. El 19 de diciembre de 1932, se operó por primera vez un paciente con el diagnóstico de” ruptura de disco intervertebral”. Entre 1940 y 1970 la literatura está dominada por las publicaciones sobre la degeneración discal y la hernia de disco.

Se olvidan los trabajos de Putti (5) en que habla de la hiperlordosis como causa de dolor lumbar y de la gran degeneración articular en los casos de orientación asimétrica de las dos articulaciones (anisotropía de las facetas). Ghromley en 1933 describe el síndrome de las facetas articulares (*facet syndrome*) (6) en base a estudios anatómicos y su correlación con la clínica, actualmente se aceptan los dos conceptos, el de patología discal y el de patología de las articulaciones, los dos tienen distinto protagonismo y tratamiento.

La evolución histórica demuestra el desarrollo de la complejidad del problema; la evolución tecnológica ofrece nuevas posibilidades tanto diagnósticas como terapéuticas, pero no todos los tratamientos son eficaces y su elección es difícil. Por otra parte el dolor de espalda compete a diversas especialidades médicas.

Existe confusión en cuanto a la terminología y a la clínica que dificulta no sólo la comparación de datos epidemiológicos y resultados terapéuticos, sino también el quehacer diario de interconsulta entre diferentes áreas de conocimiento. Palabras como dolor lumbar, lumbociática o ciatalgia se utilizan habitualmente como diagnóstico sin serlo. No hay que confundir el síntoma con el diagnóstico, y aunque los medios de que disponemos en la actualidad, tanto de imagen como

biológicos y electrofisiológicos, nos lo facilitan, la secuencia no siempre es la correcta.

### **2.1.1. Definición.**

Dolor de espalda es el dolor de la parte posterior del tronco, del occipucio al sacro. También se incluyen en este concepto los procesos dolorosos localizados en aquellas zonas cuya inervación corresponde a las raíces o nervios raquídeos (lumbociatalgia, cervicobraquialgia)

De todos los dolores de espalda, el porcentaje más importante (un 70%) corresponde a la zona lumbar. Es la región de la columna sometida a mayor sobrecarga. Le sigue en frecuencia el dolor cervical por ser esta zona la de mayor rango de movimiento. La menor movilidad de la columna dorsal frente a la cervical o lumbar justifica la menor incidencia de la patología mecánica en este segmento. Lumbalgia y lumbociatalgia son síntomas, no enfermedades. Como síntomas son la manifestación clínica de diversas patologías con pronósticos muy distintos y algunos de gravedad.

### **2.1.2. Clasificación.**

Existen varias clasificaciones de Dolor de Espalda. La de la IASP (Asociación Internacional para el Estudio del Dolor) (7) agrupa los síndromes dolorosos en relación a cinco parámetros: región donde se localiza el dolor, sistema afectado, características de presentación del dolor, intensidad y etiología.

El Task Force on Pain in The Workplace (1) distingue entre lumbalgia específica (causas reconocidas de dolor lumbar con exploración física positiva y exploraciones complementarias congruentes con la clínica) e inespecífica (exploración física negativa y pruebas complementarias negativas o incongruentes

con la clínica). Fenollosa y cols (8), propone incluir dentro de un tercer grupo a aquellos síndromes con una exploración física positiva pero con exámenes complementarios negativos o incongruentes con la clínica donde se incluirían cuadros como el síndrome miofascial o el síndrome facetario.

Según las características del dolor se puede clasificar en (9):

- Agudo / crónico. Lumbalgia aguda es la que cura en seis semanas. Crónica la que se prolonga más de tres meses. Cuando la duración del cuadro doloroso se sitúa entre las seis semanas y los tres meses podríamos hablar de lumbalgia subaguda. Si las crisis de lumbalgia son frecuentes, más de tres en un año, se puede considerar que el proceso se cronifica.

- Localizado / Irradiado. Localizado en la zona lumbar baja, lumbalgia, e irradiado, lumbociatalgia o ciatalgia, cuando el dolor se proyecta desde la zona lumbar a las extremidades inferiores siguiendo un patrón anatómico de distribución (dermatoma o esclerotoma), llegando por la cara anteroexterna del muslo hasta la rodilla o hasta los dedos de los pies. El dolor puede irradiarse de una manera más imprecisa (pseudociatalgia) hacia los glúteos, muslo y pierna por la cara posterior o hacia la cara lateral del abdomen e ingle. La irradiación puede ser unilateral o bilateral.

- Irritativo / Deficitario. El dolor puede manifestarse con más o menos intensidad pero sin presentar alteraciones sensitivas o motoras: irritativo versus deficitario, valorando déficit sensitivo y motor.

- Mecánico/ Radicular/ Claudicante / Inespecífico, según sus cualidades y los factores que lo agravan o lo alivian. El dolor mecánico se relaciona con el movimiento y mejora con el reposo, no existe dolor nocturno espontáneo. El radicular tiene características neuropáticas. El claudicante aparece al rato de caminar y se acompaña o predomina la pérdida de fuerza

### 2.1.3 EPIDEMIOLOGÍA

Entre el 70 y el 85% de la población adulta sufre de dolor de espalda alguna vez en su vida. La prevalencia anual se coloca entre el 15 y el 45% y es mayor en mujeres de más de 60 años (10). La mayoría de episodios son benignos y autolimitados, pero recurrentes, siendo la segunda causa más frecuente de visita médica por dolor crónico después de la cefalea (11). Pocos pacientes se reincorporan al trabajo después de una baja superior a seis meses y ninguno después de dos años (10).

La prevalencia de la lumbalgia en la población española adulta es de un 14% y en un tercio de los pacientes el dolor es de intensidad importante. Un 40% consulta a su médico por este motivo y un 4,3% acude a un servicio de urgencias. En un 15%, la lumbalgia les obliga a guardar cama y en un 22% les incapacita para actividades laborales. Genera 2 millones de consultas / año en medicina primaria (12).

El pico de incidencia se sitúa alrededor de los 45 años para ambos sexos. El dolor lumbar es una de las primeras causas de baja laboral en España y en todo el mundo occidental, siendo un motivo muy frecuente de incapacidad y de dolor crónico (13). Un 7% se cronifican, consumiendo el 85% de los recursos sanitarios.

En un estudio epidemiológico de dolor en Cataluña, el dolor de espalda fue la queja del 50,9% de los individuos encuestados, la más frecuente por delante del dolor de cabeza (14).

En España el dolor de espalda es el motivo del 54,8% de las jornadas laborales perdidas. Da lugar a un 6-12% de incapacidad laboral y supuso en el año 1994 un saldo por indemnizaciones de más de 10.569 millones de pesetas (15). La media de días de baja por lumbalgia aguda en nuestro país es de 41 días (16).

Dolor de espalda es el dolor de la parte posterior del tronco, del occipucio al sacro. También se incluyen en este concepto los procesos dolorosos localizados en aquellas zonas cuya inervación corresponde a las raíces o nervios raquídeos (lumbociatalgia, cervicobraquialgia)

## **2.2. BASES ANATÓMICAS Y BIOMECÁNICAS**

### **2.2.1. Conceptos generales.**

La columna vertebral, eje óseo del cuerpo, cumple funciones de protección (médula ósea y raíces), resistencia y movimiento gracias a su especial morfología, disposición de las articulaciones e integridad funcional músculo-ligamentosa. Se trata de una estructura compleja con múltiples sistemas de protección (17).

Desde un punto de vista funcional, la columna está compuesta por tres pilares: el anterior formado por la superposición de cuerpos (pilar de resistencia) y discos (amortiguación) y dos pilares posteriores, formados por la superposición de las apófisis articulares e istmos. Son los pilares de movimiento (articulaciones interapofisarias).

El 60-90 % del disco es agua con una proporción de colágeno y proteoglicanos diferente entre el núcleo y ánulus. Una cuarta parte de la altura de la columna sana se debe a la altura de los discos. El ánulus resiste mal las fuerzas de cizallamiento pero, en cambio, muy bien las de compresión y tracción.

Los sistemas de estabilización pasiva son los ligamentos y el disco que actúa como amortiguador. Los sistemas activos son los músculos. Los músculos

abdominales aumentan la estabilidad de la columna al utilizar un sistema integrado toracoabdominal (cámara hidroaérea). Mediante la contracción de la musculatura abdominal, intercostal y perineal, el tórax, el abdomen y la columna se convierten en una sola unidad (18).

El segmento móvil, definido por Jungans, o lugar donde se producen los movimientos es el conjunto del disco y pequeñas articulaciones que separan dos vértebras entre sí. El movimiento total del raquis, excepto el sacro, es la suma de los movimientos que corresponden a cada segmento móvil. Los segmentos móviles tienen distintos grados de desplazamiento según el nivel, de acuerdo con las prestaciones que tienen que dar.

La movilidad cervical a la flexión es de  $40^{\circ}$  y a la extensión de  $70^{\circ}$ , de los cuales el 25% se realiza entre occipital-atlas-axis y el 75% restante se efectúa en los demás segmentos. La inclinación global es de  $45^{\circ}$  a cada lado y la rotación de  $90^{\circ}$ .

En la columna lumbar, la flexión es de  $60^{\circ}$  y la extensión de  $35^{\circ}$ , las inclinaciones son de  $20^{\circ}$  a cada lado, lo mismo que a nivel dorsal. La rotación lumbar es solo de  $5^{\circ}$  y la dorsal de  $35^{\circ}$ . En la flexión del cuerpo hacia delante, solamente los primeros  $40^{\circ}$  son debidos al movimiento de la columna, el resto se realiza en la articulación de la cadera. A partir de este momento actúan los ligamentos, la aponeurosis toracolumbar y la cámara hidroaérea.

Durante los movimientos de torsión existe un aumento de la compresión discal que es el doble de la presión sin torsión. Se ha demostrado de forma epidemiológica que las torsiones son un riesgo para la columna y motivo de aparición de dolor lumbar (19). Más del 60% de lesiones lumbares bajas se relacionan con movimientos de torsión de la columna. La resistencia de la columna disminuye cuando se asocia inclinación- rotación.

En 1964 Nachemson (20) mide la presión intradiscal en vivo y posteriormente valora el aumento que sufre esta presión en diferentes posiciones de la columna. Observa que a 20° de flexión, sentado o de pié, la presión del disco L3-L4 es superior al doble del peso del cuerpo y levantando un peso de 20 Kg. es tres veces el peso del cuerpo. Este trabajo es clásico y demuestra el efecto de los pequeños movimientos sobre las presiones que resiste el disco intervertebral. La presión sobre el disco disminuye un 20% si se utiliza la prensa abdominal (cámara hidroaérea)

En vivo se ha demostrado que la frecuencia de la resonancia de la columna es de 4-5 Hz y son muchas las circunstancias que excitan dicha frecuencia (21). La exposición prolongada a las vibraciones en todo el cuerpo induce a cambios degenerativos en la columna (cabines de camiones, tractores, máquinas neumáticas). El riesgo aumenta con la edad y el tipo de trabajo y disminuye con el número de ciclos.

Un factor importante en la estabilidad de la columna lumbar son las facetas articulares. Es imprescindible evitar la facetectomía completa durante la cirugía de esta zona, admitiéndose la resección parcial, medial o transversal.

La presión sobre las articulaciones puede aumentar mucho cuando la altura del disco disminuye por pérdida de su contenido líquido o por degeneración, provocando dolor. Los nervios salen del canal vertebral a través de los agujeros intervertebrales o agujeros de conjunción formados por los pedículos de dos vértebras adyacentes, limitados anteriormente por el disco intervertebral y la parte correspondiente de los cuerpos vertebrales y posteriormente por el ligamento amarillo y las articulaciones facetarias. Es un lugar conflictivo para el nervio espinal.

En discos sanos el agujero de conjunción se abre un 24% en la flexión y se cierra un 20% en la extensión. En condiciones normales esto significa un 50% de su área. Toda disminución de la altura de los discos también cierra los agujeros de conjunción. El problema se agrava al protruir el disco dentro del foramen cuando pierde altura (22).

Otro detalle anatómico a considerar es el canal radicular, lugar del canal vertebral por donde discurre la raíz antes de la salida del agujero de conjunción. El cuerpo y el disco intervertebral, los pedículos y las apófisis articulares constituyen este canal radicular y cuando la altura del disco disminuye la raíz queda angulada o atrapada.

### **2.2.2. Inervación de la columna.**

Funciones complejas y contrapuestas como hemos enumerado anteriormente, requieren un complejo sistema de información vehiculizado por los nervios raquídeos. El raquis tiene una inervación metamérica y cada segmento vertebral aporta un par de nervios raquídeos, que son nervios mixtos, formados por la unión de una raíz posterior sensitiva con el correspondiente ganglio y una raíz anterior de predominio motor.

El nervio espinal, mixto, a la salida del agujero de conjunción, se divide en tres ramos, que son el ramo anterior del nervio raquídeo, ramo posterior del nervio raquídeo y nervio sinuvertebral de Luschka.

La inervación de la columna discurre a expensas del ramo posterior del nervio raquídeo y del nervio sinuvertebral de Luschka. El nervio sinuvertebral es un ramo recurrente del nervio raquídeo que sale del tronco común fuera del agujero de conjunción, se dirige hacia dentro otra vez e inerva la duramadre anterior, los vasos sanguíneos del espacio epidural, la cara posterior de los cuerpos

vertebrales, el ligamento vertebral común posterior y las capas más periféricas del anulus. Forma una red neural dentro del canal vertebral, siendo la inervación multisegmentaria y bilateral. Se trata de un nervio sensitivo con un importante componente simpático.

El ramo posterior del nervio raquídeo es la rama posterior del tronco común y mucho más delgada que el ramo anterior. A la salida del foramen se dirige hacia atrás y se divide en tres ramas: la medial que inerva las articulaciones interapofisarias y el arco posterior (sensitiva), la media los músculos y aponeurosis (motora), y la lateral que es cutánea (sensitiva) (23,24). Cada ramo medial inerva dos articulaciones, la del mismo nivel y la de un nivel inferior.

El ramo anterior del nervio raquídeo es grueso, se inclina hacia abajo y adelante formando el plexo cervical, ramas anteriores torácicas (nervios intercostales) o el plexo lumbosacro. Sus ramas se dirigen a la extremidad inferior inervándola de forma metamérica sin dar ninguna inervación en el raquis. Es sensitivo y motor (22).

La cadena simpática lumbar está formada generalmente por cuatro ganglios que proporcionan inervación a los vasos abdominales y pélvicos y a las vísceras (23). Respecto a la inervación de la columna, la participación simpática es:

- De uno a tres ramos comunicantes, no más de cinco para el ramo anterior del nervio raquídeo.
- Nervio sinuvertebral.
- Ramos que van directamente a la cara anterolateral del cuerpo vertebral, disco y ligamento longitudinal anterior.

### **2.2.3 Diagnóstico**

Partiendo de una visión clínica del origen del dolor utilizamos un modelo diagnóstico simple para clasificar el dolor lumbar y el irradiado. A partir de esta clasificación buscamos el diagnóstico etiológico, orientamos las exploraciones complementarias y seleccionamos el tratamiento (9).

#### **2.2.3.1 Diagnóstico clínico.**

**a. Clínica del nervio sinuvertebral de Luschka.** El paciente manifiesta dolor lumbar profundo, medio, relacionado con los pequeños movimientos del raquis. Puede haber dolor referido a ingle, nalgas y caderas, no se acompaña de alteración neurológica. Sería el dolor de origen discal, en una primera fase de la protrusión.

Frecuentemente se asocia a clínica de RANR y se manifiesta como tal, se ha demostrado que la parte más periférica del anulus está inervada. Las terminaciones nerviosas son mucho más abundantes en la parte posterior y corresponden al nervio sinuvertebral. Las de la porción anterolateral del disco y ligamento vertebral común anterior corresponden a inervación simpática. Las aferencias simpáticas de las últimas vértebras lumbares entran en la médula a nivel de la raíz posterior de L2 (no hay ramos comunicantes blancos por debajo de L2) y nos justifican la distribución del dolor referido y las técnicas de infiltración selectiva del nervio espinal a este nivel (25-28).

#### **2.2.3.2. Diagnóstico etiológico.**

Por la clínica deducimos de donde procede el dolor pero no sabemos la causa que lo produce, no tenemos un diagnóstico etiológico. La causa mecánica

degenerativa es la etiología más frecuente. Su prevalencia es de un 97% de todos los dolores lumbares.

En el dolor de espalda no mecánico encontraremos clínica de la enfermedad causal cuyo origen puede estar en la columna o fuera de ella (abdomen, pelvis, espacio extraperitoneal). El dolor no estará relacionado con el movimiento, ni calmará con el reposo.

En el dolor lumbar de etiología inflamatoria el dolor será lento y progresivo con otras características (36).

En estos pacientes existirá un cuadro febril con más o menos repercusión sobre el estado general. Un cuadro de lumbalgia aguda puede ser la manifestación clínica de una fractura por osteoporosis. En la columna vertebral, la localización más frecuente es la zona dorsal media y lumbar superior (D7-L1). Ocurre por un traumatismo mínimo y el dolor suele ser agudo, transfixiante o irradiado en cinturón, aumenta con maniobras de valsalva y cede con el reposo.

El dolor constante, sordo, claramente progresivo y sin mejoría con el reposo nos orientará a un origen tumoral. Puede acompañarse de un síndrome tóxico o de antecedente de neoplasia, pero a veces una metástasis vertebral es el primer signo de una enfermedad tumoral y el paciente ha consultado por dolor de espalda presuntamente artrósico. El dolor lumbar de etiología neoplásica tiene dos orígenes: invasión ósea (mieloma múltiple, osteoma osteoide, metástasis) e invasión neural (plexopatía lumbosacra, carcinomatosis meníngea, síndrome de compresión espinal) (37).

El estudio EPISER reveló que en los casos de lumbalgia solo se realiza una historia detallada y una exploración en el 27% de los casos (12). No hay que confundir el síntoma con el diagnóstico etiológico que implica distintos niveles de gravedad.

#### **2.2.4. Exploración.**

La exploración médica dirigida ayudará a descartar enfermedades sistémicas que pueden debutar con dolor lumbar. La palpación del abdomen debe ser detenida y cuidadosa por la incidencia de lumbalgia en procesos abdominales de distinto origen.

En relación a la exploración de la columna, recordar la regla de las cuatro D: Desnudo, Descalzo, De pie y De espalda. Es importante apuntar si hay algún movimiento que provoque el dolor por el que el paciente ha consultado. Se palpará la piel de la pared lumbar posterior amasando el tejido subcutáneo de forma deslizante para explorar la hiperalgesia o alodinia de la piel, indicativa de patología de ramo posterior. La exploración neurológica nos informará del nivel de la raíz afectada y si la clínica de ramo anterior es irritativa o deficitaria, con implicación en la orientación terapéutica.

La articulación sacroilíaca y las caderas están en relación anatómica y funcional con la columna lumbar por lo que hay que explorar dichas articulaciones ante un paciente con lumbalgia. Para la articulación sacroilíaca se realiza la maniobra de Fabere (maniobra combinada de flexión, rotación y abducción de la cadera homolateral) siendo positiva cuando el paciente nota dolor en el cuadrante superointerno de la nalga.

##### **2.2.4.1. Exploraciones complementarias**

La ayuda que nos pueden aportar las exploraciones complementarias dependerá del acierto con que orientemos la indicación. Se han observado cambios degenerativos en sujetos asintomáticos tanto en radiología convencional (38),

como en mielografía y scanners (39,40). La RM tampoco está exenta de estas falsas imágenes (41).

La Agency for Health Care Policy and Research norteamericana (42) no aconseja el estudio radiológico de entrada a menos que el paciente presente unos signos de alarma o los síntomas excedan cuatro semanas de duración, aunque nosotros no estamos totalmente de acuerdo.

#### **2.2.4.2. Pruebas de imagen**

El estudio radiológico anteroposterior se debe realizar de forma sistemática en bipedestación, el perfil y dos oblicuas en decúbito. Si la clínica es de ramo posterior la radiología debemos enfocarla en los jóvenes hacia la búsqueda de alteraciones de forma y de postura en los adultos, hacia las alteraciones artrósicas en el nivel de las articulaciones. En cuanto a las alteraciones de forma de las articulaciones, las más importantes son las provocadas por las anomalías de transición y los defectos de orientación e inclinación. No toda anomalía de transición es dolorosa. Prestaremos especial atención a las asimétricas, sobre todo a las sacralizaciones unilaterales o a las incompletas y también a los problemas de contacto de las espinosas con el arco inferior (anomalía de De Anquin).

Una anomalía frecuentemente responsable del dolor es la diferente orientación de las articulaciones entre sí, lo que Putti denominó “anisotropia articular”. Se trata de un defecto en el desarrollo de las articulaciones durante el crecimiento; cuando pasa de frontal en el niño a sagital en el adulto puede quedar a medio camino en su torsión y las dos articulaciones de un mismo nivel tienen diferentes orientaciones. Las alteraciones de postura las valoraremos en el plano frontal, sagital y transversal.

En el plano frontal, la basculación de pelvis es el motivo más frecuente de afección articular. Desequilibrios superiores a 5 mm ya son significativos. En el mismo plano observaremos la presencia de escoliosis verdaderas, que se acompañan de rotación vertebral.

En el plano sagital, observaremos el aumento de las curvas fisiológicas, las hiperlordosis o las hipercifosis. A nivel lumbar la hiperlordosis es el motivo más frecuente del desarrollo ulterior de artrosis lumbosacra.

Toda alteración de la postura no corregida producirá con el paso del tiempo una sobrecarga articular y artrosis. Estos datos los recogeremos especialmente en las proyecciones oblicuas a 45°. Se observarán los pinzamientos articulares superiores, inferiores o totales, con el consiguiente osteofito que puede dar la imagen de perrito con la oreja puntiaguda o agachada. Se deben tener en cuenta las articulaciones alargadas en forma de S itálica y la impronta de las articulares sobre el arco inferior.

Es útil valorar la altura del disco en su parte posterior para detectar la degeneración discal. En la región lumbar baja una altura de 5,4 mm o menos indica degeneración y si es de 7,7 mm o más indica ausencia de degeneración (43). Es importante valorar los signos de inestabilidad del segmento móvil de Jungans en los perfiles dinámicos (máxima flexión, máxima extensión). Se aprecia la apertura y cierre del espacio discal de forma excesiva, asimétrica o con deslizamiento hacia delante o hacia atrás (listesis). Tiene más valor los signos de inestabilidad que la aparición de osteofitos.

No está indicado repetir las radiografías, ya que los cambios artrósicos que puedan ocurrir con el tiempo se dan también en los grupos de población sin dolor y no tiene por qué estar relacionado con la clínica.

El diagnóstico de fractura vertebral se realizará con una radiografía simple en proyección lateral. En fracturas difíciles de visualizar radiológicamente será de utilidad la gammagrafía ósea con Tc 99m.

La tomografía computarizada (TC) es una técnica que aporta mucha información sobre lesiones óseas. Estará indicada en cuadros que se sospeche la existencia de fracturas vertebrales o tumores óseos sin síntomas neurológicos acompañantes y en los que la radiología simple no ha resultado concluyente o en los casos en que sospeche osteomielitis o mal de Pott. Constituye una alternativa en aquellos pacientes portadores de prótesis metálicas u otros dispositivos que pudieran alterarse por los campos magnéticos.

La TC también se utiliza para la realización de biopsia de lesiones espinales mediante punción- aspiración con aguja fina guiada radiológicamente (44). Ante un dolor de tipo radicular, la TC es una buena exploración. Hay que definir los niveles a explorar esta aporta datos sobre las compresiones de origen discal y no discal, valorar la imagen en trébol de la estenosis de canal; no existe correlación entre el grado de estenosis y la cantidad de estrechamiento (45). Es útil para identificar la lesión lítica de la espondilolisis.

La mielografía es una prueba con indicaciones muy limitadas, reservada para demostrar un bloqueo medular.

La resonancia magnética (RM) ha revolucionado el estudio no invasivo de la columna y ofrece mayor información. Nos aporta datos de tejidos blandos, del disco y del contenido medular. Es la técnica de elección para evaluar una lesión o compresión medular y delimitar su causa, para los cuadros de dolor lumbar agudo o crónico acompañados de déficit o compromiso de una raíz y en cualquier otra situación subsidiaria de una actuación neuroquirúrgica urgente. Ayuda inicialmente

al diagnóstico entre proceso infeccioso y tumoral (46). En la sacroileítis muestra una sensibilidad del 95% (47).

Constituye una herramienta insustituible para la evaluación de la cirugía de espalda, incluso se puede utilizar en pacientes con implantes de titanio, ya que este material produce solo interferencias locales que no afectan la imagen de los tejidos blandos circundantes (48). Con el resto de implantes metálicos la RM está contraindicada.

La RM con gadolinio, en pacientes intervenidos permite diferenciar la recidiva de una hernia discal (el fragmento discal no capta el gadolinio) de la fibrosis (el tejido fibroso es muy vascularizado y si lo capta).

La discografía tiene algunas indicaciones en el diagnóstico y tratamiento de la patología degenerativa discal. Si la técnica es correcta, detecta las fisuras internas del anillo fibroso con alta sensibilidad y especificidad y puede reproducir el dolor habitual del paciente, determinando el disco degenerado causante de las molestias. Sería el método adecuado para definir cuáles son los discos dolorosos antes de una fijación instrumentada lumbar. En términos generales, la discografía diagnóstica estaría indicada sólo en aquellos casos cuyo resultado tenga consecuencias terapéuticas.

#### **2.2.4.3. Otras exploraciones.**

La gammagrafía tiene valor en los procesos tumorales con implantación en el esqueleto, procesos inflamatorios agudos y crónicos y metabólicos. El SPECT (Single Photon Emission Computed Tomography) mejora la capacidad de la gammagrafía ósea en la detección de metástasis y en la valoración de los trastornos metabólicos. Es capaz de distinguir si la lesión está situada en el cuerpo vertebral, en el arco vertebral o en el disco. Es una técnica especialmente efectiva

para excluir la existencia de un proceso maligno. Se muestra similar a la RM en la valoración de las metástasis vertebrales e incluso mejora la sensibilidad de esta técnica en las metástasis situadas en los pedículos o láminas vertebrales (44).

La densitometría es la técnica más sensible y precisa para detectar la presencia de osteoporosis y para medir la masa ósea en otras enfermedades metabólicas del hueso. La información de esta técnica se puede complementar con la RM, que añade la posibilidad de poder examinar distintos factores que pueden tener incidencia en la gravedad de la osteoporosis como el estudio de la densidad y arquitectura del compartimento trabecular o la evaluación de la cortical (44).

El laboratorio permite descartar a veces la existencia de patología sistémica con implantación en la columna. Si se sospecha un proceso infeccioso puede ser necesario buscar el agente causal mediante punción dirigida por TC, o las determinaciones serológicas en caso de espondilodiscitis brucelósica o el antígeno HLA B27 y los reactantes de fase aguda en la patología reumática. Ante la sospecha radiológica de mieloma se pedirá un estudio de las fracciones proteicas mediante electroforesis e inmunoelectroforesis en suero y posteriormente estudio de la médula ósea.

Otras enfermedades metabólicas como la enfermedad de Paget, la osteomalacia, la osteodistrofia renal, el hiperparatiroidismo pueden cursar con dolor lumbar y requieren ser confirmados mediante un diagnóstico analítico específico (44).

También hay que considerar el entorno laboral: el trabajo monótono y repetitivo, la escasa satisfacción en el lugar del trabajo, las bajas laborales previas, la situación de demanda de invalidez, el accidente laboral y la mala respuesta a tratamientos previos son factores negativos para una buena recuperación .

### **2.2.5. Tratamiento.**

Uno de los objetivos es evitar la cronificación, sólo un 7,7% de las lumbalgias se cronifican pero son las que consumen el 85% de los recursos. Hay que establecer una rápida clasificación del tipo de dolor, sencilla y práctica que nos conduzca a una buena orientación diagnóstica de entrada.

El dolor de espalda de causa inflamatoria, metabólica, infecciosa, tumoral o traumática tiene un tratamiento específico y a veces inmediato. La historia natural del dolor de espalda de etiología mecánica es favorable, la mayor parte de los pacientes curan entre una y siete semanas; el problema está en las recaídas, un 40%, en un período de seis meses. En los casos de hernia discal sólo un 10% de los pacientes presentan clínica incapacitante después de seis semanas de tratamiento. La estenosis de canal se mantiene estable en el 70% de los pacientes, empeora en un 15% y otro 15% mejoran en cuatro años (35).

Las medidas terapéuticas deben orientarse a conseguir una rápida reincorporación a la actividad normal y a evitar las recaídas. Cuando el dolor de espalda se cronifica los objetivos terapéuticos buscarán (11):

- conseguir la mejor analgesia posible
- ayudar al paciente a enfrentarse con el dolor residual y sus consecuencias
- restaurar la funcionalidad del paciente para sus actividades laborales y recreativas
- evitar la burocracia que dificulta la recuperación
- evaluar sistemáticamente al paciente para detectar efectos secundarios o complicaciones del tratamiento

Será indicación de tratamiento quirúrgico urgente la compresión radicular aguda con déficit, esto puede acontecer en caso de fracturas vertebrales inestables o

luxaciones, síndrome de la cauda equina, hernia discal, tumor, absceso, hematoma epidural o iatrogenia quirúrgica (tornillos pediculares)

Hay que valorar el tratamiento quirúrgico cuando existe dolor ciático severo, persistente o en aumento después de un tratamiento de cuatro semanas o cuando se repitan los episodios incapacitantes de dolor lumbar. Los factores psicológicos y las situaciones sociolaborales deben analizarse con cuidado antes de indicar una cirugía que no reúna los criterios de urgencia neurológica puesto que condicionan el éxito de la intervención (54).

#### **2.2.5.1. Tratamiento conservador**

Siguen siendo válidas las directrices dadas por los expertos reunidos en Quebec (55). En relación al reposo hay evidencia nivel 1 de que el reposo prolongado no es efectivo (56,57), se aconsejan periodos de reposo entre dos días y una semana permitiendo, si se toleran, las actividades de higiene y alimentación fuera de la cama. El reposo en cama prolongado es contraproducente (58) por producir atrofia muscular, pérdida de masa mineral, tromboembolismo y según la edad, descompensación cardiopulmonar.

La medicación analgésica y coadyuvante es, junto con el reposo, el tratamiento prescrito con mayor frecuencia, su objetivo es tratar el dolor, la inflamación y el espasmo muscular. Los AINES son más efectivos que el placebo en pacientes con dolor lumbar agudo de tipo articular, pero no en el radicular.

Existe moderada evidencia de que sean efectivos en el dolor lumbar crónico y fuerte evidencia (nivel 1) de que todos los tipos de AINES son igual de efectivos (59,60); hay que tener en cuenta los efectos secundarios, principalmente a nivel gastrointestinal y renal, la edad del paciente y la duración del tratamiento.

La elección del AINE debe individualizarse en función de su eficacia, seguridad y coste. Los derivados del ácido propiónico se asocian a una menor incidencia de alteraciones gastrointestinales (ibuprofeno, dosis de 400- 800 mg cada 4-6 horas; ketoprofeno, 50 mg/6h). Existe variabilidad en la respuesta individual de los pacientes sin que se conozcan las razones (61,62)

Hay que tener en cuenta la farmacocinética del principio activo y la forma galénica empleada. Las formas retard mejoran el cumplimiento al permitir la toma una o dos veces al día. La cubierta entérica y los supositorios disminuyen la irritación directa sobre la mucosa gastrointestinal, pero no hay que olvidar que el principal daño gastrointestinal se produce por vía sistémica. Las formas dispersables son útiles para las personas con dificultades al tragar. Las formas flash son de efecto más rápido por alcanzar antes los niveles plasmáticos al saltarse el primer paso hepático.

Los inhibidores específicos de la COX -2 (rofecoxib, celecoxib) ofrecen la perspectiva de una mejor tolerancia y seguridad digestiva (63). Hay que tener en cuenta que la Cox- 2 está presente de forma constitutiva a nivel renal, por lo que puede aumentar la toxicidad de los AINE a este nivel, siendo necesarios más estudios clínicos a este respecto.

No hay estudios que avalen el uso de corticoides por vía oral o intramuscular, el paracetamol no tiene efectos antiinflamatorios, pero es un analgésico seguro para casos de dolor leve a moderado. Debe usarse a dosis correctas (de 500 mg a 1 gr/6 horas) y se utiliza tanto en el dolor agudo como crónico, solo o en combinación con codeína (30 mg/6horas). Sus efectos secundarios son raros: anemia hemolítica, pancitopenia y necrosis hepática si se sobredosifica (a partir de 10 g, y a partir de 6 g en el paciente alcohólico) (64).

Los relajantes musculares están indicados en casos agudos y por períodos cortos (59), siendo igual la efectividad de los distintos tipos de relajantes. Su uso en casos crónicos conlleva la aparición de efectos secundarios (somnolencia, sedación) sin aportar ningún beneficio. Sólo hay un estudio controlado (65) que demuestra que el tetrazepam obtiene mejores resultados en casos de dolor lumbar crónico.

Los **opioides** son una opción razonable siempre que el dolor supere el techo terapéutico de otros recursos analgésicos. En el dolor lumbar agudo no parecen ser más efectivos que otros analgésicos (58). Cuando se indiquen como tratamiento del dolor lumbar crónico es importante la selección cuidadosa del paciente, la del opioide y la vía de administración, respetando las directrices recomendadas para la indicación de opioides en el dolor crónico no oncológico (68,69). Jamison (70) en 36 pacientes encuentra que el tratamiento con opioides alivia el dolor y mejora el humor, pero tienen poco efecto sobre la actividad y el sueño, siendo un tratamiento paliativo y sin beneficio a largo plazo. El fentanilo transdérmico (71) es una alternativa útil a la vía oral cuando están indicados los opioides.

**Medidas físicas y fisioterapéuticas.-** No hay evidencia científica para indicar la tracción en el dolor lumbar agudo o crónico. Puede obtener beneficio por efecto descontracturante muscular y analgésico por estimulación de los mecanorreceptores. La manipulación obtiene resultados contradictorios en diversos estudios y puede producir complicaciones graves si no se seleccionan los pacientes. Las órtesis tienen indicaciones muy concretas por sus efectos biomecánicos. Algunos autores creen que es útil temporalmente el corsé lumbosacro, en algunos pacientes, para ayudar a que tengan más movilidad (53).

En una revisión reciente no se encontró mayor efectividad a los soportes lumbares siendo necesarios estudios aleatorios de alta calidad (72) para comprobar su eficacia. Las órtesis deben usarse temporalmente hasta que se haya conseguido

un buen tono de la musculatura abdominal, dorsal y la reducción de peso. En la cervicobraquialgia crónica el collarín parece tener la misma efectividad que la fisioterapia y la cirugía a los 12 meses, pero supone un riesgo por la disminución de la información propioceptiva (73). La acupuntura no es superior al placebo o a la acupuntura simulada (74).

El TENS es ampliamente usado por su inocuidad, pero no hay evidencia de su beneficio en el dolor lumbar crónico, las características de la corriente en frecuencia e intensidad, el lugar de aplicación y la duración pueden tener importancia en los resultados (75).

La cinesiterapia no es más efectiva que otros tratamientos conservadores en la fase aguda en la que solo estarían indicadas las contracciones isométricas de los grupos abdominales. Sí es eficaz en el dolor lumbar crónico, pero los resultados son contradictorios en cuanto al tipo de ejercicios. Se suelen entrenar específicamente los músculos que rodean la columna que son los que proporcionan estabilidad dinámica y control segmentario, debe estar dirigida por un fisioterapeuta.

La termoterapia y electroterapia se utilizan por su efecto analgésico especialmente en el dolor lumbar agudo, pero no hay evidencia de su eficacia. Tampoco se ha demostrado el efecto del masaje, como terapia única, en el dolor lumbar no específico.

Las técnicas de neuroreflexoterapia han demostrado su eficacia para mejorar el dolor y la limitación de la actividad diaria en pacientes con lumbalgia crónica en los que la medicación no es efectiva (76).

El tratamiento conductual parece ser un tratamiento eficaz para los pacientes con dolor lumbar crónico, pero todavía no se sabe qué tipo de pacientes obtienen el

mayor beneficio con qué tipo de terapia conductual (77). En pacientes muy discapacitados son necesarias intervenciones multidisciplinares (78) en centros multidisciplinares de dolor crónico.

#### **2.2.5.2. Infiltraciones en el tratamiento del dolor de espalda.**

Se utilizan con finalidad diagnóstica y terapéutica. Con finalidad diagnóstica cuando queremos confirmar que es el nervio bloqueado el responsable de la transmisión del dolor y que la nocicepción contribuye al dolor que manifiesta el paciente. Si se utilizan con fines terapéuticos debemos diferenciar si buscamos un tratamiento etiológico o sintomático. Se han querido utilizar con finalidad pronóstica en el dolor lumbar para predecir el resultado de la cirugía.

Para los bloqueos diagnósticos se utilizan los anestésicos locales (a.l.) y para los terapéuticos, una mezcla de a.l. y antiinflamatorios, generalmente corticosteroides. También con otras sustancias como los opioides, ketamina o clonidina para potenciar la analgesia.

El éxito del bloqueo está en función de que se alcance la estructura diana, para lo cual es necesario un conocimiento anatómico y un material adecuado. No todos los fallos son imputables a una técnica deficiente, puesto que existen vías nociceptivas alternativas y células ganglionares ectópicas.

Los bloqueos de puntos gatillo están indicados en el síndrome miofascial. De etiología desconocida, se ha encontrado una sobrecarga muscular que se manifiesta en los puntos gatillo o zonas hiperirritables localizadas en el interior de bandas musculares con rigidez, disminución del rango de movimiento y dolor referido. La infiltración se hacía con a.l. y no tenían mejores resultados que la aplicación en dichos puntos de spray frío. Actualmente se utiliza la toxina

botulínica, (79) cuya inyección se hace bajo control con TAC o amplificador de imágenes, para localizar el músculo afectado y orientar correctamente la aguja.

Tras la inyección se debe seguir un programa intensivo de fisioterapia. La toxina botulínica ha demostrado mejores resultados que el placebo (80).

En la lumbalgia mecánica por patología facetaria están indicadas las infiltraciones periarticulares, intrarticulares o del ramo posterior del nervio raquídeo. En los casos crónicos, cuando con el bloqueo se ha obtenido alivio, pero de corta duración, se indica la neurotomía por radiofrecuencia

El bloqueo periarticular es menos selectivo, pero se puede realizar en la propia consulta. Los tejidos circundantes inervados también por el ramo medial, juegan un papel importante como generadores de dolor y podrían considerarse estructuras diana. Identificado el punto doloroso mediante el signo del arco, la articulación se localiza a 2-3 cm de la línea media y a unos 4 cm de profundidad. A este nivel, se inyectan unos 2-3 cc de la mezcla de a.l. y corticoide. Se aconseja la infiltración bilateral a nivel del segmento móvil afectado y un promedio de dos infiltraciones en un intervalo de una semana a diez días.

El bloqueo intrarticular requiere amplificador de imágenes. Previa artrografía se inyecta 1,5 ml de una mezcla de a.l. más corticoide. En las articulaciones artrósicas resulta difícil, por lo que es poco utilizado.

El bloqueo del ramo medial del ramo posterior o del mismo ramo posterior para la articulación L5-S1 es de fácil realización. Hay que buscar el punto de referencia óseo en la base de la apófisis transversa en la unión del proceso articular superior. Se bloquea la rama medial de un mismo nivel y de un nivel superior. Se consideran buenos resultados cuando hay un alivio superior a un 50%. Dreyfuss (81) refiere porcentajes de alivio del dolor de un 60% alcanzando un 90% en algunos pacientes. En nuestra experiencia, el 80% de los pacientes obtuvieron

buenos resultados inmediatos valorados en un período de tres meses (82). No está aceptado su papel de bloqueo pronóstico para predecir el resultado de la cirugía de fusión vertebral (83). Si el resultado es bueno pero de corta duración, se indica la termocoagulación por radiofrecuencia.

La infiltración de la articulación sacroilíaca tiene valor diagnóstico y terapéutico cuando es ésta la causa de dolor lumbar. Lo importante es saber si la patología de dicha articulación es la causa de la lumbalgia que vamos a tratar, que raras veces se presentará como lumbalgia aguda. Schwarzer reprodujo el dolor en 17 de 43 pacientes, con clínica de síndrome sacroilíaco con alivio importante después de la inyección de anestésico local (84).

Cuando el dolor es de tipo radicular, el paciente puede beneficiarse de dos tipos de bloqueo: el epidural y el radicular selectivo (34) con anestésicos locales (lidocaína, bupivacaína, ropivacaína) y corticosteroides (metilprednisolona, triamcinolona). La radiculopatía no siempre es debida a una compresión de una hernia discal y por tanto tributaria de cirugía. Existe una reacción inflamatoria a nivel de las raíces nerviosas y del nervio sinuvertebral secundaria a la propia irritación mecánica y a las sustancias procedentes del núcleo tras el desgarramiento del anillo fibroso del disco.

Si además hay compresión, el factor mecánico causa lesión vascular con dilatación venosa y formación de trombos. La isquemia del tejido causa fibrosis perineural e intraneural existiendo cambios estructurales en las raíces comprimidas (85).

La inyección in situ de fármacos antiinflamatorios potentes tiene un claro objetivo terapéutico de obtener la curación, evitando la fibrosis. Es una técnica de la que se ha hecho un amplio uso y abuso. Nelson inició la controversia (86), lo que motivó

una reunión de expertos en Australia (87) y la llamada de atención de Bogduk (88) sobre la necesidad de estudios bien diseñados para darle evidencia científica.

Koes (89) revisa 12 ensayos clínicos randomizados que evalúan la eficacia de los esteroides epidurales encontrando que los beneficios son de corta duración y no están indicados en el dolor crónico de espalda no irradiado. Spaccarelli (90) encuentra efectos positivos a corto plazo. Carette (91) encuentra mejoría a corto plazo en pacientes con dolor radicular por hernia discal y en relación a un grupo control no encuentra reducción en las indicaciones quirúrgicas. En nuestra experiencia los mejores resultados se encuentran en el dolor radicular con el diagnóstico de hernia discal, en pacientes de menos de 45 años y en cuadros agudos (92).

Factores asociados a malos resultados son: tabaco, desempleo, bajo nivel de educación, dolor de larga evolución, dolor continuo, alteración del sueño, dolor no radicular y extremos valores en las escalas psicológicas (95). Es una técnica no exenta de riesgos, aunque las complicaciones graves son pocas y suelen ir asociadas a un defecto técnico o a un excesivo número de inyecciones (96).

El bloqueo radicular selectivo coloca la medicación antiinflamatoria en la raíz responsable de la patología. Se produce un bloqueo peridural limitado por la membrana epiradicular. Si se inyecta por fuera de esta membrana, el anestésico difunde de forma más difusa al espacio epidural, limitando el valor diagnóstico (97). Se ha utilizado más con finalidad diagnóstica que terapéutica. Según North (98) tiene una sensibilidad del 88% y una especificidad del 21%. La respuesta negativa al bloqueo podría predecir el fracaso de la cirugía.

En el dolor crónico de origen discal, una vez localizado el disco responsable del dolor mediante discografía, estarían indicadas las técnicas de anuloplastia intradiscal por radiofrecuencia (99,100).

### **2.2.6. Cirugía.**

Se establece la indicación quirúrgica cuando es posible identificar un cuadro mecánico, compresivo o de inestabilidad que no responde al tratamiento conservador y pueda solucionarse con un gesto mecánico de descompresión y/o estabilización quirúrgica. La indicación y selección de una técnica intervencionista debe hacerse teniendo en cuenta la evolución de la clínica, la respuesta a otros tratamientos, las peculiaridades del paciente, la tasa de complicaciones y la posibilidad de recidivas (104-106).

Los procedimientos quirúrgicos a utilizar son la descompresión radicular y la artrodesis vertebral o la suma de los dos en ciertas patologías. La descompresión libera los elementos neurales comprimidos por estructuras óseas o discales que son la causa del dolor y del déficit. Las técnicas quirúrgicas son laminectomía, facetectomía o foraminotomía. Cuando la laminectomía es muy amplia o se asocia la extirpación de las facetas, se produce una inestabilidad importante que justifica el asociar una artrodesis.

El objetivo de la artrodesis vertebral es eliminar el movimiento entre dos o más vértebras, causa del dolor. Hay varios tipos de artrodesis: la posterolateral, la intersomática y la circunferencial (anterior y posterior). La artrodesis puede hacerse con injerto óseo o instrumentada. Las inestabilidades por ruptura del istmo vertebral (espondilolisis) pueden solucionarse mediante técnicas de reconstrucción del istmo con avivamiento de los extremos, injerto óseo y osteosíntesis.

Existen opciones quirúrgicas mínimamente invasivas. La quimionucleolisis actúa por acción de la quimiopapaína sobre los proteoglicanos del núcleo pulposo, degradándolo. Está indicada en las hernias discales con anillo íntegro, no en las extrusas. Debe hacerse una discometría previa, es una técnica controvertida y,

aunque pocas, las complicaciones son graves: reacción anafiláctica frente a la enzima o la posibilidad de paraplejia cuando la enzima entra en el espacio subaracnoideo. La nucleotomía percutánea automatizada representa una alternativa a la quimionucleolisis. Los resultados obtenidos con estas técnicas difieren mucho entre ellas lo que pone en duda su efectividad.

Variedades de las técnicas percutáneas son las videoendoscópicas y la fulguración del contenido discal por láser. Los resultados son muy variables según las series y la experiencia. Más complejo es el aprendizaje de la cirugía laparoscópica de la columna lumbar.

Estas técnicas poco invasivas resultan atractivas pero requieren indicaciones acertadas respetando los principios quirúrgicos del dolor de espalda (107)

### **2.2.7. Prevención: Escuela de Columna**

La prevención del dolor lumbar es uno de los pilares fundamentales de su tratamiento, con el fin de disminuir sus graves repercusiones socioeconómicas.

Como consecuencia de la elevada incidencia de la patología lumbar, se han introducido programas de prevención en el ámbito laboral como una tentativa de disminuir su incidencia y a la vez, disminuir el absentismo y los costes económicos subsecuentes, además de la adaptación ergonómica del puesto de trabajo, estos programas de prevención incluyen la educación del individuo para ayudarle a conocer su problema, manejarlo y evitarlo.

Dentro de los programas de prevención del dolor lumbar el más extensamente utilizado, con todas sus variantes, es la Escuela de Columna iniciada en Suecia en 1969; aunque su uso es relativamente reciente, la gran preocupación ha sido

siempre su efectividad real para cambiar los hábitos posturales y de vida de los individuos.

La Escuela de Columna (EC) es pues un programa de prevención de la patología raquídea que consiste en clases teórico-prácticas que tienen como objetivo dar información adecuada sobre el uso correcto de la columna, concienciando al individuo de la importancia de mantener la columna sana, evitando la aparición de dicha patología o ayudar a manejarla.

El objetivo de la EC abarca dos niveles: la Prevención Primaria y Secundaria. La Prevención Primaria va dirigida a sujetos sanos (108) donde los ámbitos de actuación más significativos son el escolar, deportivo, laboral y actividades cotidianas.

La Prevención Secundaria va dirigida a pacientes con patología raquídea con finalidad terapéutica y de reinserción laboral precoz, evitando además las recaídas; se sabe que los profesionales sanitarios pueden influenciar en el estado de salud del paciente no solo realizando un tratamiento eficaz de la disfunción músculo-esquelética sino también proporcionando recomendaciones específicas (como la realización de ejercicio físico regular) para promover su estado de salud, pero deberíamos tener en cuenta como se da esta educación, cuándo y a quién va dirigida, pues un mal enfoque de la misma puede disminuir su eficacia quedando meramente en una simple información que satisface al paciente pero no logra cambiar sus hábitos (109).

Cabe destacar que la EC es de carácter docente y no asistencial. No sustituye a los tratamientos médicos o fisioterapéuticos habituales, sino que los complementa con un objetivo preventivo y rehabilitador (110).

Los componentes de los programas de prevención son diversos. En general están formados por personal especializado en el tratamiento del dolor lumbar y entre otros acostumbran a incluir traumatólogos, médicos de medicina del dolor, fisioterapeutas, psicólogos, etc.

La primera fue la Escuela Sueca. La EC se inició en Suecia, en 1969, por la fisioterapeuta Marianne Zachrisson Forsell en el Hospital Dandryd, cerca de Estocolmo (111,112); basada en las teorías biomecánicas de Nachemsson enseña la fisiología del raquis a fin de que el paciente pueda controlar las incidencias mecánicas a las que se debe enfrentar cada día. Introduce conceptos de ergonomía. Las clases se desarrollan durante cuatro sesiones en dos semanas y van dirigidas a grupos de 6-8 pacientes. La formación impartida consiguió disminuir el absentismo laboral y fue percibida como satisfactoria por quienes la recibieron (111).

Posteriormente encontramos la Escuela Canadiense. Introducida en 1974 por Hall, está dirigida esencialmente a pacientes crónicos e introduce el abordaje psicológico del problema (113,114). Las clases se organizan en 5 sesiones de 30 minutos cada una. Se dan a grupos de 15-20 pacientes e intervienen además del fisioterapeuta un cirujano ortopédico un psiquiatra y un psicólogo. Se explica la repercusión del dolor crónico en el plano afectivo y de relación introduciendo técnicas de relajación en la última sesión. Tiene como objetivo cambiar la actitud del paciente enseñándole a hacer frente a su problema. A los seis meses, se organiza una sesión de evaluación. Este planteo tuvo mucho éxito, calculándose en 1600 pacientes/año la participación.

Solo dos años más tarde se inicia la Escuela Californiana, introducida en Estados Unidos en 1976 por White y Mattmiller (115). La novedad de esta escuela es la introducción de una serie de pruebas para evaluar el nivel de incapacidad del paciente, hacer un diagnóstico y planificar un programa terapéutico. El número de

pacientes se reduce a cuatro, agrupados según criterios clínicos. Las clases se organizan en tres sesiones semanales de 90 minutos cada una, con una cuarta clase un mes más tarde.

Empieza por el estudio del paciente y su actuación frente a situaciones de conflicto en relación con el raquis, en la segunda y tercera clase se dan enseñanzas teóricas y prácticas con ejercicios de coordinación, ejercicios para proteger la espalda en el trabajo, deportes etc.

Y en Europa encontramos las Escuelas Europeas. Iniciadas en los países escandinavos, como hemos comentado anteriormente, pronto se divulgaron en Gran Bretaña y Francia. En gran Bretaña la más conocida es la del Nuffield Orthopaedic Center, Oxford. Insisten en los conceptos ergonómicos ya que su objetivo es mejorar la calidad de vida del paciente. En Francia la primera EC se creó en 1980, en el Hospital Henri-Mondor. En Bélgica en la clínica Universitaria Saint-Luc de Bruselas.

En España se ha introducido el concepto de EC surgiendo programas formativos en el ámbito de prevención primaria, programas con finalidad terapéutica en grupos laborales determinados y programas de formación y divulgación (116), los objetivos marcados por la Escuela Española de la Espalda (EEDE) son los de impartir conocimientos sobre anatomía y fisiología raquídea a los alumnos, así como conseguir que apliquen las normas de higiene postural a sus actividades cotidianas y conozcan los criterios de fortalecimiento de la musculatura abdominal y paravertebral. Además se intenta prevenir la aparición del dolor de espalda en los sanos, incrementar la autonomía y actividad de los enfermos y mejorar la capacidad de trabajo de sanos y enfermos, disminuyendo a la vez el riesgo de padecer problemas de la columna vertebral (110,117). Va dirigida a pacientes sintomáticos y asintomáticos a través de tres clases de 45 minutos prácticas, con un máximo de 10 alumnos.

De escuelas de columna hay varias, pero todas ellas tienen como metas la disminución del dolor, la disminución de la actitud negativa ante el dolor lumbar y un aumento de la funcionalidad a través de la modificación de la percepción y la actitud para que los pacientes se vean como el principal agente para retornar a su actividad normal. Las diferencias son el método utilizado en cada escuela (118,119).

La metodología más aceptada es la que agrupa los conocimientos en cuatro sesiones donde se desarrolla el contenido teórico-práctico. La primera sesión es de anatomía y biomecánica, después se aborda la etiología del dolor, la higiene postural y finaliza con una sesión práctica de ejercicios. La descripción se hace en términos generales, con lenguaje coloquial adaptado al auditorio, teniendo en cuenta que las situaciones más frecuentes en que se puede dar una lesión de la columna son las cargas excesivas, movimientos inesperados y cargas asimétricas, son hacia estos tres factores sobre los que se incide principalmente en estas clases de prevención (119,120).

El enfoque práctico, tanto del contenido (evocando situaciones habituales para el individuo) como realizando ellos mismos la corrección postural, es fundamental para intentar conseguir el cambio de actitudes.

La estructura más común es la siguiente:

1ª sesión.- Anatomía y Biomecánica: Se trata de dar la información correcta y personalizada de cómo funciona nuestra columna, el por qué se produce el desgaste y el dolor y cómo se puede evitar. Se explican las funciones de la columna vertebral, se dan nociones de anatomía y nociones de biomecánica como la función de la presión intrabdominal y la relación que existe entre la columna y los músculos abdominales. Intentamos explicar que a pesar de existir una

patología de raquis que quizás no tenga mejoría, con nuestras posturas habituales podemos empeorar el cuadro clínico y acelerar el proceso patológico.

2ª sesión.- Etiología del dolor: Se incide nuevamente en el origen del dolor y se establecen las bases para poder entender la higiene postural. Se enseñan y ensayan los mecanismos corporales de protección de la columna.

3ª sesión.- Higiene postural: Se enseñan y ensayan las medidas ergonómicas que están basadas en tres principios fundamentales: mantener la espalda en reposo el mayor tiempo posible, evitar posiciones extremas de la columna y reducir las cargas.

Se analizan y comentan las posturas incorrectas, tanto en bipedestación, en sedestación como en reposo y se enseñan las posturas neutras (las que menos comprometen el disco ya degenerado cuando estamos en una determinada postura). Es importante practicar dichas posturas para que cada individuo experimente en su propio cuerpo cuáles son las posturas más adecuadas y cuáles son las perjudiciales.

De la postura de pie se incide sobre todo en la forma estática y prolongada que se adquiere durante el trabajo y en otras funciones cotidianas y se proponen soluciones fácilmente asumibles, como elevar ligeramente una pierna y apoyarla encima de algún objeto, para disminuir la lordosis lumbar y descansar así esta zona.

En sedestación se comenta la postura más adecuada durante el trabajo y las sillas más recomendables. Es importante mantener siempre un ángulo recto en articulaciones de cadera y rodillas, con los pies apoyados en el suelo o reposapiés, zona lumbar apoyada, con el respaldo que alcance los hombros pero

que no sea envolvente; es preferible disponer de reposabrazos, para descargar las tensiones de la zona cervical y cintura escapular.

También se comenta la postura a adoptar al conducir y en reposo. Al igual que en el asiento de trabajo, el del conductor se debe adaptar al máximo a las necesidades de cada individuo, teniendo en cuenta las dimensiones corporales particulares. Para el reposo lo importante es encontrar aquella postura correcta sin perder el confort y permitir el descanso. Si es preciso, modificaremos el sofá con almohadas hasta conseguir mantener una postura cómoda con la espalda recta y bien apoyada.

Se analizan tareas cotidianas, comparando siempre lo que se hace normalmente y cómo se debería hacer para no perjudicar la columna, como agacharnos y levantarnos y también el correcto manejo y transporte de las cargas, mantener la espalda siempre recta, evitar giros, repartir las cargas homogéneamente, no doblar la columna, flexionar las rodillas y aproximar el peso al cuerpo son algunos de los ítems que seguimos.

También se incide en los cambios a realizar en nuestro entorno que estén en nuestras manos, como los que se pueden realizar en casa. Aquí sugerimos, por ejemplo, el uso de mangos largos para escobas y fregonas, el tipo de colchón y almohada a utilizar, el tipo de silla que deberían utilizar los miembros de la familia que estudian o leen muchas horas seguidas, la distribución de espacios de uso habitual, etc.

Se trata de lograr que cada individuo empiece a tomar conciencia de su propia actitud; al final de estos tres bloques el individuo debe haber asumido que el “cuidado de su espalda es su responsabilidad”.

4ª sesión.- Ejercicios: Son clases teórico-prácticas que buscan la concienciación de la postura y su corrección. Además se explican una serie de ejercicios adaptados a las necesidades específicas.

Si se trata de un grupo puramente con fines preventivos los ejercicios serán generales, e incluirán ejercicios de potenciación de la musculatura abdominal, de las EEII, ejercicios de recolocación del raquis y respiratorios así como estiramientos. En muchos casos se enseñan ejercicios de corta realización y muy simples para ser realizados durante la actividad laboral en las pausas pautadas de 5 minutos cada determinado tiempo.

También se señalan unos cuantos ejercicios que se realizan generalmente y son incorrectos; se remarca el hecho que es más eficaz un solo ejercicio bien hecho que veinte incorrectos, lo que refuerza la necesidad de un buen entrenamiento supervisado.

En otros casos, la pauta de ejercicios será más terapéutica, cuando se trate de grupos de pacientes con una determinada patología, con lo que dichos ejercicios se adaptarán a cada situación y a cada individuo. Por este motivo, este tipo de sesiones deberían ser más reducidas en cuanto a número de asistentes y éstos estar completamente motivados.

En la EC se precisa que el paciente entienda el mensaje que se le transmite y esté motivado para cambiar sus hábitos posturales. Ello nos llevará a una mejora en la percepción afectiva y sensorial del dolor, no solo debido a una mejora física sino también debido a otras razones como el hecho de encontrarse con un grupo con la misma problemática, a la participación activa en su tratamiento mediante cambios en los hábitos posturales y a la concienciación postura (121). Para ello será

fundamental que el educador sea capaz de hacer llegar sus conocimientos al auditorio, adaptándose al máximo a sus necesidades.

#### **2.2.7.1. Efectividad de la Escuela de Columna**

Valorar la efectividad de los programas de prevención de la patología raquídea o Escuela de Columna es una hazaña difícil, incluso hoy en día. Se expone a continuación una serie de datos que pueden ayudar a valorar dicha efectividad pero, ante todo, se debe tener en cuenta que la EC de forma aislada, sin todos los otros factores ergonómicos, no será eficaz.

Estudios hechos en Suecia, afirman que es más efectiva como prevención y tratamiento en los casos agudos que en los crónicos, en los que se aprecia un efecto beneficioso inmediato pero que disminuye a largo plazo. La EC tendría una repercusión más importante a largo plazo en la actitud del paciente que sobre la manifestación del dolor mejorando su satisfacción personal (122).

La detección precoz del cuadro agudo ayuda a la disminución de la cronicidad del problema, por este motivo se intenta promover los programas de prevención desde el inicio de la patología, siendo el mejor ámbito de aplicación atención primaria (123)

Versloot y Col (124) demuestra que la EC disminuye la duración del absentismo laboral pero no su incidencia. La educación de los trabajadores permite la disminución de la cronicidad del dolor lumbar, disminución del número de quejas y mejora de las técnicas de transporte y manejo de cargas (125).

Otros autores como Mc Elligot (126) demuestran los beneficios de un programa de recuperación que incluya educación y tratamiento fisioterapéutico inmediato lo que disminuye el número de días de baja y la discapacidad (126,127).

Los trabajos de Bendix et al (128) en los que compara los resultados de diferentes tipos de abordajes del dolor lumbar crónico, demuestran que existe un importante beneficio (tanto humano como económico) de un tratamiento funcional multidisciplinar comparado con programas más breves de entrenamiento físico activo únicamente. Los beneficios de este programa se valoraron en términos de reinserción laboral, uso del sistema sanitario, grado de dolor lumbar, nivel de discapacidad, actividad física y disminución del uso de analgésicos. El autor argumenta que todo programa debe incluir elementos físicos, psicológicos y sociales para poder restablecer la situación total del individuo.

Un programa intensivo multidisciplinar es más caro, pero el coste de tener a los pacientes largos periodos de tiempo enfermos es muy superior. Así pues se demuestra que el 46-48% de los pacientes están antes preparados para la reinserción.

Resultados de la implantación de este tipo de programas fueron descritos por primera vez por Mayer et al (129) en 1987 seguido después de algunos años por Hazard (130). Ambos obtuvieron resultados satisfactorios en términos de reincorporación laboral, funcionalidad global, disminución del dolor y otros parámetros en pacientes con dolor lumbar crónico (131). En cambio, otros estudios no mostraron beneficios de este tipo de programas (132, 133,134).

El miedo al dolor y a la reincidencia son los mayores obstáculos en el tratamiento de este tipo de pacientes, pues piensan que el dolor será mayor si aumentan la actividad física o reinician la actividad laboral, pero se ha demostrado que no existe relación directa entre el aumento de la actividad física y el aumento del dolor

(127,134), además, el ejercicio específico dirigido por profesionales a pacientes con patología lumbar aumenta el bienestar y la elasticidad del paciente modificando su percepción del dolor.

Según otros autores los programas educacionales tienen un papel importante pero no se pueden realizar de forma aislada pues no son efectivos sino que se deben realizar dentro de un programa más complejo (135, 136,137). Dichos autores afirman que los programas educacionales por si solos no disminuyen la incidencia del dolor lumbar, ni el coste medio por lesión, ni el tiempo de baja laboral, ni la incidencia de lesiones músculo-esqueléticas o las recaídas, y que solo aumentan el conocimiento del autocuidado y autoresponsabilidad. Por lo tanto no son beneficiosos a largo plazo, pues es difícil el cambio de comportamiento debido a otros factores más complejos como pueden ser la satisfacción laboral y una visión negativa de los que sus superiores o compañeros están haciendo para mejorar la situación laboral en términos de seguridad. Se apunta pues hacia la necesidad de una visión mucho más amplia, demostrando la necesidad de un enfoque ergonómico (138).

La ergonomía ayuda a la disminución de la incidencia de la lesión de la columna ayudando a entender cuál es el mecanismo lesional, porque se ha producido la lesión y junto con los datos de la capacidad personal, utiliza esta información para modificar el lugar de trabajo (120).

La EC puede ser un método efectivo de tratamiento de las personas con dolor de espalda cuando se combina con el análisis del lugar de trabajo, acondicionamiento del trabajador, tratamiento en grupo para el entrenamiento postural y físico.

Otros autores (139,140) también están de acuerdo con esta opinión, afirmando que la EC por sí sola, no es efectiva para disminuir el dolor, aumentar las capacidades funcionales y mejorar la autoestima sino que además será necesario

un programa de recuperación física individualizado. Se observan mejores beneficios cuando la EC incluye clases prácticas con pauta fisioterapéutica (118, 124) ya que así se facilita el aprendizaje psicomotor por feedback con su educador (141).

Dentro de la ergonomía también existe un enfoque psicológico-comportamental, las diferencias existentes en el impacto que tienen los programas de enseñanza sobre los individuos indican que la representación inicial del dolor que el paciente tiene juega un papel importante en los resultados de la EC.

Las representaciones más frecuentes del dolor lumbar son la enfermedad por un lado y como signo de fatiga o envejecimiento por el otro. La representación que el propio paciente hace sobre su dolor tiene una gran influencia sobre lo que será capaz de asimilar posteriormente y por lo tanto, en la efectividad de la EC (142).

Así pues, la representación inicial del dolor lumbar de los participantes en el programa se debe tomar en consideración cuando diseñemos las clases y los criterios de inclusión y exclusión a dichos programas. Puede ser útil incorporar las técnicas de tratamiento cognitivo y comportamental en las EC aunque aún hay que evaluar su eficacia real. Se ha visto que los factores psicosociales son valores predictivos de futuro dolor lumbar y de empeoramiento del mismo.

La aplicación de medidas cognitivas-comportamentales ofrece pues la esperanza en la prevención de los problemas de dolor lumbar agudo para evitar su cronificación y el exceso de uso del sistema sanitario (incluido la cirugía) y para mejorar las funciones físicas y psicológicas en pacientes con dolor lumbar crónico (143). Según el autor son candidatos a este tipo de enfoque en el tratamiento aquellos pacientes con dolor severo, discapacidad funcional importante y con un alto uso del sistema sanitario.

De todas formas, el gran problema de la efectividad de la EC reside en que existen muy pocos estudios realmente fiables debido a tamaños de la muestra pequeños y al mal análisis de las variables estadísticas (144).

Son muchos los proyectos de prevención implantados en el mundo de la industria pero solo unos pocos evalúan realmente la eficacia del programa, estos estudios son en general metodológicamente pobres; por lo que más estudios de alta calidad se deberían realizar para poder determinar realmente la eficacia de los programas de prevención.

Para aumentar la calidad metodológica hace falta que sea un proceso randomizado, se describa cuidadosamente dicho proceso, los estudios se realicen a ciego y doble ciego y esté consensuado. Actualmente debido al reducido número de estudios fiables existe una limitada evidencia de la efectividad de los ejercicios y de la no eficacia de la educación, no existen pues conclusiones evidentes en contra o a favor de la efectividad de la prevención del dolor lumbar.

La conclusión sería que, aunque es solo un punto más dentro de todo un programa ergonómico integral, la EC debe ser precoz en su instauración y revisada con el tiempo; ante la duda de si vale la pena o no hacer la Escuela de Columna podríamos hacer una reflexión: la alternativa a la educación es la ignorancia.....¿vale la pena?

Finalmente podríamos decir que el dolor de espalda presenta por una parte el problema de la ambigüedad diagnóstica y por otra la existencia de múltiples terapéuticas, no quirúrgicas y quirúrgicas, algunas de ellas de amplio uso sin evidencia científica demostrada.

Hay que tener en cuenta las recomendaciones de Deyo (28) para investigaciones futuras, necesarias por la gran prevalencia de esta patología y el aumento de los

casos de estenosis de canal debido al envejecimiento de la población. Los trabajos deberán dirigirse a valorar el resultado de tratamientos combinados e introducir en estos resultados, además de las variaciones del dolor, medidas de funcionalidad y calidad de vida, incorporación al trabajo, utilización de servicios sanitarios y costes.

#### **2.2.8. Proceso salud enfermedad.**

En el desarrollo histórico de las Ciencias de la Salud se han identificado diferentes teorías epidemiológicas con sus respectivos objetos de estudio para su explicación así como el establecimiento de respuestas para su modificación y/o solución entre éstas tenemos a la unicausalidad con su objeto de estudio la enfermedad, a la multicausalidad con su objeto de estudio la salud y a la teoría histórico social y su objeto de estudio el proceso salud enfermedad.

##### **2.2.8.1. Teoría unicausal**

La Epidemiología como disciplina de la Salud Pública se desarrolló con gran fuerza en el siglo XIX, en esta etapa histórica proliferaron los estudios sobre situación de salud y se puede identificar una polarización entre los contagionistas que eran los conservadores y defensores del status quo y de los privilegios de los sectores sociales predominantes y sus adversarios desde posiciones más progresistas eran los contra-contagionistas como Rudolf Virchow. Con sus planteamientos de que la salud del pueblo es un asunto que concierne a la sociedad entera; y que las condiciones económicas y sociales tienen un importante efecto sobre la salud y la enfermedad sustentando que esas relaciones deben someterse a la investigación científica. Así en lugar de incorporar los hallazgos microbiológicos al enfoque integrador de Virchow, el cual ubica a los gérmenes como una condición necesaria más pero no suficiente, se desfiguró todo

el proceso, convirtiendo a los gérmenes y trastornos funcionales en la causa única de las enfermedades (145).

La teoría biológica unicausal en su momento histórico fue suficiente para la comprensión y solución de su objeto de estudio, esta teoría reconoce una causa única y fundamental para la producción del efecto-enfermedad.

Con el desarrollo de las fuerzas productivas, en la revolución industrial, la teoría Unicausal cobra nuevas fuerzas. El inmenso desarrollo tecnológico permitió el avance de la medicina sustituyendo a las explicaciones sobrenaturales. Los descubrimientos microbiológicos, parásito, bacteria y posteriormente los virus pasaron a ser las causas últimas y únicas de la enfermedad siendo ésta el objeto de estudio de la unicausalidad. (146)

A inicios del siglo XIX, se tenía a la unicausalidad como forma de explicar la enfermedad, al médico como el recurso para atenderla y la asistencia el componente único del servicio.(147) Este paradigma en el proceso de profesionalización de los recursos humanos en Ciencias de la Salud y en consecuencia en la Odontología, cobra gran auge en el siglo XIX en donde la Educación en Salud se desarrollaba predominantemente bajo un sistema de aprendizaje que no estaba regulado, ni controlado eficientemente en la mayoría de los países. Este sistema tenía gran variabilidad en su calidad con unas pocas excepciones, las licencias para ejercer eran concedidas por las asociaciones de los mismos profesionales.(148) En 1909, a petición de la Asociación Médica Americana y por medio de Abraham Flexner, la Fundación Carnegie realiza un estudio exhaustivo de la educación médica en 155 escuelas de Medicina de Estados Unidos de Norteamérica y Canadá:

Las características sobresalientes en este modelo son las siguientes:

En lo que se refiere a la producción de conocimientos, prevalece un determinismo biológico mecanicista que define al proceso salud enfermedad como un fenómeno predominantemente biológico. Se fomenta la atomización del organismo por medio del surgimiento de las especialidades. Existe una concepción desintegradora de las estructuras del organismo humano en relación con la sociedad.

Con respecto a la formación de recursos humanos, este es predominantemente intramural y hospitalario. El currículo separa lo teórico y lo básico de lo preclínico-clínico, y se encuentran organizados por escalones que pasaban del estudio de: la forma del organismo normal, a la función de los órganos, posteriormente a las alteraciones en su funcionamiento, para concluir con las manifestaciones de dichas alteraciones.

En lo que se refiere a la producción de servicios, se formula bajo complicados sistemas de atención de tipo curativo, apoyados en una costosa infraestructura técnica de diagnóstico y tratamiento y como consecuencia de las inmensas inversiones económicas; este tipo de atención curativa, sólo permite el acceso de pequeños grupos de trabajadores tecnificados y por lo tanto indispensables para la producción industrial. Existe una oferta de servicios basada fundamentalmente en el ejercicio privado.(149)

#### **2.2.8.2. Teoría multicausal**

El paradigma Multicausal surge en la década de los sesenta del siglo XX, teniendo como su objeto de estudio a la salud, tuvo como mayor exponente a Brian MacMahon.(150) Este autor rompió las ataduras del molde unicausalista, argumentando que la enfermedad no era resultado automático del ingreso al cuerpo saludable de un agente patógeno sino que la etiología de una enfermedad tiene una secuencia que consta de dos partes: 1).- eventos causales que ocurren antes de cualquier respuesta corporal; y 2).- mecanismos intracorpóreos que

conducen desde la respuesta inicial hasta las manifestaciones características de la enfermedad, (151) con lo que se plantea una cadena de causalidad asociada con la aparición de un trastorno.

A mediados de la década de los sesenta, se hizo pública una versión más acabada de este modelo, la historia natural de la enfermedad de Leavell y Clark, posteriormente en 1963, Cockburn plantea la teoría ecológica a través de la tríada hombre-agente-medio que fue desarrollada formalmente por Leavell y Clark en 1965 como un sistema de acciones preventivas formulado alrededor del concepto de la historia natural de la enfermedad.(152)

Esta teoría tuvo su impacto también para el análisis de los problemas estomatológicos de la sociedad, en donde interactúan de una manera armónica los factores del agente, huésped y medio ambiente los que tienen que estar en equilibrio para mantener la estabilidad del individuo y la sociedad.

Para la aparición y desarrollo de un problema de salud en general y estomatológico en particular, no pueden considerarse en un mismo plano los diferentes factores etiológicos. El estado de salud de un individuo o una población en un momento dado, es el resultado de la acción de diferentes factores en momentos distintos, teniendo como respuesta social para su modificación y/o solución los siguientes aspectos:

En lo que se refiere a la producción de conocimientos un mantenimiento de los planteamientos básicos del paradigma flexneriano. Una aceptación de la existencia de factores sociales en la producción de las enfermedades y el concepto menos rígido de las especialidades.

Con respecto a la producción de servicios, un reconocimiento de la prevención y promoción para la erradicación de las enfermedades. Elaboración y ejecución de

los programas extramuros para servicios a la comunidad, conocidos como prácticas de campo.

En la formación de recursos humanos, una declaración de responsabilidades y proyección social de las profesiones sanitarias, que busca crear sensibilidad y conciencia sociales tanto en estudiantes como en profesores. Se reconoce la importancia de algunas asignaturas sociales y humanísticas (Epidemiología, Administración, Estadística).(153) De acuerdo con las características señaladas se consolida el movimiento denominado preventivista, el cual impactó débilmente a las ciencias de la salud generando el surgimiento de los departamentos preventivos y sociales en las diferentes facultades y escuelas. En el currículum se yuxtaponen disciplinas de la Salud Pública, Administración, Epidemiología, Estadística, Saneamiento Ambiental, Educación para la Salud, que se manejan al margen de los componentes biológico-clínicos de los planes de estudio.

#### **2.2.8.3. Teoría histórico social (Integral)**

En América Latina la necesidad de crear alternativas teórico metodológicas que permitan entender el proceso salud enfermedad en su dimensión histórico social, fue abriendo espacios hacia otras interpretaciones cuyas bases no fueran fundamentalmente clínico-biológicas, sino que se abordaran los determinantes sociales de la problemática salud-enfermedad, conociéndose esta área como, el de la historia social del Proceso Salud Enfermedad o Epidemiología Crítica el cual pasa a ser considerado como uno de los procesos de la totalidad social.

Este paradigma se propone construir el objeto de estudio de la Epidemiología reconociendo su carácter histórico social en el nivel colectivo y su articulación con el conjunto de procesos sociales. Para el logro de este propósito se han desarrollado diversas líneas de trabajo en América Latina: una de ellas se deriva

de la utilización del concepto de proceso de producción, Cristina Laurell enfoca este concepto desde la categoría de “proceso de trabajo”(154) esto significa que la salud-enfermedad de un grupo dentro de una colectividad, estaría determinado por el modo específico como en éste se da el proceso biológico de desgaste y reproducción.(155)

Una segunda línea de desarrollo ha construido su cuerpo conceptual apoyándose en la categoría de reproducción social, en esta directriz de pensamiento, Breilh y Granda proponen que la categoría más abstracta, que origina todas las contradicciones del proceso epidemiológico es la producción,(156) pero la producción es inmediatamente consumo y el consumo es inmediatamente producción, por lo tanto, la categoría reproducción social es la que permite analizar el proceso productivo en su movimiento, el cual conduce a la organización social en clases, esto nos lleva a que de acuerdo a la clase social a la que el individuo pertenezca va a ser su perfil epidemiológico.(157) Las características fundamentales de este paradigma en ciencias de la salud, son las siguientes:

Con respecto a la producción de servicios el desarrollo de la prevención integral será la base de su quehacer profesional, es decir que en éste deben quedar contempladas las acciones a desarrollar que van desde el diagnóstico, hasta la rehabilitación en las dimensiones individual y colectiva, haciendo especial énfasis en la promoción y la protección específica. Estas acciones tendrán su concreción en los distintos sistemas de salud, cuyo método de planeación y administración será el estratégico situacional o participativo.

En relación con la producción de conocimientos la investigación a realizarse debe surgir de las distintas realidades sociales, las cuales darán las problemáticas específicas en salud de cada una de ellas, que servirán de base para la planeación de las acciones en la producción de servicios.

En lo que se refiere a la formación de recursos humanos pretende formar un profesionalista integral, es decir que exista en los planes y programas de estudio un equilibrio entre las áreas biológicas, clínicas y sociales, esta formación debe partir de la realidad social del proceso salud enfermedad objeto de estudio de esta teoría.

Sin duda uno de los propósitos de las universidades públicas es el construir y articular nuevas alternativas en los diferentes campos de conocimiento, que en este caso son las ciencias de la salud, y dentro de estas a la salud pública que permitan responder a los desafíos del orden institucional, nacional, así como a la especificación y deferencias de la realidad regional y local que le son propias, debido a que si no consideramos estos aspectos no sería posible resolver diversas problemas tales como: la desvinculación entre las instituciones de educación superior, sus modelos educativos y la realidad social en que se desarrollan, la creciente polarización educativa hacia la privatización y ante el rompimiento del compromiso social del Estado frente a la demanda de una educación pública a nivel superior por parte de las grandes mayorías, la urgente democratización de la producción y distribución social del conocimiento; así como la reducida posibilidad de modificar la realidad que caracteriza a nuestros países subdesarrollados.

Es imprescindible que la universidad se dé a la tarea de construir escenarios futuros que puedan responder a los desafíos anteriormente citados. Bajo este marco, proponemos establecer los grandes elementos a desarrollar en las escuelas de salud pública, poniendo como uno de sus ejes a desarrollar a los objetos de estudios (enfermedad, salud, proceso salud enfermedad), los cuales deben de quedar explícitos desde un primer momento en el currículum y reflejándose en los planes de estudio y programas académicos.(158)

Como un primer aspecto, proponemos que todo plan de estudio en salud pública para su estructuración pudiera quedar contextualizado en lo que se ha denominado

en los últimos años como una cultura organizacional, debido a que es a través de ésta la que nos permitirá analizar todo tipo de proceso ya que son en las organizaciones en donde vamos a modificar los objetos de estudio a partir de la administración, produciremos conocimiento a partir de estos objetos de estudio e implementaremos proyectos de intervención.

Los estudios organizacionales los vamos a comprender como un “conjunto amplio de conocimientos con enfoques multidisciplinarios que provienen de áreas como la sociología de las organizaciones, la administración, la ingeniería, la epidemiología, la promoción, demografía, la psicología social, la antropología y la economía entre otras”, las cuales han generado preguntas, hipótesis, metodologías y conclusiones que comprenden a sus visiones particulares del mundo.

El estudio de las organizaciones se ha caracterizado por el establecimiento de niveles de análisis que nos podrá proporcionar el ámbito de referencia, de tal manera que se pueden identificar tres ámbitos organizacionales distintos pero relacionados que se expresan en la relación individuo-grupo, la organización y la sociedad. En el estudio de las organizaciones también se ha incluido para su análisis elementos comunes que todas ellas cuentan dentro de las cuales se pueden destacar; la estructura social, los actores sociales, los fines organizacionales, la tecnología y el medio ambiente. Como tercer aspecto están las vías que orientan a las organizaciones una como sistema cerrado y la otra como sistema abierto.(159)

Otro elemento que se articula a los objetos de estudio y las teorías de las organizaciones es la respuesta social que se establece para la modificación de dicho objeto, a esa respuesta la llamaremos práctica profesional la cual comprendemos como la respuesta científico técnica y social que la profesión proporciona a la sociedad a través de la formación de recursos humanos, la producción de conocimientos y de servicios, los que deben estar integrados para

la transformación de la salud-enfermedad la que se encuentra históricamente determinada y la ética en salud que permea a los otros tres elementos.(160)

La relación entre teorías de la organización, objetos de estudio y práctica profesional, nos permite observar la complejidad que existe para el análisis y planteamiento de respuestas para la modificación y/o transformación del objeto de estudio, siendo este multidimensional, multireferencial y que se encuentra multideterminado y es el pensamiento complejo el que nos va a permitir su integración, con el entendido de que dicho paradigma va a ser un desafío en el que la salud pública debe ser construida con una visión distinta de acuerdo a la complejidad social y no la respuesta; esta visión va a tener un respeto a la diversidad, en el análisis y reflexión con los objetos de estudio y la práctica profesional. Reintegrar al observador interactuando en su observación. Esto es, no existe una separación entre el sujeto y el objeto; los dos van a ser sujetos con distintos niveles de conocimiento para interpretar la realidad, la diferencia es la cantidad de conocimiento técnico que posee el científico, se redimensiona la relación objeto sujeto.

Para cerrar el proceso de formación de los recursos humanos en salud pública se plantea el reto que se tiene para construir una salud pública que responda a su objeto de estudio integrando las diferentes disciplinas que intervienen en el condicionamiento y/o determinación de la salud-enfermedad de la sociedad, así como generar acciones o propuestas de cambio del objeto de estudio, a partir de la práctica profesional. En consecuencia, tomando en consideración todos los aspectos citados los alumnos tendrán las bases suficientes para poder construir una salud pública sustantiva, igualitaria, segura, justa, equitativa, ética, compleja resolutive y propositiva.

La salud pública sustentada en el pensamiento complejo es un desafío y no es la respuesta, nos proporciona una posibilidad de pensar, que trascienda la complicación y nos permita considerar la incertidumbre y las contradicciones.

## **2.3. ¿QUÉ ES UN MANUAL?**

Si bien existen diferentes tipos de manuales, que satisfacen distintos tipos de necesidades, puede definirse a los manuales como un cuerpo sistemático que contiene la descripción de las actividades que deben ser desarrolladas por los miembros de una organización y los procedimientos a través de los cuales esas actividades son cumplidas.

### **2.3.1. Ventajas de la disposición y uso de manuales**

- 1.- Son un compendio de la totalidad de funciones y procedimientos que se desarrolla, elementos éstos que por otro lado sería difícil reunir.
- 2.- Clarifican la acción a seguir o la responsabilidad a asumir en aquellas situaciones en las que pueden surgir dudas respecto a qué áreas deben actuar o a qué nivel alcanza la decisión o ejecución.
- 3.- Mantienen la homogeneidad en cuanto a la ejecución y la gestión evitando la formulación de la excusa del desconocimiento de las normas vigentes.
- 4.- Es un elemento cuyo contenido se ha ido enriqueciendo con el transcurso del tiempo.
- 5.-Facilitan el control de las actividades al existir un instrumento que define con precisión cuáles son los actos.
- 6.- Son elementos informativos para entrenar o capacitar.
- 7.- Economizan tiempo, al brindar soluciones a situaciones que de otra manera deberían ser analizadas, evaluadas y resueltas cada vez que se presentan.
- 8.- Constituyen un elemento que posibilita la evaluación objetiva de la actuación a través del cotejo entre su asignación de responsabilidades según el manual, y la forma en que las mismas se desarrollan.
- 9.- Permiten la determinación de los estándares más efectivos, ya que estos se basan en procedimientos homogéneos y metódicos.

### **2.3.2 Limitaciones de los manuales**

- 1.- Existe un costo en su redacción y confección que, indudablemente, debe afrontarse.
- 2.- Exigen una permanente actualización, dado que la pérdida de vigencia de su contenido acarrea su total inutilidad.
- 3.- No incorporan los elementos propios, lo que evidentemente existe pero no es reconocida en los manuales.
- 4.- Resulta difícil definir el nivel óptimo de síntesis o de detalle a efectos de que sean útiles y suficientemente flexibles.

### **2.3.3. Clasificación de manuales administrativos**

Se presentan seis tipos de manuales de aplicación en las organizaciones empresarias:

- A.- Manual de organización.
- B.- Manual de políticas.
- C.- Manual de procedimientos y normas.
- D.- Manual del especialista.
- E.- Manual del empleado.
- F.- Manual de propósito múltiple.

### **2.4. TEORÍA EXISTENTE EN FUNCIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.**

La salud ha sido considerada, de manera tradicional, como la ausencia de enfermedad. Este concepto es sumamente limitado, por ello la Organización Mundial de la Salud en 1967, amplía la definición de la salud como el estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de

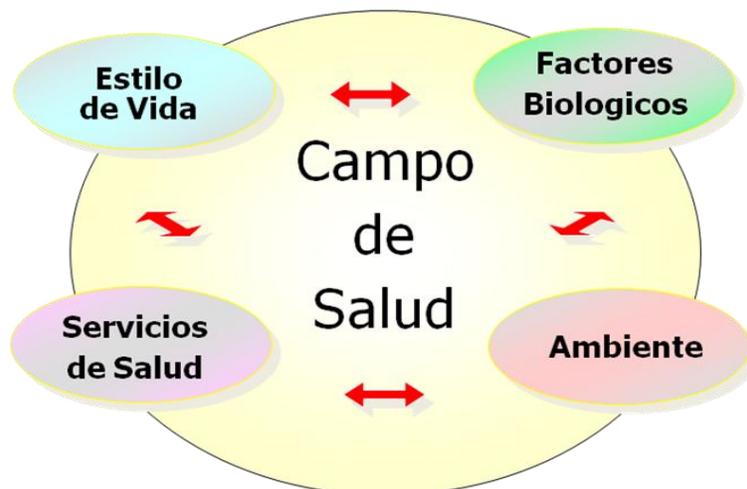
enfermedades o afecciones. Esta definición, más amplia y completa, define la salud en términos positivos e innovadores introduciendo determinantes sociales y mentales, pero tiene aspectos negativos e incluso criticables, como por ejemplo equiparar "completo bienestar" con "salud" lo que hace la definición utópica, convirtiéndola en estática, sin considerar los diversos grados que la salud puede tener. Deja de lado el hecho que hay enfermedades que pueden ser asintomáticas y por ende no alteran el "bienestar". Además, como decía Aldous Huxley, la investigación de las enfermedades ha avanzado tanto que cada vez es más difícil hallar a alguien totalmente sano.

Por su complejidad, sobre la salud actúan diversos determinantes o factores, que deben ser considerados dentro del concepto de salud. Están relacionados con aspectos tan variados como lo son los biológicos, hereditarios, personales, familiares, sociales, ambientales, alimenticios, económicos, laborales, culturales, de valores, educativos, sanitarios y religiosos. Dado el avance en la ciencia, la medicina, la tecnología y el conocimiento en general, la gran mayoría de estos factores pueden modificarse, incluidos algunos de los biológicos. La incidencia de unos sobre otros es tal que no pueden disociarse, sin caer en una concepción demasiado simplista del complejo binomio salud-enfermedad.

La actuación en el ámbito de los principales factores determinantes de la salud tiene un gran potencial para reducir los efectos negativos de las enfermedades y promover la salud de la población. En esta labor no sólo el personal médico y sanitario tiene una vital participación, se requiere de la acción comunitaria y de muchos sectores dentro y fuera del sector salud. Esta participación debe alentar y apoyar el desarrollo de acciones y redes para recoger, transmitir e intercambiar información para evaluar y desarrollar las políticas, estrategias y medidas adecuadas, con el objetivo de establecer intervenciones efectivas destinadas a abordar los diferentes factores determinantes de la salud.

Por lo tanto al conceptualizar los determinantes de la salud, se puede decir que son un conjunto de elementos condicionantes de la salud y de la enfermedad en individuos, grupos y colectividades.

**Modelo de Salud de Lalonde:** En 1974 Marc Lalonde, entonces Ministro de Salud Pública de Canadá, publicó un antológico informe que proporcionó un moderno marco conceptual para analizar los problemas y determinar las necesidades de salud, así como elegir los medios que puedan satisfacerlas. Dicho marco se basa en la división de la salud en cuatro elementos generales: Biología Humana (Genética, Envejecimiento), Medio Ambiente (Contaminación Física, Química, Biológica y Sociocultural); Estilo de Vida (Conductas de Salud); y Sistemas de Asistencia Sanitaria.



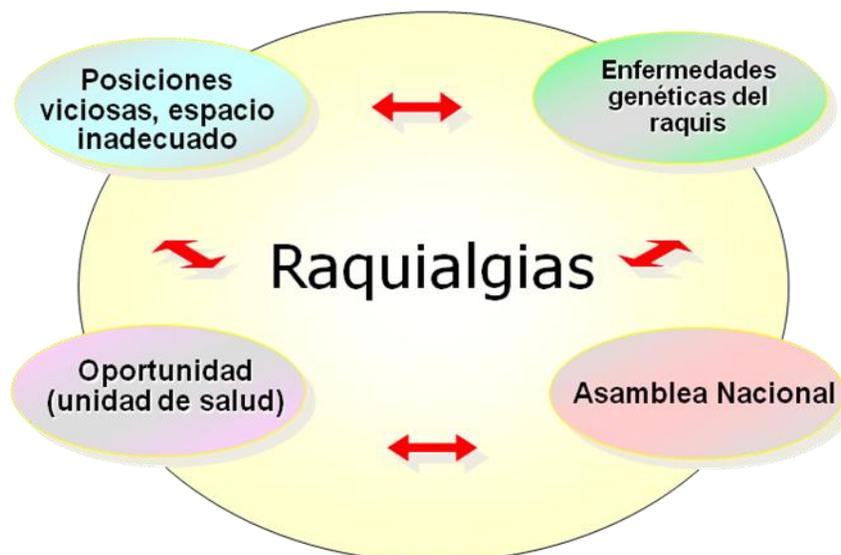
guajiros.udea.edu.co/Eva/.../principios%20epidemiologia.ppt

## 2.5. POSICIONAMIENTO TEÓRICO DE PARTE DEL INVESTIGADOR.

Se escogió, a mi criterio el modelo multicausalista en su versión causalista de Lalonde, porque es el que mejor responde a las expectativas y análisis del problema de salud en trabajadores de la Asamblea Nacional.

En donde las raquialgias se basan o dependen de cuatro elementos principales. Los factores biológicos, engloban a las enfermedades genéticas del raquis, traumas de columna con secuelas definitivas etc. Los factores ambientales están relacionados estrictamente al espacio físico donde los empleados desarrollan sus labores. En cuanto a los servicios de salud, está básicamente la oportunidad que tienen los empleados de gozar del beneficio de un departamento médico anexo al IESS y que cuenta con varias especialidades incluyendo, un servicio de laboratorio clínico, rehabilitación y odontología. En lo relacionado al estilo de vida podemos tomar en cuenta, todo lo relacionado con la ergonomía, el tipo de trabajo y las normas para el buen desempeño laboral estipulado en el código de riesgos de trabajo.

### Las raquialgias es un campo multidimensional resultante de



guajiros.udea.edu.co/Eva/.../principios%20epidemiologia.ppt

## **2.6. ASPECTOS LEGALES QUE FUNDAMENTAN LA TESIS.**

### **CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA**

Sección tercera, Formas de trabajo y su retribución

Art. 326.- El derecho al trabajo se sustenta en los siguientes principios:

5. Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar.

Reglamento de Seguridad y de Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, decreto ejecutivo 2393 León Febres-Cordero Ribadeneira en su Capítulo II , artículos 22, 23, 24: Capítulo V, artículos 53,55,56,57

Al ser un anexo del IESS, esta unidad, se basa legalmente en las disposiciones emanadas por el IESS, a través del reglamento para dispensarios anexos por, la Ley Orgánica de la Función Legislativa y las resoluciones emitidas por el Consejo de Administración Legislativa.

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.**

En la presente investigación se pretendió conocer la situación actual de la atención en la Asamblea Nacional y los criterios en cuanto a las posibles alternativas que permitan mejorar la productividad y la satisfacción de los pacientes; se utilizó un tipo de investigación mixta, es decir fue: exploratoria, descriptiva y propositiva, lo que permitió obtener información cuantitativa y cualitativa, con lo que se plantea un manual de procedimientos.

Exploratoria, ya que en el problema investigativo se extraen datos e información que permiten una visión más clara y precisa.

Es descriptiva, ya que se detallan particularidades del problema investigado.

Es propositiva, ya que da una alternativa de solución al problema planteado.

#### **3.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.**

Epidemiológico, analítico, transversal de periodo

#### **3.3. Procedimiento seguido en la recopilación de la información**

El cuestionario validado será aplicado a 318 usuarios de la unidad de salud con diagnóstico de raquialgias y estos datos serán procesados en un ordenador DELL

XPS, en el paquete estadístico EPI INFO versión 5.0 ; y el informe final se procesara en Microsoft office Word 2007

### **3.4. Procedimiento para el análisis de datos**

Método inductivo para análisis estadístico: para la descripción de variables cualitativas tablas y gráfico de barra. Para la estadística descriptiva se utilizaron porcentajes, se acepta un error de inferencia del 5% y los resultados se presentan con intervalos de confianza del 95%.

La T de Student para análisis de correlación, determinación y regresión para medir el grado de asociación de variables.

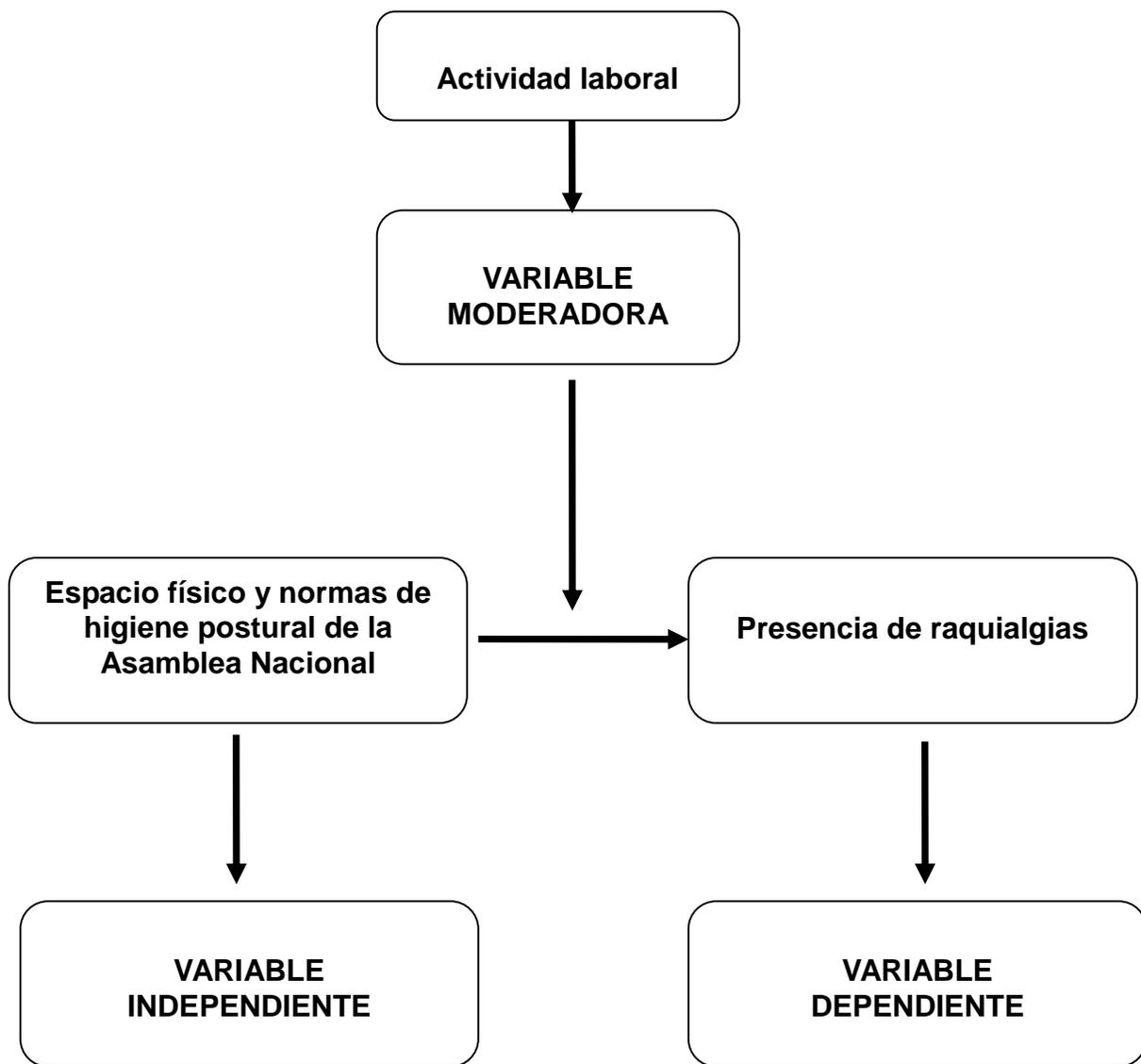
### **3.5. Definición de Variables**

Las variables que sustentan la investigación son:

- Variable independiente: diseño del área laboral y el conocimiento de normas de higiene postural por parte de los empleados de la asamblea nacional
- Variable dependiente: estudio histórico de casos de raquialgias atendidos en la Unidad de Salud.
- Variable moderadora: tipo de actividad laboral que desempeña en la Asamblea nacional

En base a estas variables se elaboró la matriz de operacionalización de variables que se presenta, la misma que sirvió de base para determinar los instrumentos a aplicarse.

### 3.6. VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN Y SU OPERACIONALIZACIÓN



### 3.7. POBLACIÓN.

1550 Usuarios atendidos durante el periodo 2003- 2008 en la consulta de rehabilitación de la Asamblea Nacional, con diagnóstico de raquialgia.

### 3.8. MUESTRA.

La población es finita, homogénea, la variable dependiente es cualitativa, por lo que se requiere muestreo aleatorio simple, con la siguiente fórmula y correspondientes restricciones muestrales:

$$n = \frac{pq \cdot N}{N - 1 \frac{E^2}{K^2} + pq}$$
$$n = \frac{0,25 (550)}{(550 - 1) \frac{0,05^2}{2} + 0,25}$$
$$n = \frac{387,5}{(550) 0,000625 + 0,25}$$
$$n = \frac{387,5}{1,21875}$$
$$n = 317,948 \approx 318$$

En la que:

**n** = Tamaño de la muestra.

**PQ**= Varianza media de la población, cuyo valor es 0.25

**N**= Población o Universo.

**E**= Error admisible determinado por el investigador: 5% (0,05).

**K**= Coeficiente de correlación del error constante cuyo valor es 2.

Para esta investigación se requiere una muestra representativa de 318 sujetos, con diagnóstico de raquialgia.

### **3.9. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN**

Se utilizaron métodos empíricos y teóricos en la investigación, considerando que los dos son válidos en la ejecución del trabajo investigativo que se llevó a cabo.

Los métodos empíricos constituyen un conjunto de acciones prácticas que se realizan con el objeto de determinar rasgos y regularidades sobre el tema que se está investigando, por lo que se utilizó dentro del proceso de recolección de información.

Una vez recopilada la información se realiza un análisis de porcentajes, utilizando la estadística descriptiva.

Para completar el diagnóstico de la situación actual, se aplican también métodos teóricos que posibilitan, en base a la información empírica, describir, explicar y determinar las causas del problema que se aborda, dentro de estos se considera el analítico-sintético, ya que, basándose en el análisis de resultados, se trata de explicar los aspectos negativos del actual funcionamiento de la unidad y su atención a los usuarios en la Asamblea y la falta de un Manual de Prevención y así llegar a determinar la solución al problema planteado.

Se utilizó también el método inductivo-deductivo, que permite inferir propiedades o relaciones basándose en los resultados empíricos de la investigación, permitiendo generalizar aspectos de la misma, igualmente la parte deductiva de este método llevará a deducir otros aspectos relacionados pero no recopilados como información.

Paralelamente se realizó la investigación bibliográfica, con el fin de analizar los diferentes enfoques de la teoría relacionada con el problema que puedan contribuir en la elaboración de la propuesta.

### **3.10. INSTRUMENTOS**

Se utilizó una herramienta tipo encuesta la misma que está constituida por 10 preguntas de respuesta simple (si/no) encaminadas a identificar problemas posturales y de ambiente de trabajo en el que se desempeñan los empleados de la Asamblea nacional, la misma que fue aplicada por el investigador a todos los usuarios de la unidad de salud con diagnóstico clínico de raquialgias agudas o crónicas reagudizadas.

Información que adicionalmente permitió levantar los procesos incluidos en el manual que se presenta como propuesta de este trabajo.

### **3.11. VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS**

Para medir la confiabilidad del cuestionario se empleó la prueba estadística denominada alfa de Crombach que mide el grado de coherencia interna.

El resultado fue de 0.80 lo que refleja una buena concordancia y coherencia de cuestionario aplicado.

### **3.12 PROCEDIMIENTO DIAGNÓSTICO**

Para realizar el diagnóstico, se realizaron los siguientes pasos:

- Elaboración de instrumento de investigación.
- Selección de la muestra.
- Aplicación de instrumento de investigación.

- Análisis y procesamiento de la información.
- Presentación de resultados

### **3.13. PROCEDIMIENTO PARA CONSTRUIR LA PROPUESTA**

Para la construcción de la propuesta se toma en cuenta los siguientes aspectos:

- Introducción de la propuesta
- Objetivos de la propuesta
- Componentes
- Estrategias y soluciones de la propuesta

### **3.14. VALOR PRÁCTICO**

- Instrumento de Tesis de grado
- Contribuye a la detección de las causas que favorecen la aparición de raquialgias
- Se da una alternativa de solución a un sector de pacientes con raquialgias.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

#### 4.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.

Del total de pacientes enrolados (n=318), el 65.1% (IC 95% 59,6-70,3%) fue del sexo femenino (207 pacientes) y el 34.9% (IC 95% 29,7-40,5%) del género masculino habiendo una relación 2:1 respecto de la frecuencia de estudiados (tabla No.1)

**TABLA No 1**  
**DISTRIBUCIÓN POR GÉNERO**

<b>Género</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>IC 95%</b>
<b>Femenino</b>	207	65,1%	59,6% - 70,3%
<b>Masculino</b>	111	34,9%	29,7% - 40,5%
<b>Total</b>	318	100,0%	

Los valores están expresados en frecuencia y porcentajes con IC 95% (n= 318)

El grupo etario tuvo un rango de 20 a 73 años con un promedio de  $42.20 \pm 8.26$ , el grupo donde hubo mayoría de pacientes fue de 41 a 60 años de edad (155 pacientes= 48.70%), seguidos estrechamente por el de 20 a 40 años de edad (153 pacientes= 48.10%) en el grupo restante se vieron 10 pacientes, 3.10% (Tabla No. 2)

**TABLA No 2**  
**DISTRIBUCIÓN POR GRUPOS ETARIOS**

<b>Edad</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>20-40 años</b>	153	48,10%
<b>41-60 años</b>	155	48,70%
<b>&gt;60 años</b>	10	3,10%
<b>total</b>	318	100%

Los valores están expresados en frecuencia y porcentajes (n= 318)

En lo que respecta a la actividad laboral el 84% (IC 95%: 79,5%-87,8%) de los pacientes (n=267) desempeñaban actividades de oficina, en tanto que el grupo de otras actividades laborales (51 pacientes) constituyeron el 16% (IC 95%: 12,3% - 20,6%) (Tabla No.3)

**TABLA N°3**  
**FRECUENCIA POR TIPO DE ACTIVIDAD**

<b>Actividad</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>IC 95%</b>
<b>Oficina</b>	267	84,0%	79,5-87,8%
<b>Otros</b>	51	16,0%	12,3-20,6%
<b>Total</b>	318	100,0%	

Los valores están expresados en frecuencia y porcentajes con IC 95% (n=318)

En lo relacionado al tipo de patología las presentaciones más frecuentes fueron las lumbalgias (120 pacientes) con un 37% (IC 95%: 32,4%-43,3%), seguido de las cervicalgias (102 pacientes) con un 32.1% (IC 95%: 27%-37,6%), en orden descendente de presentación, le siguen las cervicodorsalgias con un 16.7% (IC 95%: 12,8%- 21,3%), las dorsalgias con 8.8% (28 pacientes), y finalmente las dorsolumbalgias (15 pacientes) con un 4.7% (Tabla No.4)

**TABLA No 4**  
**FRECUENCIA POR TIPOS DE PATOLOGÍA**

<b>Tipo de patología</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>IC 95%</b>
<b>Lumbalgia</b>	120	37,7%	32,4% - 43,3%
<b>Cervicalgia</b>	102	32,1%	27,0% - 37,6%
<b>Cervicodorsalgia</b>	53	16,7%	12,8% - 21,3%
<b>Dorsalgia</b>	28	8,8%	6,0% - 12,6%
<b>Dorsolumbalgia</b>	15	4,7%	2,8% - 7,8%
<b>Total</b>	318	100,0%	

Los valores están expresados en frecuencia y porcentajes con IC 95% (n=318)

En la aplicación de un cuestionario de 10 preguntas resultó que el 68.9% (219 pacientes), consideraban que la iluminación era adecuada; el 17.9% (57 pacientes), utilizaban un sillón con estándares internacionales (en lo que a ergonomía respecta; 162 pacientes (50.9%) su área de trabajo es amplia y le permite realizar sus actividades con regularidad: 156 pacientes (49.1%) tiene un fácil acceso a todo el material de oficina: el 23% de los pacientes tienen piso antideslizante en el área laboral: 111 pacientes (34.9%) realiza movimientos bruscos en el desarrollo de sus actividades: 151 pacientes (47.5%) manifestó tener un tiempo de descanso adecuado en su trabajo; el 43,7% moviliza carga con ayuda de otras personas: apenas el 21.1% (67 pacientes) tiene algún conocimiento sobre normas de higiene postural, a lo que se suma un 32.4% (100 pacientes) que refirieron poseer un mobiliario adecuado (ergonómicamente hablando) para desempeñar sus actividades (Tabla No.5 ; Graf. No.1)

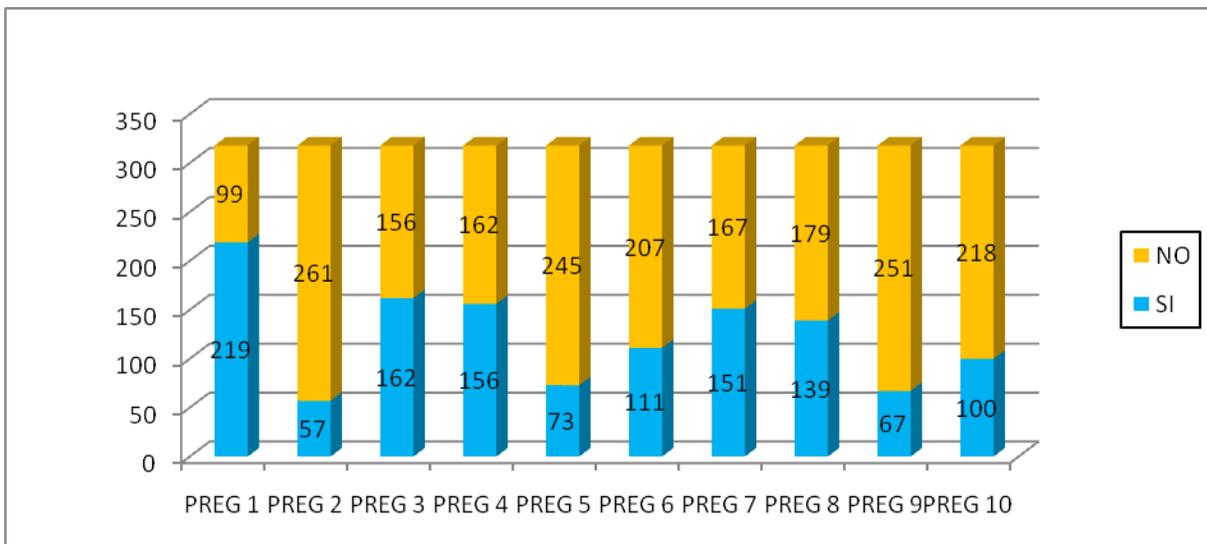
**TABLA No 5**  
**CUESTIONARIO SOBRE CONDICIONES ERGONÓMICAS**  
**DEL AMBIENTE DE TRABAJO**

<b>Preguntas</b>	<b>Frecuencia (SI)</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>IC 95%</b>
<b>La iluminación es adecuada?</b>	219	68,9%	63,5% - 73,9%
<b>El sillón cumple con estándares de calidad?</b>	57	17,9%	14,0% – 22,7%
<b>Cuenta con espacio suficiente para realizar sus actividades?</b>	162	50,9%	45,3% - 56,6%
<b>Tiene fácil acceso al material de oficina?</b>	156	49,1%	43,4% - 54,7%
<b>El piso es antideslizante?</b>	73	23,0%	18,5% - 28,1%
<b>Realiza movimientos bruscos?</b>	111	34,9%	29,7% - 40,5%
<b>El tiempo de descanso es suficiente?</b>	151	47,5%	41,9% - 53,1%
<b>Moviliza carga pesada con ayuda?</b>	139	43,7%	38,2% - 49,4%
<b>Tiene algún conocimiento sobre higiene postural?</b>	67	21,1%	16,8% - 26,1%
<b>El mobiliario es adecuado para la actividad?</b>	100	31,4%	26,4 – 36,9%

Los valores están expresados en frecuencia y porcentajes con IC 95%

## GRÁFICO 1

### Concentrado de las respuestas del cuestionario aplicado.



**Gráfico 1:** Barras representativas de las diferentes respuestas obtenidas por la encuesta aplicada a los pacientes enrolados (n=318) que respondieron a la muestra.

## 4.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.

1. ACTIVIDAD LABORAL Y TIPO DE LESIÓN: existe relación directa entre actividad laboral y tipo de raquialgias ( $p < 0.05$ ) las cervicalgias y las lumbalgias son más frecuentes en oficinistas debido a largas jornadas en posición sentado forzado, aumentando las cargas en las regiones extremas del raquis lo que concuerda con las diversas publicaciones de trabajos internacionales.

2. GRUPOS DE EDAD Y TIPO DE RAQUIALGIA: no existe relación ( $p > 0.05$ ) entre grupos de edad y raquialgias, sin embargo las cervicalgia es más frecuente en grupos de 41-60 años, al igual que la cervicodorsalgia, dorsalgia, que podría deberse a más de su actividad laboral al proceso degenerativo propio de la senectud. La dorsolumbalgia y lumbalgia son más frecuentes en menores de 40 años. Esto probablemente se deba a largas jornadas en posiciones forzadas. Lo

que concuerda con resultados de publicaciones sobre el tema.

3. SEXO Y TIPO RAQUIALGIAS: existe relación entre la condición de género y raquialgias ( $p < 0.05$ ) esta podría deberse a que la población de pacientes es mayoritariamente femenina con relación 2.5 a 1 y no específicamente a una diferencia anatomofuncional del raquis femenino: excepto las dorsolumbalgias el resto de patologías es más frecuente en la mujer.

4. CUESTIONARIO DE PREGUNTAS: en relación a ergonomía ( preguntas 2, 9 y 10) se deduce una verdadera deficiencia en este campo puesto que no existe una difusión en la institución sobre la importancia de la higiene postural y su relación con la aparición de raquialgias. En cuanto al ambiente físico (preguntas 1,3,4) al parecer si se han tomado en cuenta las recomendaciones de la ley de riesgos de trabajo ofertando a la mayoría ( $> 60\%$ ) un ambiente óptimo, exceptuando algunas normas inobservadas como el caso de la pregunta 5 (piso antideslizante).

En lo referente al manejo de cargas no se aplica lo establecido (pregunta 8) y el empleado se ve obligado a ejercer movilización de carga con sobreesfuerzo y malas posturas . En lo que tiene que ver con movimientos bruscos si se cumple la regla ( pregunta 6). Finalmente no hay un tiempo de reposo apropiado entre las labores que permitan un buen desempeño (pregunta 7).

**TABLA No.6**

**Relación entre actividad laboral y raquialgias en sujetos que desconocen normas de higiene postura**

<b>Actividad</b>	<b>C</b>	<b>CD</b>	<b>D</b>	<b>DL</b>	<b>L</b>	<b>Total</b>
<b>Oficina</b>	76	24	17	5	85	207
<b>Otros</b>	0	18	7	10	9	44

Los valores están expresados como frecuencias con una  $p= 0,000...$

### **4.3 CONTRASTACIÓN DE LAS PREGUNTAS**

De acuerdo al análisis inferencial de los resultados obtenidos en la encuesta aplicada a los pacientes que padecen raquialgias podemos decir que el desconocimiento de las normas de higiene postural por parte de los empleados de la Asamblea Nacional es el responsable del apareamiento de raquialgias; como se desprende de la respuesta negativa de la pregunta No.9 en concordancia con la tabla No.6 con una significancia estadística ( $p= 0.000...$ ) determinando que la pregunta de investigación No1(La falta de conocimiento sobre normas de higiene postural, en el personal que realiza actividades de oficina en la Asamblea Nacional se relaciona con una mayor frecuencia de raquialgias. ) es aceptada. Por consiguiente se sugiere que los empleados de la Asamblea Nacional que padecen raquialgias y que trabajan en oficina deben ser instruidos sobre normas de higiene postural.

Con relación a la pregunta de investigación No.2 (El espacio físico donde desarrollan sus actividades laborales el personal de la Asamblea Nacional reúne los estándares establecidos en el Reglamento de Seguridad y de Salud de los

Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo; decreto ejecutivo 2393, y se relaciona con una menor frecuencia de raquialgias) esta fue rechazada ya que los encuestados manifestaron que el espacio físico en el que desarrollan sus actividades no se relaciona con el apareamiento de raquialgias según los resultados de la pregunta 3 del cuestionario con una significancia de  $p > 0,05$  reforzando esto la respuesta a las preguntas 4 y 6 del cuestionario, determinando que la aparición de raquialgias en los empleados de la Asamblea Nacional no se relaciona con el espacio físico disponible pero se sugiere que debe ser tomado en cuenta pues estadísticamente no es significativo pero clínicamente es relevante.

#### **4.4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

##### **4.4.1. CONCLUSIONES.**

- Las raquialgias predominan en pacientes que desconocen sobre normas de higiene postural.
- El área física donde los pacientes con raquialgias desempeñan su labor diaria está acorde al estándar establecido por el **Reglamento de Seguridad y de Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo; decreto ejecutivo 2393**, en aproximadamente el 50% de la población estudiada, la parte restante aduce inconformidad de su área de trabajo.
- La mayoría de raquialgias, se presentaron en pacientes que trabajan en oficina y que desempeñaban su labor, durante largas jornadas frente al computador.

- Las lumbalgias y cervicalgias constituyen los grupos de mayor prevalencia de las raquialgias, sin tener relación con la edad del paciente.

Luego. Las raquialgias son más frecuentes en mujeres que laboran en oficina con desconocimiento de normas de higiene postural con mayor afectación a nivel lumbar y cervical sin relación con la edad ni el ambiente de trabajo.

#### **4.4.2. RECOMENDACIONES.**

- Concienciar al personal de la Asamblea Nacional sobre las normas de higiene postural como medida de prevención de raquialgias pues es cuestión de actitud.
- Sugerir al departamento de planificación de la Asamblea Nacional, que para el diseño de las aéreas físicas se acojan a las normas establecidas en el Reglamento de Seguridad y de Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo; decreto ejecutivo 2393.
- Intensificar toda la medida promulgada por la Asociación Internacional de Ergonomía en los empleados que trabajan en oficinas ya que constituyen el grupo vulnerable para la adopción de posturas seguras para la espalda en todo momento, buscando un apoyo seguro de la misma durante la realización de cualquier movimiento que pueda resultar perjudicial para ella.
- Socializar un manual de procedimiento preventivo para disminuir la frecuencia de raquialgias en el personal de la Asamblea Nacional.
- Investigar más profundamente la relación entre actividad laboral en menores de 40 años en quienes predominan las raquialgias

## **CAPÍTULO V**

### **SOLUCIÓN PERETINENTE Y VIABLE.**

#### **5.1. ANTECEDENTES**

Cada vez es mayor la importancia que se le da, a nivel mundial, a las actividades encaminadas a garantizar la seguridad y salud en el trabajo.

El ser humano fue inteligentemente diseñado para estar en movimiento durante el día y reposar durante la noche, aún cuando descansamos fluyen las hormonas, circula la sangre, y las neuronas mandan señales. Sin embargo, la civilización nos ha ido «encadenando» cada vez más a las sillas, primero las máquinas de escribir y ahora las computadoras, las personas pasan sentadas más tiempo que nunca antes en la historia, sobre todo en las oficinas y si además adoptamos malas posturas, ¡pobre esqueleto, pobres músculos, pobre circulación sanguínea.

Por tales razones, la Ergonomía como rama de la Seguridad y Salud en el Trabajo, ha desarrollado una subdisciplina: la Ergonomía de Oficina, cuyo objetivo es corregir y diseñar el ambiente de trabajo con vistas a disminuir los riesgos asociados a este tipo de labor (movilidad restringida, posturas inadecuadas, mala iluminación, ruidos etc.) y sus consecuencias sobre la salud y el bienestar del trabajador (lesiones musculoesqueléticas en hombros, cuello, mano y muñecas, problemas circulatorios, molestias visuales, etc.). Debido a ello, las organizaciones que fabrican muebles y equipos de oficina se enfocan cada vez más, en brindar un diseño que refleje correctamente los avances en esta ciencia.

Cada día se incrementa la cantidad de profesionales de la salud que alertan y difunden consideraciones ergonómicas respecto al trabajo en oficinas. El estar

sentado tanto tiempo es muy dañino por varias razones: la circulación sanguínea, especialmente en las piernas, hacia donde debe ir y retornar, no cumple su tarea con la misma eficacia si no hay movimiento que la ayude.

Por otra parte, la columna vertebral, que debería mantenerse recta, a menudo es maltratada con la pésima costumbre de inclinarse hacia el escritorio y, sobre todo, hacia el teclado del computador. Esto, sumado al estrés, que va poniendo tensos los músculos, termina por hacer presión sobre las vértebras, ocasionando molestias en el mejor de los casos, o causando desplazamientos de esos delicados huesos que, junto a los nervios, componen un intrincado mecanismo.

Así llega el dolor de espalda, y si a ello se suma el hecho de que la pantalla del computador no está frente al usuario, sino a un costado, el cuello sufrirá las consecuencias.

Además los brazos, a menudo sin apoyo, deben realizar un esfuerzo adicional, del que rara vez somos conscientes, para darles a las manos la fuerza para apretar las teclas.

Lo anteriormente planteado trae como consecuencias una serie de patologías como severos problemas de columna, síndrome de túnel carpiano, dolor de cuello y espalda, jaquecas constantes, tendinitis y también molestias en hombros, piernas y otros problemas relacionados con la salud.

## **5.2. JUSTIFICACIÓN**

Las raquialgias constituyen el 31% de las atenciones de la consulta de fisioterapia de la Asamblea Nacional de éstas 267 (84%) se presentan en el personal que trabaja largas jornadas frente al escritorio de las cuales 251 (78.9%) no conocen sobre normas de higiene postural y adoptan posiciones viciosas frente al computador lo que conduce a la aparición de raquialgias sin dejar de lado por

supuesto otros factores ergonómicos relacionados con el mobiliario. Ante este escenario es imprescindible el desarrollo de un manual para el usuario de la Asamblea Nacional encaminado a prevenir las raquialgias.

### **5.3. BASE TEÓRICA.**

#### **Manuales de procedimientos**

Un manual de procedimientos está encaminado a establecer conceptos modernos sobre una determinada actividad, en este caso “cómo prevenir el aparecimiento de raquialgias”, reconociendo las costumbres y prácticas más comunes en el tratamiento de este tipo de dolencias, presentando lineamientos generales que deberán guiar a los profesionales responsables del manejo, sin que esto se constituya en el sustituto de los procedimientos clínicos preestablecidos.

Para esto se debe considerar:

1. La divulgación de normas, técnicas y prácticas más comunes para el manejo del trastorno.
2. Suministrar una guía para el manejo preventivo de las lesiones del raquis.
3. Proveer un criterio y terminología uniforme que permita el intercambio de información y experiencias en la prevención del aparecimiento de raquialgias.
4. Servir como instrumento de consulta.
5. Proponer mecanismos encaminados a la educación preventiva.

Es necesario empezar a unificar criterios de prevención en el aparecimiento de raquialgias, que permitan generar una educación permanente, mediante charlas, conferencias, talleres, etc., en las cuales los profesionales del área manejen una

terminología uniforme y comprensible para el público en general.

La prevención de raquialgias es uno de los pilares fundamentales de su tratamiento, con el fin de disminuir sus graves repercusiones socioeconómicas.

Como consecuencia de la elevada incidencia de la patología del raquis, se han introducido programas de prevención en el ámbito laboral como una tentativa de disminuir su incidencia y a la vez, disminuir el ausentismo y los costes económicos subsecuentes, además de la adaptación ergonómica del puesto de trabajo, estos programas de prevención incluyen la educación del individuo para ayudarlo a conocer su problema, manejarlo y evitarlo.

Dentro de los programas de prevención de raquialgias el más extensamente utilizado, con todas sus variantes, es la Escuela de Columna iniciada en Suecia en 1969; aunque su uso es relativamente reciente, la gran preocupación ha sido siempre su efectividad real para cambiar los hábitos posturales y de vida de los individuos.

La Escuela de Columna (EC) es pues un programa de prevención de la patología raquídea que consiste en clases teórico-prácticas que tienen como objetivo dar información adecuada sobre el uso correcto de la columna, concienciando al individuo de la importancia de mantener la columna sana, evitando la aparición de dicha patología o ayudar a manejarla.

El objetivo de la EC abarca dos niveles: la Prevención Primaria y Secundaria. La Prevención Primaria va dirigida a sujetos sanos (108) donde los ámbitos de actuación más significativos son el escolar, deportivo, laboral y actividades cotidianas.

La Prevención Secundaria va dirigida a pacientes con patología raquídea con

finalidad terapéutica y de reinserción laboral precoz, evitando además las recaídas; se sabe que los profesionales sanitarios pueden influenciar en el estado de salud del paciente no solo realizando un tratamiento eficaz de la disfunción músculo-esquelética sino también proporcionando recomendaciones específicas (como la realización de ejercicio físico regular) para promover su estado de salud, pero deberíamos tener en cuenta como se da esta educación, cuándo y a quién va dirigida, pues un mal enfoque de la misma puede disminuir su eficacia quedando meramente en una simple información que satisface al paciente pero no logra cambiar sus hábitos(109).

#### **5.4. OBJETIVO.**

- Dotar a los asistentes de los conocimientos necesarios para prevenir las enfermedades profesionales por sobreesfuerzos (cervicalgias, dorsalgias, lumbalgias...).

#### **5.5. BREVE DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN.**

El presente manual fue inspirado en un escenario donde las lesiones del raquis constituyen una importante patología causante de un deficiente rendimiento y consecuente ausentismo laboral.

El manual es explícito y adecuadamente ilustrado lo que facilita su comprensión a todo nivel cultural; lo conforman 4 capítulos caracterizados por su claridad y secuencia permitiendo que el lector pase del conocimiento literario a la práctica diaria en función de la esencia para la que fue diseñado, como lo es la prevención. Se espera que en un futuro cercano, éste sea implementado por el personal del área médica.

## **5.6. BENEFICIARIOS.**

De la realización del manual, se verá beneficiados los usuarios de la Unidad de Salud de la Asamblea Nacional, esto es asambleístas, personal permanente y a contrato, escolta legislativa y los familiares.

## **5.7. DISEÑO TÉCNICO DE LA PROPUESTA.**

### **Destinatarios.**

Dirigido al personal que acude a la Unidad de Salud en particular a quienes asisten al área de fisioterapia de la Asamblea Nacional.

### **Contenidos**

- Conceptos básicos de anatomía.
- Las lesiones del raquis:
  - Lumbalgias.
  - Dorsalgias.
  - Cervicalgias.
- Riesgos
  - Evaluación de los riesgos
  - Identificación de los riesgos
  - Valoración de los riesgos
  - Análisis de los riesgos
  - Medidas correctivas.

## MANUAL

### Manual de Procedimiento Preventivo para disminuir la frecuencia de raquialgias en el personal de la Asamblea Nacional



## **INTRODUCCIÓN.**

Las normas que se desarrollan a continuación, sirven para evitar o aliviar dolores de espalda manteniendo el tronco erguido y consiguiendo un buen tono muscular y a luchar contra la tendencia a la cifosis debida en parte al síndrome involutivo senil en general y a las fracturas por aplastamiento en particular.

Estas normas constituyen la base de los programas en todas las escuelas de espalda (E.D.E) que les otorgan importancia a los temas de anatomía y funcionamiento de columna. Asociando normas a ejercicios se puede potenciar el beneficio en cuanto a mejoría del nivel de amplitud funcional; puesto que los esfuerzos en flexión y torsión del tronco, son los principales causantes de episodios de raquialgias es importante evitar estos movimientos y más aún si existen segmentos lesionados por esta causa y disminuir la presión sobre la columna.

Para disminuir el dolor de espalda, hay que entrenar a los pacientes haciéndoles entender que sus discos intervertebrales son como cojines de gelatina que se dañan por abuso de posturas y actividades.

## **ANATOMÍA DE LA COLUMNA VERTEBRAL.**

Conocida también como raquis o espina dorsal; la columna vertebral es una compleja estructura osteofibrocartilaginosa articulada y resistente, en forma de tallo longitudinal, que constituye la porción posterior e inferior del esqueleto axial. La columna vertebral es un órgano situado (en su mayor extensión) en la parte media y posterior del tronco, y va desde la cabeza a la cual sostiene, pasando por el cuello y la espalda, hasta la pelvis que le da soporte. En su conjunto la columna vertebral es rectilínea y en una postura de bipedestación simétrica posee ciertas curvas propias de su configuración. Estas son:

- **CURVA SACRA:** Es fija dada la soldadura de las vértebras sacras.

- LORDOSIS LUMBAR: Su concavidad es posterior.
- CIFOSIS DORSAL: Su convexidad es posterior.
- LORDOSIS CERVICAL: Su concavidad es posterior.

¿CUÁLES SON LOS MOVIMIENTOS NATURALES DEL RAQUIS?

FLEXIÓN / EXTENSIÓN.

**Flexión.-** Es la acercamiento del segmento distal a hacia la proximal.

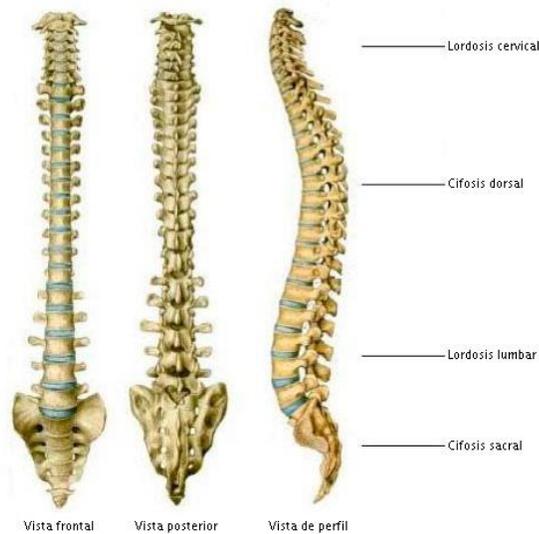
**Extensión.-** Movimiento contrario al anterior.

**INCLINACIÓN LATERAL A UN LADO Y AL OTRO.-** inclinarse lateralmente hacia la derecha o a la izquierda

**ROTACIÓN.** – Movimiento por el cual la columna jira alrededor de un eje vertical, en un plano horizontal.

**FIGURA No.1**

**Columna vertebral**



**FIGURA 1**

## **LESIONES INFLAMATORIAS DEL RAQUIS.**

En todos los programas de Seguridad e Higiene Industrial y en especial en Medicina Ocupacional, se pueden presentar casos de lesiones de columna vertebral, indiferentemente del nivel de la lesión, es necesario conocer las diversas lesiones, síntomas, medidas de urgencia y tratamiento inicial, para socorrer y ayudar al lesionado y evitar causar daños irreparables post-traumáticos

### **Cervicalgia:**

Es un dolor que habitualmente se presenta en la cara posterior o en las laterales de cuello. La columna cervical consta de 7 vértebras que forman un suave arco de convexidad anterior y que contribuye a mantener el equilibrio de la cabeza. Ese equilibrio es correcto cuando, mirando hacia delante, colocamos un cartón entre los dientes y éste se mantiene en posición totalmente horizontal.

Esta posición de equilibrio es muy importante, ya que fuera de ella la musculatura está trabajando, lo que explica el aumento de la incidencia de cervicalgias como consecuencia de posturas incorrectas, forzadas y mantenidas mucho tiempo. También con la edad se altera ese equilibrio como consecuencia de los cambios degenerativos en la columna cervical. Es el motivo más frecuente de dolor en las personas mayores, pero hay muchas otras causas que pueden originar dolencias del cuello.

Además del estudio de los síntomas y signos (exploración física en busca de contracturas musculares y valoración de la movilidad de extremidades superiores), una radiografía simple anteroposterior y lateral del cuello es suficiente para indicar la causa y gravedad de la afección.

En los casos en que el diagnóstico no es claro o los síntomas no ceden a las medidas habituales, resulta útil realizar estudios radiológicos como la tomografía axial computarizada (TAC) o la resonancia nuclear magnética (RNM). Y si se

sospecha que las raíces nerviosas están afectadas, hay estudios electrofisiológicos para comprobar el estado de los nervios de las extremidades superiores.

## **FIGURA No.2**

### **Cervicalgia**



[www.honolulu-chronic-pain-management.com/chro](http://www.honolulu-chronic-pain-management.com/chro)

### **Dorsalgia:**

Es el dolor por cambios degenerativos en la región dorsal están relacionados con cambios posturales (incluyendo escoliosis y cifosis), afecciones de los órganos internos, función estática y/o dinámica espinal alterada (relacionada con disfunción de los tejidos blandos: ligamentos, músculos y discos vertebrales) y disfunción de las articulaciones costovertebrales facetarias. De manera que los síntomas pueden ser muy variados dependiendo del origen, desde un dolor constante y difuso en la región dorsal hasta un dolor agudo localizado a un lado de la vértebras dorsales

que puede irradiarse a lo largo de la costilla, incluso pudiendo dificultar la respiración o movimiento del tronco o cuello.

La región dorsal que consta de 12 vértebras dorsales que se articulan con 12 pares de costillas, a pesar de ser la región más larga de la columna es también la menos móvil. La limitación de la flexión es debida a que la altura de los discos intervertebrales dorsales que son de altura un 20-25% de la altura del cuerpo de las vértebras dorsales (la relación más baja de la columna) y por el hecho de que la vértebras dorsales están unidas a la caja torácica limitando la rotación y flexión lateral. Por lo que todo movimiento de las dorsales viene acompañado siempre de movimiento de las costillas. Y es que la función de las dorsales no es la de aportar movilidad sino más bien la de protección de los órganos vitales formando parte de la caja torácica, que podría aguantar hasta 1.200 kilos de presión

### **FIGURA No.3**

#### **Dorsalgia**



[www.honolulu-chronic-pain-management.com/chro](http://www.honolulu-chronic-pain-management.com/chro)

## **Lumbalgia:**

El dolor de espalda baja, en la zona lumbar, es causado por trastornos relacionados con las vértebras lumbares y las estructuras de los tejidos blandos como músculos, ligamentos, nervios y discos intervertebrales. Las causas y formas, más comunes son el estrés, sobreesfuerzo físico y malas posturas. En su presentación clínica puede ser aguda si dura menos de 4 semanas, subaguda entre 1 y 3 meses o crónica si dura más de 12 semanas. Cuando es aguda lo normal es tener reposo en cama y en la mayoría de las veces, los síntomas de dolor lumbar muestran una mejora significativa dentro de unos días a unas semanas desde su inicio.

En un número significativo de personas, el dolor lumbar puede ser recurrente, mejorando y empeorando con cada ciclo. En una pequeña proporción de personas esta condición puede volverse crónica.

### **FIGURA No.4**

#### **Lumbalgia**



[www.vivir-sindolor.blogspot.com/2008/05/dolor](http://www.vivir-sindolor.blogspot.com/2008/05/dolor)

## **RIESGOS.**

### **Evaluación de los riesgos.**

Previamente a la evaluación de riesgos se debe recopilar la información precisa sobre los lugares de trabajo, sus instalaciones, un estudio de accidentes con y sin reposo médico, enfermedades profesionales y relación de puestos, en la Asamblea Nacional podemos distinguir dos grupos laborales, aquellos que trabajan en oficina, y los que trabajan fuera de ellas (mensajeros, choferes, mantenimiento, conserjes, seguridad etc).

### **Identificación de los riesgos.**

Para ello podemos utilizar un listado de 36 riesgos diferentes que lo mostramos en la figura 5, y que se agrupan en las siguientes áreas.

- Los primeros 25 pueden generar consecuencias que afectan a la seguridad en el puesto de trabajo.
- Los 7 siguientes pueden generar consecuencias que afectan directamente a la ergonomía y psicología que son motivo de nuestro interés.
- Los 4 últimos riesgos, son los correspondientes a los riesgos derivados de una incorrecta higiene industrial y laboral, es decir situaciones que podrían desencadenar en enfermedades profesionales

FIGURA No.5

Listado de riesgo laboral

<b>SEGURIDAD</b> Riesgo de Accidente	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Caídas de personas a distinto nivel.</li><li>- Caídas de personas al mismo nivel.</li><li>- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.</li><li>- Caídas de objetos en manipulación.</li><li>- Caídas de objetos desprendidos.</li><li>- Pisadas sobre objetos.</li><li>- Choques contra objetos inmóviles.</li><li>- Choques contra objetos móviles.</li><li>- Golpes, cortes y pinchazos con objetos o herramientas.</li><li>- Proyección de fragmentos de partículas.</li><li>- Atrapamiento por o entre objetos.</li><li>- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos.</li><li>- Sobreesfuerzos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Exposición a temperaturas ambientales extremas.</li><li>- Contactos térmicos.</li><li>- Exposición a contactos eléctricos.</li><li>- Exposición a sustancias nocivas.</li><li>- Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas.</li><li>- Exposición a radiaciones.</li><li>- Explosiones.</li><li>- Incendios.</li><li>- Accidentes causados por seres vivos.</li><li>- Atropellos o golpes con vehículos.</li><li>- In itinere. Causa natural.</li><li>- Otros.</li></ul>
<b>ERGONOMÍA Y PSICOSOCIOLOGÍA</b>	<b>HIGIENE INDUSTRIAL</b> Riesgo de Enfermedades Profesionales del Trabajo
<ul style="list-style-type: none"><li>- Manipulación manual de cargas.</li><li>- Movimientos repetitivos.</li><li>- Posturas inadecuadas.</li><li>- Pantallas de visualización de datos.</li><li>- Agentes físicos de confort.</li><li>- Causas psicosociales.</li><li>- Otros agentes.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Agentes químicos.</li><li>- Agentes físicos.<ul style="list-style-type: none"><li>- Ruido.</li><li>- Vibraciones.</li><li>- Altas temperaturas.</li><li>- Bajas temperaturas.</li><li>- Radiaciones ionizantes.</li><li>- Radiaciones no ionizantes.</li></ul></li><li>- Agentes biológicos.</li><li>- Otros.</li></ul>

Fuente: [www.apaprevencion.com](http://www.apaprevencion.com)

**Valoración de los riesgos.**

Una vez identificados los riesgos, los factores que los generan y/o las anomalías correspondientes, se procede a la valoración de dichos riesgos. Se puede utilizar sobre todo en una evaluación inicial, el sistema binario, que valora los riesgos en función de la severidad (figura 6).

**FIGURA No.6**

**Niveles de severidad**

<b>SEVERIDAD O GRAVEDAD</b>	
Se establece una valoración que cuantifica las posibles pérdidas en el caso de desencadenamiento de la situación peligrosa detectada, definiéndose los siguientes niveles:	
<b>NIVEL</b>	<b>SIGNIFICADO</b>
Bajo	Consecuencias de accidente sin baja laboral para el trabajador (cortes leves, rasguños, golpes, etc.).
Medio	Consecuencias de accidente con incapacidad laboral temporal para el trabajador (fracturas, proyecciones de cuerpos extraños en ojos, etc.).
Alto	Consecuencia de accidente con incapacidad laboral permanente o muerte (amputaciones, fracturas complicadas, etc.).

Fuente: [www.apaprevencion.com](http://www.apaprevencion.com)

Analizadas las variables que definen la situación de riesgos detectada, establecemos en cuál de los niveles de riesgo nos encontramos conforme al método de valoración y teniendo en cuenta las sugerencias de los trabajadores consultados y los resultados de la evaluación, se proponen las acciones correctoras para los riesgos evaluados figura 7.

**FIGURA No.7**

**Acción requerida en función de la magnitud y riesgo**

Magnitud del Riesgo	Acción requerida
1. Muy leve	Control y seguimiento
2. Leve	Estudiar posibles correcciones
3. Moderado	Necesidad de establecer medidas correctoras
4. Grave	Necesidad de corrección urgente
5. Muy grave	Corrección inmediata o paralización de la actividad

Fuente: [www.apaprevencion.com](http://www.apaprevencion.com)

**Análisis de los riesgos.**

En cuanto a los riesgos relacionados con la ergonomía y la psicología tiene una especial mención los movimientos repetitivos, posturas inadecuadas y manipulación manual de cargas; los empleados de oficina tiene movimientos repetitivos, rápidos y en ocasiones forzados, esto puede causar distensiones en músculos y tejidos conjuntivos, afectando a los movimientos flexores y extensores del raquis, brazo, muñeca y dedos. El mantenimiento de posturas forzadas como cuando se está frente al computador puede provocar presiones que afectan a la columna vertebral produciendo raquialgias.

**MEDIDAS CORRECTORAS.**

Las medidas correctoras que se proponen están basadas en la evaluación de riesgos presentados por el personal de la Asamblea Nacional y están encaminados a la prevención del apareamiento de raquialgias.

## Posición de pie:

Para una correcta posición en bipedestación, es preciso evitar la hiperlordosis lumbar, adoptando una adecuada inclinación de la pelvis, y mantener el dorso erecto. Para ello es muy útil apoyar un pie en un taburete o escalón y contraer los músculos abdominales de manera intermitente al tiempo que se llevan los hombros hacia atrás.

**FIGURA 8**  
**De pie correctamente.**



[www.plei-ef-laboral.blogspot.com/](http://www.plei-ef-laboral.blogspot.com/)

### Posición de sentado:

La mejor amiga de la espalda es una silla recta, dura y no excesivamente baja hay que estar sentado de forma correcta; para ello deben mantenerse las caderas en ligera flexión, los pies apoyados en el suelo o en algún pequeño soporte y la espalda y el cuello formando una línea recta un poco adelantada con respecto a las caderas; es recomendable que de manera intermitente se presione la espalda firmemente contra el respaldo, contrayendo los músculos abdominales.

**FIGURA 9**

#### **Frente al computador correctamente**



[www.terapiafisica-dianora.blogspot.com/2008/11/hi](http://www.terapiafisica-dianora.blogspot.com/2008/11/hi)

Los sillones o sofás bajos y excesivamente mullidos obligan a mantener posturas incorrectas dificultando la acción de sentarse o levantarse. En ocasiones estos esfuerzos pueden provocar fracturas, por lo que es mejor evitar estos asientos.

Si en esta postura se debe realizar alguna tarea sistémica de miembros superiores, se la debe hacer sin torsión del tronco. Una silla giratoria y tener los objetos al alcance puede evitar este esfuerzo.

### **Manejo de cargas.**

Es muy importante observar normas de actividades que requieren de esfuerzo. En la manipulación de objetos en la vida diaria, se debe evitar posiciones forzadas, cualquier movimiento para alcanzar o coger un objeto deben basarse en las extremidades superiores o inferiores y no en posturas forzadas de columna.

### **Levantar un objeto del suelo.**

Se debe flexionar las caderas y las rodillas mantener la espalda recta, contraer el músculo abdominal y situar el objeto lo más cerca posible del cuerpo, desplazando la tensión de la carga a los miembros inferiores.

**FIGURA 10**  
**Levantar cargas**



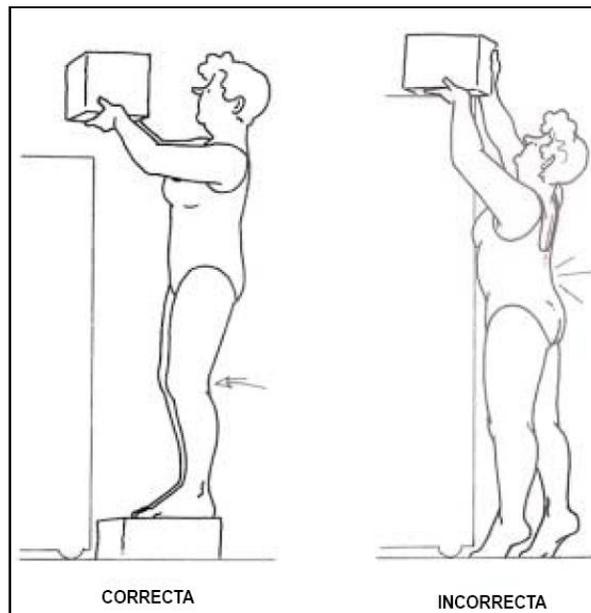
[www.plei-ef-laboral.blogspot.com/](http://www.plei-ef-laboral.blogspot.com/)

## Bajar objetos situados por encima de la cabeza.

Utilizar una banqueta o escalera seguras, situar los brazos a la altura del plano de esfuerzo, el descenso, se debe hacer sin forzar la columna, mantener el objeto a la altura del pecho y cargando el peso sobre las piernas con ligera flexión de rodillas, colocar objetos de uso frecuente a una altura media, a lo sumo a la altura del pecho.

**FIGURA 11**

### Bajar objetos



<http://biblioteca.sp.san.gva.es>

## Trasladar objetos

Es preferible empujarlos o arrastrarlos antes que llevarlos a cuestas, siendo mejor empujar que arrastrar; si se llevan bolsos de mano, repartir el peso entre las dos.

**FIGURA 12**  
**Trasladar cargas**



<http://biblioteca.sp.san.gva.es>

Si se empuja un objeto pesado, hacerlo con los miembros superiores en paralelo y sin torsión, con los pies separados firmes sobre el suelo, adelantando uno a uno, contrayendo los abdominales y aprovechando el propio peso del cuerpo hacia adelante como fuerza adicional o apoyarse de espaldas en objetos grandes y empujar con las piernas.

## EJERCICIOS FÍSICOS.

La indicación de ejercicios deben basarse en:

- Evitar aquellos ejercicios que producen una hiperflexión de columna dorsal y que aumentan el riesgo de hipercifosis.
- Evitar la hiperlordosis lumbar en posición de pie (bipedestación y sedestación) aprendiendo a bascular la pelvis y fortaleciendo la musculatura abdominal.
- No insistir en la flexibilización de la columna, en la flexión forzada y rotación por provocar con esto un estrés mecánico excesivo.
- Ejercicios respiratorios, para evitar la rigidez de la caja torácica.

Con esto, introducimos el aprendizaje de la conciencia postural, para que las actividades de la vida diaria e incluso el deporte se realicen sin riesgo; prevenir deformidades vertebrales, fortaleciendo los músculos que permiten mantener una adecuada estática de la columna y prevenir dolores vertebrales por desajustes de la mecánica raquídea.

## **TIPOS DE EJERCICIOS**

Los ejercicios deben seguir algunas orientaciones para que no afecten a la columna:

- Ejercicios que fortalecen los músculos erectores o extensores del dorso
- Los de refuerzo de la musculatura abdominal que prestan una faja firme de suspensión a la columna
- Ejercicios de miembros inferiores, que facilitan acercar las manos al suelo poniéndonos en cuclillas y no doblar la espalda que es peligroso para la columna.
- La respiración, es conveniente aprender una respiración profunda y relajada con coordinación adecuada de la prensa abdominal.

Estos ejercicios se pueden repetir de 5 a 10 veces o según el estado físico de la persona, acompañándolos con la respiración para atenuar la fatiga.

### **¿Cómo realizarlos?**

- El programa de ejercicios debe ser entendible y fácil de realizarlo.
- Debe realizarse en sentido antiálgico y de corrección, no debe provocar dolor.
- Es necesario bloquear la región dolorosa, elegir y realizar el ejercicio con vista a esta corrección. Una curva repercute sobre el resto de curvas, por lo que se debe realizar una reequilibración postural general.
- Llevar el control de la respiración, misma que ayuda al control del ejercicio, generalmente inspiramos con los movimientos de extensión o estiramiento y espiramos en la flexión o relajación; la respiración ideal es profunda, lenta, silenciosa y cómoda.
- Los objetivos generales de un ejercicio son:

Mantener una buena postura, adoptando la posición corregida.

Fortalecer músculos extensores de la columna y músculos abdominales, evitando los “falsos movimientos” que ocasionan dolor.

Aprender a coordinar respiración con ejercicios.

Todo esto con la finalidad de reeducar los movimientos cotidiana y profesionalmente, para evitar crisis de dolor o aplastamiento vertebrales.

**FIGURA 13**

**Estiramientos recomendados en oficina.**



[www.erqomundo.blogspot.com/2008/08/ejercicios](http://www.erqomundo.blogspot.com/2008/08/ejercicios)

**DISEÑO ADMINISTRATIVO PARA CONSTRUIR LA INTERVENCIÓN.**

Este MANUAL DE PROCEDIMIENTO PREVENTIVO PARA DISMINUIR LA FRECUENCIA DE RAQUIALGIAS EN EL PERSONAL DE LA ASAMBLEA para ser aplicado requiere primeramente ser aprobado por los Directivos de la

Asamblea, por lo que se ha realizado una validación de la propuesta, contando con la participación del Director de Recursos Humanos, del Jefe de bienestar y Desarrollo y la Coordinadora Administrativa, áreas que tienen relación con la atención a los usuarios y con la implementación del manual que se plantea.

Con el informe inicial de estas autoridades, iniciaría el proceso de socialización dentro de la Asamblea y luego procederá con la aprobación del manual y su posterior implantación; paralelamente se tendrá que preparar al personal que va a intervenir en el proceso, ya que deberá tener conocimiento completo de la estructura y funcionamiento de las áreas de la Institución que tienen que ver con cada uno de los procesos.

### **DISEÑO FINANCIERO PARA CONSTRUIR LA INTERVENCIÓN.**

Todos los gastos inherentes a la realización, impresión, distribución y aplicación del manual corren a cargo del autor.

### **DETERMINACIÓN DE IMPACTO DE LA INTERVENCIÓN.**

Se debería realizar un pretest y posttest luego de las sesiones.

Los principales cambios que se espera se produzcan con la implementación de este Manual de Procedimiento Preventivo de raquialgias son:

En lo económico la incidencia será directa tanto en Asamblea como en los usuarios, ya que al trabajar por procesos se eliminan y se deja de atender un mismo problema en dos o más servicios, lo que da como resultado un ahorro significativo de recursos, tanto humanos como materiales; los usuarios en general

podrá presentar sus requerimientos y ser atendidos sin pérdida de tiempo y recursos.

La Asamblea en general será beneficiada al contar con un servicio específico que impida la pérdida de tiempo al asistir a consultas fuera de la Institución. La información que se podrá brindar a los usuarios en general será completa, oportuna y de fácil acceso

Se mejorará totalmente la imagen de la Unidad, lo que se reflejará en los índices correspondientes y que son evaluados periódicamente por los organismos de control, ya que al estar perfectamente definidos un manual de raquialgias, procesos que componen el Macroproceso de Atención a los usuarios y que contempla la participación de varias áreas de la Institución, se podrá realizar el seguimiento y control en una forma muy ágil, permitiendo con eso atender un porcentaje muy elevado de usuarios, adicionalmente se podrá disponer de información estadística e indicadores en forma ágil y oportuna.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA INTERVENCIÓN.**

Número de consultas por raquialgia en el año 2011

La Unidad de Salud de la Asamblea Nacional, administrativamente, es una unidad de la Dirección de Recursos Humanos, por lo que es esta dirección la que, en base al Manual que se plantea, tendría que asumir la atención de todos los clientes internos y externos de la Asamblea, por lo que se procedió a validar la propuesta.

Para la validación se procedió de la siguiente manera:

- Se entregó la propuesta impresa y se explicó el contenido de la misma al Director de Recursos Humanos, con el fin de que sea analizada.

- Se realizó una reunión con el coordinador de la unidad y se analizó y discutió en detalle el contenido de la propuesta, determinándose observaciones y correcciones que se requerían realizar.
- Se realizaron las correcciones y se llevó a cabo un nuevo análisis y discusión conjunta, determinando que, con las correcciones realizadas, el documento se encontraba listo. Luego de las actividades indicadas y que la propuesta recogía las observaciones y habían sido corregidos los aspectos que así lo requerían, se emitieron los siguientes criterios:
- La propuesta abarca todos los aspectos relacionados con la atención a los usuarios en la Asamblea Nacional, que la misma está bien estructurada y que contiene todos los elementos que debe incluir un manual.
- El Manual de Procedimiento Preventivo para raquialgias planteado puede ser implementado en los usuarios de la Unidad de Salud de la Asamblea Nacional
- El implementar un manual para atención de las raquialgias en los empleados de la Asamblea Nacional, permitirá mejorar la productividad.
- La imagen de la unidad y los índices de eficiencia en la atención a los usuarios mejorarán ostensiblemente.
- El disponer de un Manual de Procedimientos bien estructurado y que incluye gráficos claros y completos permitirá diseñar, desarrollar e implementar un sistema de prevención en el apareamiento de nuevos casos de raquialgias en los usuario, que permitirá disminuir considerablemente los tiempos de atención, además de disponer de información completa para realizar un monitoreo y control.

## **PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE LA INTERVENCIÓN.**

Se basará en los siguientes pilares:

- ❖ Difusión del manual de prevención de raquialgias al personal de la Asamblea Nacional, a cargo del personal de salud de la institución
  
- ❖ Sesiones teórico-prácticas. (Escuela Canadiense de Columna).

1ª sesión.- Anatomía y Biomecánica: Se trata de dar la información correcta y personalizada de cómo funciona nuestra columna, el porqué se produce el desgaste y el dolor y cómo se puede evitar. Se explican las funciones de la columna vertebral, se dan nociones de anatomía y nociones de biomecánica como la función de la presión intrabdominal y la relación que existe entre la columna y los músculos abdominales. Intentamos explicar que a pesar de existir una patología de raquis que quizás no tenga mejoría, con nuestras posturas habituales podemos empeorar el cuadro clínico y acelerar el proceso patológico.

2ª sesión.- Etiología del dolor: Se incide nuevamente en el origen del dolor y se establecen las bases para poder entender la higiene postural. Se enseñan y ensayan los mecanismos corporales de protección de la columna.

3ª sesión.- Higiene postural: Se enseñan y ensayan las medidas ergonómicas que están basadas en tres principios fundamentales: mantener la espalda en reposo el mayor tiempo posible, evitar posiciones extremas de la columna y reducir las cargas.

Se analizan y comentan las posturas incorrectas, tanto en bipedestación, en sedestación como en reposo y se enseñan las posturas neutras (las que menos comprometen el disco ya degenerado cuando estamos en una determinada postura). Es importante practicar dichas posturas para que cada individuo experimente en su propio cuerpo cuáles son las posturas más adecuadas y cuáles son las perjudiciales.

De la postura de pie se incide sobre todo en la forma estática y prolongada que se adquiere durante el trabajo y en otras funciones cotidianas y se proponen soluciones fácilmente asumibles, cómo elevar ligeramente una pierna y apoyarla encima de algún objeto, para disminuir la lordosis lumbar y descansar así esta zona.

En sedestación se comenta la postura más adecuada durante el trabajo y las sillas más recomendables. Es importante mantener siempre un ángulo recto en articulaciones de cadera y rodillas, con los pies apoyados en el suelo o reposapiés, zona lumbar apoyada, con el respaldo que alcance los hombros pero que no sea envolvente; es preferible disponer de reposabrazos, para descargar las tensiones de la zona cervical y cintura escapular.

También se comenta la postura a adoptar al conducir y en reposo. Al igual que en el asiento de trabajo, el del conductor se debe adaptar al máximo a las necesidades de cada individuo, teniendo en cuenta las dimensiones corporales particulares. Para el reposo lo importante es encontrar aquella postura correcta sin perder el confort y permitir el descanso. Si es preciso, modificaremos el sofá con almohadas hasta conseguir mantener una postura cómoda con la espalda recta y bien apoyada.

Se analizan tareas cotidianas, comparando siempre lo que se hace normalmente y como se debería hacer para no perjudicar la columna, como agacharnos y

levantarnos y también el correcto manejo y transporte de las cargas, mantener la espalda siempre recta, evitar giros, repartir las cargas homogéneamente, no doblar la columna, flexionar las rodillas y aproximar el peso al cuerpo son algunos de los ítems que seguimos.

También se incide en los cambios a realizar en nuestro entorno que estén en nuestras manos, como los que se pueden realizar en casa. Aquí sugerimos, por ejemplo, el uso de mangos largos para escobas y trapeadores, el tipo de colchón y almohada a utilizar, el tipo de silla que deberían utilizar los miembros de la familia que estudian o leen muchas horas seguidas, la distribución de espacios de uso habitual, etc.

Se trata de lograr que cada individuo empiece a tomar conciencia de su propia actitud; al final de estos tres bloques el individuo debe haber asumido que el “cuidado de su espalda es su responsabilidad”.

4ª sesión.- Ejercicios: Son clases teórico-prácticas que buscan la concienciación de la postura y su corrección. Además se explican una serie de ejercicios adaptados a las necesidades específicas.

Si se trata de un grupo puramente con fines preventivos los ejercicios serán generales, e incluirán ejercicios de potenciación de la musculatura abdominal, ejercicios de recolocación del raquis y respiratorios así como estiramientos. En muchos casos se enseñan ejercicios de corta realización y muy simples para ser realizados durante la actividad laboral en las pausas pautadas de 5 minutos cada determinado tiempo.

También se señalan unos cuantos ejercicios que se realizan generalmente y son incorrectos; se remarca el hecho que es más eficaz un solo ejercicio bien hecho que veinte incorrectos, lo que refuerza la necesidad de un buen entrenamiento

supervisado.

### CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA INTERVENCIÓN

SEMANAS						
METODOLOGIA	Primera	Segunda	Tercera	Cuarta	Quinta	Sexta
Difusión del manual	X	X				
Sesiones teórico/prácticas						
uno y dos			X			
Sesiones teórico/prácticas						
tres				X		
Sesiones teórico/prácticas						
cuatro					X	X

## BIBLIOGRAFÍA

- ❖ Abram SE, O'Connor TC. Complications associated with epidural steroid injections. *Regional Anesthesia* 1996;21:149-62.**(96)**
- ❖ Abram SE. Factors that Influence the decision to Treat Pain of Spinal Origin with Epidural Steroid Injections. *Regional Anesthesia and Pain Medicine* 2001;26:2-4.**(94)**
- ❖ *Acta Orthop Scand* 1989;60 (S 234): 1-23.**(2)**
- ❖ Adriano Op. Cit.**(150)**
- ❖ Adriano. Caudillo. Gómez. *Práctica profesional alternativa. Experiencia del Modelo de Servicio Ejército de Oriente. FES-Z UNAM segunda edición* 2001.**(160)**
- ❖ Alaranta H; Rytökioski U; Rissanen A. Intensive physical and psychosocial training program for patients with chronic low back pain. A controlled clinical trial. *Spine* 1994; 19(12): 1339-49.**(132)**
- ❖ Aldrete JA. Extended Epidural Catheter Infusions with Analgesics for Patients with Noncancer Pain at their Homes. *Regional Anesthesia* 1997; 22: 35-42.**(102)**
- ❖ Allan DB, Waddell G. An historical perspective on low back pain and disability.
- ❖ Amundsen T, Weber H, Lilleas F, et al. Lumbar spinal stenosis. Clinical and radiological features. *Spine* 1995; 20: 1178-86.**(45)**
- ❖ Andersson GBJ. Epidemiological features of chronic low-back pain. *Lancet* 1999; 354:581-5.**(10)**
- ❖ Aprill C, Bogduk N. The prevalence of cervical zygapophyseal joint pain. *Spine* 1992;17: 744-47.**(31)**
- ❖ Arbus L, Fajadet B, Aubert D, et al. Activity of tetrazepam (myolastan) in low back pain: a double blind trial vs placebo. *Clin Trial Journal* 1990;27: 258-67.**(65)**

- ❖ Atkinson JH, Slater MA, Wahlgren DR, et al. Effects of noradrenergic and serotonergic antidepressants on chronic low back pain intensity. Pain 1999; 83:137-45.**(66)**
- ❖ Barba y Solís. Cultura de las organizaciones. Vertiente Editorial. México 2000.**(159)**
- ❖ Barnsley L, Lord SM, Wallis BJ. The prevalence of chronic cervical zygapophysial joint pain after whiplash. Spine 1995;20: 20.**(32)**
- ❖ Bassols A, Bosch F, Campillo M, Cañellas M, Baños JE. An epidemiological comparison of pain complaints in the general population of Catalonia (Spain). Pain 1999; 83:9-16.**(14)**
- ❖ Bendix AF; Bendix T; Lund C; Kirkbak S; Otenfeld S. Comparison of three intensive programs for chronic low back pain patients: a prospective, randomized, observer-blinded study with one-year followup. Scand J Rehab Med 1997; 29: 81 89.**(128)**
- ❖ Bensignor M, Lajat Y. Lumbosciatique et douleur chronique. Douleur et Analg 1995;3: 101-6.**(67)**
- ❖ Bigos S, Bowyer O, Braen G et al. Acute low back pain problems un adults. Clinical practice Guideline, quick reference guide number 14, US. Department of Health AND Human Services, Public Health Service, Agency for Health Care Policy and Research. AHCPR pub nº 95-0643. December 1994.**(42)**
- ❖ Blum U, Buitrago-Tellez C, Mundinger A et al. Magnetic Resonance Imaging (MRI) for detection of active sacroileitis. A prospective study comparing conventional radiography, scintigraphy, and contrast enhanced MRI. J Rheumatol 1996;23:2107-15.**(47)**
- ❖ Blumstein Samuel y Col. Estándares para la acreditación de las Carreras de Medicina. Comisión de expertos. Buenos Aires 2000.**(148)**
- ❖ Boden SD, Davis DO, Dina TS et al. Abnormal magnetic resonance scans of the lumbar spine in asymptomatic subjects. J Bone Joint Surg 1990; 72A:403-8.**(41)**

- ❖ Bogduk N, Twomey LT. Nerves of the lumbar spine. En Clinical anatomy of the lumbar spine. Churchill- Livingstone. Melburne. 1987: 92-102.**(23)**
- ❖ Bogduk N. Spine Update. Epidural Steroids. Spine 1995; 20: 845-48.**(88)**
- ❖ Bonaiuti D; Fontanella G. The affective dimension of low-back pain: its influence on the outcome of back school. Arch Phys Med Rehabil 1996; 77: 1239-42.**(121)**
- ❖ Bosch F, Baños JE. Farmacología de los analgésicos- antitérmicos y de los antiinflamatorios no esteroideos. En Aliaga L, Baños JE, de Barutell C, Molet J, Rodríguez de la Serna A. Tratamiento del Dolor. Teoría y práctica. 2ª Ed. Barcelona. Publicaciones Permanyer. 2002:65-85.**(62)**
- ❖ Braddom RL. Perils and Pointers in the Evaluation and Management of Back Pain. Seminars in Neurology 1998; 18: 197-210.**(53)**
- ❖ Breilh J. *Epidemiología, economía, medicina y salud*. Edit. Fontamara 1990. pp. 99-101.**(149)**
- ❖ Breilh J. Granda E. *Investigación de la salud en la sociedad*. Ed. CEAS 1980 pp. 18-21.**(146)**
- ❖ Breilh *Op. Cit.* Pp108-110.**(151)**
- ❖ Breilh Prevención profunda, biológico y lo social. OPS/OMS Washington DC. EUA. 1994 pp.63-100.**(155)**
- ❖ Breilh Prevención profunda, biológico y lo social. OPS/OMS Washington DC. EUA. 1994 pp.88.**(156)**
- ❖ Breilh. Proceso salud enfermedad pp 1-2.**(153)**
- ❖ Busquets Juliá C, Vilaplana J. Tratamiento del dolor de espalda por cirugía fallida. Neuromodulación. Rev Soc Esp Dolor 2001;8, Supl: 107-13.**(103)**
- ❖ Cáceres E, Ruíz Manrique A, del Pozo P. Tratamiento quirúrgico. Actualización. Espalda multioperada. Rev Soc Esp Dolor 2001;8(Supl II) :101-17.**(104)**
- ❖ Carette S, Leclaire R, Marcoux S, Morin F et al. Epidural corticosteroid injections for sciatica due to herniated nucleus pulposus. The New England Journal of Medicine 1997; 336: 1634-40.**(91)**

- ❖ Cavanaugh JM, Cuneyt Ozaktay A, Yamashita T et al. Mechanisms of Low Back Pain. A Neurophysiologic and Neuroanatomis Study. Clinical Orthopaedics and Related Research 1997;335:166-80.**(29)**
- ❖ Cedraschi C; Reust P; Lorenzi-Cioldi F; Vischer TL. The gap between back pain patients' prior knowledge and scientific knowledge and its evolution after a back school teaching programme: a quantitative evaluation. Patient Education and counseling 1996; 27: 235-46.**(142)**
- ❖ Cherkin DC; Deyo RA; Battié M; Street J; Barlow W. A comparison of physical therapy, chriopractic manipulation, and provision of an educational booklet for the treatment of patients with low back pain. N Engl J Med 1998; 339: 1021-9.**(122)**
- ❖ Cherkin DC; Deyo RA; Street JH; Hunt M; Barlow W. Pitfalls of patients education. Pine 1996; 21(3): 345-55.**(137)**
- ❖ Cid J, de Andrés J, Reig E et al. Cervicalgias y Lumbalgias mecánico-degenerativas. Tratamiento conservador. Actualización. Rev Soc Esp Dolor 2001; 8 Supl II: 79-100.**(34)**
- ❖ Cohn EL, Maurer EJ, Keats TE, Dussault RG, Kaplan PA. Plain film evaluation of degenerative disk disease at the lumbosacral junction. Skeletal Radiol 1997;26: 161-6.**(43)**
- ❖ Daltroy LH; Iversen MD; Larson MG; Lew R; Wright E; Ryan J; Zwerling C; Fossel AH; Liang MH. A controlled trial of an educational program to prevent low back injuries. N Eng J Med 1997; 337: 322-8.**(135)**
- ❖ Deyo RA, Weinstein JN. Low Back Pain. N Engl J Med. 2001; 344: 363-70.**(35)**
- ❖ Dreyfuss P, Halbrook B, Pauza K, et al. Efficacy and Validity of Radiofrequency Neurotomy for Chronic Lumbar Zygapophysial Joint Pain. Spine 2000;25: 1270-77.**(81)**
- ❖ Esses SI, Moro JK. The value of facet blocks in patient selection for lumbar fusion. Spine 1993;18: 185-90.**(83)**

- ❖ Estlander AM; mellin G; Vanharanta H; Hupli M. Effects and follow-up of a multi-model treatment program including intensive physical training for low back pain patients. Scand J Rehab Med 1991; 23(2): 97-102.**(133)**
- ❖ Fenollsa P, Mañes I. Consideraciones sobre la lumbalgia inespecífica. Dolor 1996;11:192-200.**(8)**
- ❖ Fisk JR; Dimonte P; Courington SM. Back schools. Past present and future. ClinOrthop relat research 1983; 179: 18-23.**(118)**
- ❖ Flórez J, Reig E. Terapéutica farmacológica del dolor. Pamplona. EUNSA. 1993:121-68.**(61)**
- ❖ Fontova R. Lumbalgia de causa inflamatoria y metabólica. Actualización del diagnóstico y tratamiento. Rev Soc Esp Dolor 2001; 8 Supl II:70-8.**(36)**
- ❖ Fordyce WE, ed. Back pain in the workplace. Management of disability in nonespecific conditions. Seattle: IASP Press, 1995: 5-9.**(1)**
- ❖ Foster L, Clapp L, Erickson M, Jabbari B. Botulinum toxin A and chronic low back pain. A randomized, double-blind study. Neurology 2001;56: 1290-93.**(80)**
- ❖ Frost H; Klaber Moffett JA; Moser JS; Fairbank JC. Randomised controlled trial for evaluation of fitness programme for patients with chronic low back pain. BMJ 1995; 310: 151-4.**(139)**
- ❖ García LM, Farré M, Montero A. Dolor lumbar de origen neoplásico. Diagnóstico y tratamiento conservador. Rev Soc Esp Dolor 2001;8 Supl II: 118-23.**(37)**
- ❖ Gestoso M, Kovacs F, Mufraggi N. La intervención neuroreflejo-terápica en el tratamiento de la lumbalgia inespecífica. DOLOR 2001;16:88-91.**(76)**
- ❖ Geurts JW, van Wijt RM, Stolker RJ, Groen GJ: Efficacy of Radiofrequency Procedures for the Treatment of Spinal Pain: A Systematic Review of Randomized Clinical Trials. Regional Anesthesia and Pain Medicina 2001;26: 394-400.**(101)**
- ❖ Ghormley RK. Low back pain with special reference to the articular facets with presentation of an operative procedure. JAMA 1933; 101: 1773-803.**(6)**

- ❖ González- Escalada JR. Evaluación clínica del dolor de espalda. Actualizaciones en Dolor. 2000; 1:13-22.**(44)**
- ❖ Grau Caño M, Moyá Ferrer F. Clínica de la lumbalgia. En Cáceres Palou E, Sanmartí Sala R. Monografías Médico Quirúrgicas del aparato locomotor. Masson. Barcelona 1998. Tomo I:23-37.**(13)**
- ❖ Hall H. The canadian back education units. Physiotherapy 1980; 66: 115-7.**(113)**
- ❖ Hall H; Icton JA. Back school. An overview with specific reference to the canadian back educations units. Clin Orthop 1983; 179: 10-17.**(114)**
- ❖ Haro Cervantes D. Estudio anatómico y embriológico del ramo posterior de los nervios raquídeos y de las articulaciones interapofisarias en la columna vertebral lumbar humana. Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona, 1992.**(24)**
- ❖ Hazard R; Fenwick J; Kalisch S; Redmond J; Reeves V; Reid S; Frymoyer J. Functional restoration with behavioral support. A one-year prospective study of patients with chronic low-back pain. Spine 1989; 14(2): 157-61.**(130)**
- ❖ Hitselberger WE, Witten RM. Abnormal myelograms in asymptomatic patients. J Neurosurg 1968; 28: 204-6.**(39)**
- ❖ Hopwood MB, Abram SE. Factors Associated with Failure of Lumbar Epidural Steroids. Regional Anesthesia 1993;18:238-43.**(95)**
- ❖ Hovi I, Laminen A, Salonen O, et al. MR imaging of the lower spine: Differentiation between infectious and malignant disease. Acta Radiol 1994; 35: 532-40.**(46)**
- ❖ Hueso R. Escuela de Espalda. Mapfre Medicina, 1997; 8: 263-8.**(117)**
- ❖ Hueso R. Escuela de espalda: Mapfre Medicina 1997;8: 263-8.**(15)**
- ❖ Humbría A, Ortiz A, Carmona L. Lumbalgia en la población adulta española. En: Estudio EPISER. Prevalencia e impacto de las enfermedades reumáticas en la población adulta española. MSD y Sociedad Española de Reumatología. Madrid 2001: 39-52.**(12)**

- ❖ Izquierdo Núñez E. Tratamiento quirúrgico de la lumbalgia crónica. En Sánchez Pérez-Grueso F, Humbría Mendiola A. Lumbalgia y lumbociatalgia. Tomo II. Masson S A.Barcelona. 1998:223-45.**(105)**
- ❖ Jamison RN, Raymond SA,Slawsby EA, Nedeljkovic SS, Katz NP. Opioid therapy for chronic noncancer back pain. A randomized prospective study. Spine 1998;23:2591-600.**(70)**
- ❖ Jinkins JR, Whittemore AR, Bradley WG. The Anatomic Basis of Vertebrogenic Pain and the Autonomic Syndrome Associated with Lumbar Disk Extrusion. . AJR 1989;152:1277-89.**(25)**
- ❖ Karas BE; Conrad KM. Back injury prevention interventions in the workplace. An integrative review. AAOHN J 1996; 44 (4): 189-96.**(144)**
- ❖ Kerssens JJ; Sluijs EM; Verhaak P; Knibbe H; Hermans I. Back care instructions in Physical Therapy: a trend analysis of individualized back care programs. Phys Ther 1999: 79 (3): 286-95.**(109)**
- ❖ Kinard E. Diagnostic spinal injections procedures.Neurosurg Clin North Am 1996;7: 151-65.**(97)**
- ❖ Klaber Moffett JA; Chase SM; Portek I; Ennis JR. A controlled, prospective study to evaluate the effectiveness of a back school in the relief of chronic low back pain. Spine 1986; 11(2): 120-2.**(131)**
- ❖ Koes BW, Scholten R, Mens J, Bouter LM. Efficacy of epidural steroid injections for low back pain and sciatica: a systematic review of randomized clinical trials. Pain 1995; 63: 279-88.**(89)**
- ❖ Laurell C. sobre la concepción biológica y social del proceso salud enfermedad. Lo biológico y lo social su articulación en la formación del personal de salud, 1994 Ed.
- ❖ Leclaire R; Esdaile JM; Suissa S; Rossignol M; Proulx R; Dupuis M. Back school in a first episode of compensated acute low back pain: a clinical trial to assess efficacy and prevent relapse. Arch Phys Med Rehabil 1996; 77: 673-9.**(140)**

- ❖ Magora A, Schwartz A. Relation between the low back pain syndrome and X-ray finding. Degenerative osteoarthritis. Scand J Rehab Med 1976;8:1 15-75.**(38)**
- ❖ Malmivaara A, Häkkinen U, Aro T et al. The treatment of acute low back apin: bed rest, exercises or ordinary activity?. N Engl J Med 1995; 332: 351-5.**(57)**
- ❖ Manning DC, Rowlingson JC. Back pain and the role of neural blockade. En Cousins MJ, Bridenbaugh PO (ed). Neural blockade in clinical anesthesia and management of pain,3<sup>a</sup> ed. Lippincott-Raven Publishers. Philadelphia 1998:879-83.**(11)**
- ❖ Marras WS, Granata KP. A biomechanical assessment and model of axial twisting in the thoracolumbar spine. Spine 1995;20:1440-51.**(19)**
- ❖ Masson S.A. Barcelona 1997:293-8.**(9)**
- ❖ Mattmiller AW. The californian Back School. Physiotherapy 1980; 66: 118-22.**(115)**
- ❖ Mayer TG. Lower Back Pain. Rehabilitation. What Do We Do with the Chronic Patient?. Neurologic Clínic. 1999;17: 131- 47.**(78)**
- ❖ Mayer TG; Gatchel RJ; Mayer H; kiskino N; Keeley J; Mooney V. A prospective two-year study of functional restoration in industrial low back injury: an objective assessment prodecure. JAMA 1987; 258(13): 1763-7.**(129)**
- ❖ McElligot J; Hiswvich SJ; Fielding PL. Low back pain in industry. The value of a recovery program. Connecticut Medicine 1989; 53:711-15.**(126)**
- ❖ Merskey H (ed). Classification of chronic pain: Descriptions of chronic pain syndromes and definitions of apin terms. Pain 1986; (S3):S10-S23.**(7)**
- ❖ Milne S, Welch V, Brosseau L, Saginur M, Shea B, Tugwell P, Wells G. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) for chronic low back pain (Cochrane Review). In : The Cochrane Library, Issue 2, 2002. Oxford.**(75)**

- ❖ Miralles Marrero RC, Rull Bartomeu M. Columna En Miralles Marrero RC (ed). Valoración del daño corporal en el aparato locomotor . MASSON. Barcelona 2001: 189-90.**(18)**
- ❖ Miralles RC, Carballedo J, Ruiz A. Anatomical basis of low back pain and its treatment by rhizolysis. East Cent Afr J Surg 1996;2:19-24.**(82)**
- ❖ Miralles RC, Fenoll RM<sup>a</sup>. Anatomía y biomecánica de la columna vertebral. Medicina Integral 1990;16 (10):438-40.**(17)**
- ❖ Miralles RC, Ruiz A. Estrategia diagnóstica- terapéutica. Valor de las pruebas complementarias. Rev Soc Esp Dolor 2001;8: Supl II: 35-42.**(51)**
- ❖ Miralles RC. Biomecánica de la columna. Rev Soc Esp Dolor 2001;8 Supl II: 2-8.**(22)**
- ❖ Mitchell R; Carmen G. The functional restoration approach to the treatment of chronic pain in patients with soft tissue and back injuries. Spine 1994; 19: 633-42.**(134)**
- ❖ Mixer WJ, Barr JS. Rupture of intervertebral disc with involvement of the spinal canal. N Engl J Med 1934; 211: 210-5.**(4)**
- ❖ Montero A. Analgésicos antiinflamatorios COX-2. Perspectivas terapéuticas. Rev Esp Anesthesiol Reanim 2000;47: 51-2.**(63)**
- ❖ Morinaga T, Takahashi K, Yamagata M, Chiba T, Tanaka K, Takahashi Y, Nakamura S, Suseki K, Moriya H. Sensory Innervation to the Anterior Portion of Lumbar Intervertebral Disc. Spine 1996;21: 1848-51.**(26)**
- ❖ Nachemson A, Morris JM. In vivo measurements of intradiscal pressure. J Bone Joint Surg 1964;46<sup>a</sup>:1077-92.**(20)**
- ❖ Nakamura S, Takahashi K, Takahashi Y, Yamagata M, Moriya H. The afferent pathways of discogenic low- back pain . J Bone Joint Surg 1996; 78 B:606-12.**(27)**
- ❖ National Health and Medical Research Council. Epidural use of steroids in the management of back pain and sciatica of spinal origin. Camberra 1994.**(87)**

- ❖ Nelson Da. Intraspinial Therapy Using Methylprednisolone Acetate. Twenty-Three Years of Clinical Controversy. Spine 1993;18: 278-286.**(86)**
- ❖ Nordin M, Campello M. Lower back pain. Physical therapy. Exercises and the modalities: when, what and why?. Neurologic clinics 1999; 17(1): 75-90.**(127)**
- ❖ North RB, Kidd DH, Zahurak M, Piantadosi S. Specificity of diagnostic nerve blocks: a prospective, randomized study of sciatica due to lumbosacral spine disease. Pain 1996; 65: 77-85.**(98)**
- ❖ Ohnmeiss DD, Vanharanta H, Ekholm J. Degree of Disc Disruption and Lower Extremity Pain. Spine 1997;22: 1600-5.**(28)**
- ❖ Op. Cit. Adriano P. Caudillo T. Gómez A.**(145)**
- ❖ Op. Cit. Breilh Investigación de la salud en la sociedad.**(157)**
- ❖ OPS/OMS, Washington, Pp.1-12.**(154)**
- ❖ Páez Camino M, Millán J, Serna A. Incapacidad laboral atribuida a enfermedades
- ❖ Peña A; Gestoso M; Kovacs FM; Mufraggi N. Escuela Española de la Espalda: Prevención y rehabilitación de las patologías mecánicas del raquis. Rheuma 1997; 5: 16-22.**(110)**
- ❖ Persson LCG, Carlsson CA, Carlsson JY. Long-lasting cervical radicular pain managed with surgery, physiotherapy or a cervical collar. A prospective, randomized study. Spine 1997;22:751-58.**(73)**
- ❖ Phelip X. Les écoles du dos: vers une diversité des programmes. La presse médicales 1991; 20(17):781-3.**(108)**
- ❖ Pichot C. Aplicación de la termografía en el dolor lumbar crónico. Rev Soc Esp Dolor 2001;8 Supl II:43-7.**(49)**
- ❖ Plan de Estudios de la Carrera de Cirujano Dentista. FES “Zaragoza” UNAM1998.**(158)**
- ❖ Pope MH, Novotny JE. Spinal biomechanics. J Biomech Eng 1993;115:56974.**(21)**

- ❖ Portenoy RK. Opioid therapy for chronic nonmalignant pain: a review of the critical issues. *J Pain Symptom Manage* 1996;13:6-22.**(68)**
- ❖ Putti V.N New conceptions in the pathogenesis of sciatic pain. *Lancet* 1927;2:5860.**(5)**
- ❖ reumáticas. *Rev Esp Reumatol* 1992; 19: 9-11.**(16)**
- ❖ Richardson J, Mc Gurgan P, Cheema S et al. Spinal endoscopy in chronic low back pain with radiculopathy. A prospective case series. *Anaesthesia* 2001; 56: 454-60.**(50)**
- ❖ Robaina Padrón F.-Tratamiento quirúrgico del dolor de espalda. *Actualizaciones en dolor*. 2000; 1:42-50.**(54)**
- ❖ Robaina Padrón FJ. Tratamiento quirúrgico del dolor de espalda. *Actualizaciones en dolor* 2000; 1:42-50.**(106)**
- ❖ Rosomoff HL, Rosomoff RS. Low Back Pain. Evaluation and Management in the Primary Care Setting. *Medical Clinics of North America* 1999;83:643-62.**(58)**
- ❖ Rull Bartomeu M, Miralles RC, Sardá I. Infiltraciones epidurales terapéuticas en la radiculopatía lumbar. *Rev Ortop Traumatol* 1996;40: 209-17.**(92)**
- ❖ Rull Bartomeu M, Miralles RC. Dolor de espalda. Diagnóstico. Enfoque general del tratamiento. Prevención. Escuela de columna. En Torres LM. *Medicina del Dolor*.
- ❖ Rull M, Miralles RC, Añez C. Fisiopatología del dolor radicular. *Rev Soc Esp Dolor* 2001;8 Supl II:22-34.**(85)**
- ❖ Rull M; Miralles I. Dolor lumbar. Escuela de columna. *Rev Soc Esp del Dolor* 1996; 3(1): 162-5.**(116)**
- ❖ Rupp RE, Ebraheim NA, Wong FF. The value of magnetic resonance imaging of the postoperative spine with titanium implants. *J Spinal Disord* 1996; 9:342-6. **(48)**
- ❖ Sánchez Sotelo J. Cirugía mínimamente invasiva en el tratamiento de la lumbalgia y lumbociática. En Sánchez Pérez- Grueso F, Humbría Mendiola

A.Lumbalgia y lumbociatalgia. Tomo II. Masson S A. Barcelona 1998: 207-22.(107)

- ❖ Santacana Rillo E, Aliaga Font L, Villar Landeira JM. Tratamiento con opioides en el dolor crónico no neoplásico. Dolor 1998;13:6-22.(69)
- ❖ Sanz Rodrigo C, Isasi Zaragoza C, Gallego Sánchez MA. Tratamiento Farmacológico. Formación Médica continuada en Atención Primaria. 1999; 6 (suppl 6): 58-66.(64)
- ❖ Schenk RJ; Doran RL; Stachura JJ. Learning effects of a back education program. Spine 1996; 21(19): 2183-9.(141)
- ❖ Schwarzer AC, April CN, Bogduk N. The sacroiliac joint in chronic low back pain. Spine 1995;20:31-7.(84)
- ❖ Sèze S de, Maitre M. Historie de la sciatique. En Simon L. La sciatique et le nerf sciatique. Paris.Masson 1980:49-55.(3)
- ❖ Simpson RK, Edmondson EA, Constant Ch F et al. Transdermal fentanyl as treatment for chronic low back pain. Journal of Pain and Symptom Management 1997;14: 218-24.(71)
- ❖ Spaccarelli KC.Lumbar and caudal epidural corticosteroid injections. Mayo Clin Proc 1996; 71:169-78.(90)
- ❖ Spitzer WO, LeBlanc FE, Dupuis M. Scientific approach to the assessment and management of activity-related spinal disorders: A monography for clinicians. Report of the Quebec Task Force on spinal disorders. Spine 1987;12 (Suppl): S.(55)
- ❖ Stobbe TJ. Occupational ergonomics and injury prevention. Occupational medicine 1996; 11 (3):531-43.(120)
- ❖ Stolker RJ, Vervest ACM, Groen GJ.The management of chronic spinal pain by blockades: a review. Pain 1994;58: 1-20.(33)
- ❖ Stubbs DA, Buckle PW, Hudson MP, rivers PM. Back pain in nursing profession II the effectiveness of training. Ergonomics 1983; 26 (8): 767-79.(138)

- ❖ Suseki K, Takahashi Y, Takahashi K et al. Innervation of the Lumbar Facet Joints. Origins and Functions. Spine 1997; 22: 477-85.**(30)**
- ❖ T. Adriano P. Estomatología y sus objetos de estudio. Visión Dental. Vol. 1 No. 07.2005.**(147)**
- ❖ Torre Beldorrain ML; Domínguez Oliván MP; Franco Sierra MA; García Rivas B. Escuela de espalda en atención primaria. Fisioterapia 1998; 20 (1): 17-23.**(123)**
- ❖ Troussier B, Lebas JF, Chirossel JP, et al. Percutaneous intradiscal radiofrequency Thermocoagulation. Spine 1995; 20:1713-18.**(100)**
- ❖ Tulder MW van, Cherkin DC, Berman B, Lao L, Koes BW. Acupuncture for low back pain (Cochrane Review). In: Cochrane Library, nº 3, 2000. Oxford.**(74)**
- ❖ Tulder MW van, Jellema P, Poppel MNM van, Nachemson AL, Bouter LM. Soportes lumbares para la prevención y tratamiento del dolor de la región inferior de la espalda (Revisión Cochrane) En: La Cochrane Library Plus, Nº 2, 2002, Oxford.**(72)**
- ❖ Tulder MW van, Koes BW, Bouter LM. Conservative treatment of acute and chronic nonspecific low back pain. A systematic review of randomized controlled trials of the most common interventions. Spine 1997; 22: 2128-56.**(59)**
- ❖ Tulder MW van, Ostelo RWJG, Vlaeyen JWS, Linton SJ, Morley SJ, Assendelft WJJ. Tratamiento conductual para el dolor lumbar crónico (Revisión Cochrane). En: La Cochrane Library Plus, nº2, 2002. Oxford.**(77)**
- ❖ Tulder MW van, Scholten RJPM, Koes BW, Deyo RA. Non-steroidal anti-inflammatory drugs for low-back pain. Spine 2000;25:2501-13.**(60)**
- ❖ Turner JA. Educational and behavioral interventions for back pain in primary care. Spine 1996;21(24): 2851-2859.**(143)**
- ❖ Van Kleef M, Barendse GAM, Wilmsink JT et al. Percutaneous intradiscal radiofrequency thermocoagulation in chronic non-specific low-back pain. The Pain Clinic 1996;9:259-68.**(99)**

- ❖ Van Tulder MW, Esmail R, Bombardier C, Koes BW. Back schools for non specific low back pain. In : the Cochrane Library, número 3, 2000. Oxford: update software.(125)
- ❖ Vera Bolaños M. Revisión *crítica a la teoría de la transición epidemiológica*. El Colegio Mexiquense. Papeles de población No. 25 CIEAP/UAEM 2000 pp179 180.(152)
- ❖ Versloot JM, Rozeman A, van Son AM, van Akkerveeken PF. The cost-effectiveness of a back school program in industry. A longitudinal controlled field study. Spine 1992; 17 (1): 22-27.(124)
- ❖ Waddell G, Mc Culloch JA, Kummel E, Venner RM. Nonorganic physical signs in low back disorders. Spine 1980; 5: 539-44.(52)
- ❖ Watts RW, Silagy CA. A Meta-Analysis on the Efficacy of Epidural Corticosteroids in the Treatment of Sciatica. Anaesth Intens Care 1995;23:564-9.(93)
- ❖ Weber M; Cedraschi C; Roux E; Kissling RO; Von Känel S; Dalvits G. A prospective controlled study of low back school in the general population. British journal of Rheumatology 1996; 35: 178-83.(136)
- ❖ Wheeler AH, Goolkasian P, Gretz SS. A Randomized, Double- Blind, Prospective Pilot Study of Botulinum Toxin Injection for Refractory, Unilateral, Cervicothoracic, Paraspinal, Myofascial Pain Syndrome. Spine 1998;23:1662-67.(79)
- ❖ White LA. The evolution of back school. Spine, 1991; 5(3): 325-32.(119)
- ❖ Wiesel SW, Tsourmans N, Feffer HL et al. A study of computer assisted tomography: The incidence of positive CAT scans in an asymptomatic group of patients. Spine 1984; 9: 549-51.(40)
- ❖ Wilkinson MJB. Does 48 hours bed rest influence the outcome of acute low back pain? Br J Gen Pract 1995; 45: 481-4.(56)
- ❖ Zachrisson Forsell M. The back school. Spine 1981; 6: 104-6.(112)
- ❖ Zachrisson Forsell M. The Swedish back school. Physiotherapy 1980; 66:112-114.(111)

## **ANEXOS**

**ANEXO N°. 1**  
**ENCUESTA PARA DETERMINAR EL ASPECTO ERGONÓMICO DE LAS**  
**OFICINAS DE LA ASAMBLEA NACIONAL**

**EDAD**.....

**GÉNERO**.....

**OCUPACIÓN**.....

**ACTIVIDAD QUE DESEMPEÑA**.....

**DIAGNOSTICO**.....

**INDICACIONES:** La presente encuesta, tiene como finalidad, verificar los aspectos ergonómicos de las diferentes dependencias de la Asamblea Nacional

No	PREGUNTA	SI	NO
1	¿La iluminación en su lugar de trabajo es adecuada?		
2	¿El sillón que utiliza para sus actividades cumple con los estándares de calidad?		
3	¿Cuenta con el suficiente espacio para movilizarse cuando realiza sus actividades?		
4	¿El sitio donde coloca su material de oficina, le permite un fácil acceso al mismo?		
5	¿El piso cuenta con material antideslizante?		
6	¿Realiza movimientos bruscos al cumplir con su actividad?		
7	¿El tiempo que utiliza para su descanso es adecuado?		
8	¿Cuando tiene que movilizar objetos pesados, recibe ayuda?		
9	¿Tiene algún conocimiento sobre higiene postural?		
10	¿El mobiliario en su oficina con relación a la actividad que desempeña es adecuado?		

**ANEXO Nº. 2**

**VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO MEDIANTE ALPHA DE CROMBACH**

**RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)**

Correlation Matrix

PREGUNTA	V2	V3	V4	V5	
PREGUNTA	1,0000				
V2	,2611	1,0000			
V3	,4270	,3110	1,0000		
V4	,4017	,3450	,8120	1,0000	
V5	,3024	,4662	,4160	,4067	1,0000
V6	,2501	-,0326	,2699	,2316	-,0075
V7	,3537	,2124	,4418	,5155	,2746
V8	,3187	,2163	,3321	,3527	,2275
V9	,1475	,3014	,2139	,2643	,3047
V10	,2360	,1073	,2582	,2973	,1134
	V6	V7	V8	V9	V10
V6	1,0000				
V7	,3341	1,0000			
V8	,4054	,4570	1,0000		
V9	,2364	,3117	,3376	1,0000	
V10	,2287	,2376	,2088	,1151	1,0000
N of Cases =	318,0				

Item-total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Alpha if Item Deleted
PREGUNTA	14,8050	6,5360	,4957	,2707	,7920
V2	14,2956	6,9975	,3845	,2918	,8032

V3	14,6258	6,0520	,6592	,6853	,7720
V4	14,6069	5,9870	,6892	,7036	,7682
V5	14,3459	6,7759	,4438	,3452	,7976
V6	14,4654	6,8174	,3534	,2853	,8079
V7	14,5912	6,2109	,5878	,3869	,7810
V8	14,5535	6,3615	,5260	,3360	,7885
V9	14,3270	6,9085	,3964	,2324	,8021
V10	14,4308	6,9148	,3253	,1286	,8105

RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

Reliability Coefficients 10 items

Alpha = ,8098      Standardized item alpha = ,8062

Alpha de Crombach resulta 0.80 lo que refleja una buena concordancia.