

20



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

## ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERIA Y OBSTETRICIA

“PROPUESTA DE EDUCACION PARA LA SALUD CON BASE EN LA VALORACION DE LAS ALTERACIONES POSTURALES ASOCIADAS A LUMBOSACRALGIA QUE PRESENTA EL PERSONAL DE ENFERMERIA QUE REALIZA ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS EN EL HOSPITAL CENTRAL MILITAR”

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

LIC. EN ENFERMERIA Y OBSTETRICIA

P R E S E N T A N :

BOCARDI MARQUEZ DOMINGO  
GARCIA NAVA CARLOS  
PASTEN JIMENEZ MARTHA PATRICIA

ASESOR ACADEMICO:

LIC. MA. MAGDALENA MATA CORTES

*[Firma]* de  
Enfermería y Obstetricia  
MEXICO, MAYO DEL 2000  
Coordinación de  
Servicio Social



283925



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

2.4. COLUMNA LUMBAR .....	29
Funciones espino – lumbar .....	30
Postura natural .....	31
2.5. CONSIDERACIONES GENERALES DE LA LUMBOSACRALGIA .....	32
Causas de postura .....	40
Sintomatología de la lumbosacralgia .....	41
Tratamiento .....	43
Consecuencias del descuido de la postura .....	44
Sentado durante periodos prolongados .....	45
Factores ambientales .....	47
Posición sentada correcta durante periodos prolongados .....	48
Corrección de la postura sentada .....	49
Como trabajar en posiciones inadecuadas .....	50
Levantamiento de pesos .....	51
Técnica correcta para levantar pesos .....	53
Relajamiento después de una actividad vigorosa .....	53
Permanencia prolongada de pie .....	54
Corrección de la postura de pie .....	54
3 METODOLOGÍA .....	56
3.1. HIPÓTESIS .....	56
3.1.1 De trabajo .....	56
3.1.2 Nula .....	56
3.2 VARIABLES E INDICADORES .....	57
3.2.1 Modelo de relación causal de variables .....	57
3.2.2 Independiente .....	57

Indicadores .....	57
3.2.3 Dependiente .....	57
Indicadores .....	57
3.2.4 Definiciones operacionales .....	58
3.3 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN .....	61
3.3.1 Tipo .....	61
3.3.2 Diseño .....	61
3.3.3 Cronograma de trabajo .....	61
3.3.4 Criterios de inclusión, exclusión y eliminación .....	62
3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN .....	63
3.4.1. Fichas de trabajo .....	63
3.4.2 Observación .....	64
3.4.3 Entrevista .....	64
3.4.4 Cuestionario .....	64
4. INSTRUMENTACIÓN ESTADÍSTICA .....	64
4.1 UNIVERSO, POBLACIÓN Y MUESTRA .....	64
4.2 PROCESAMIENTO DE DATOS .....	66
4.3 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS .....	103
4.4 COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS .....	111

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	116
6. PROPUESTA DE EDUCACIÓN PARA LA SALUD, PARTICIPACIÓN DE ENFERMERÍA.....	121
7. ANEXOS Y APÉNDICES .....	138
8. GLOSARIO DE TÉRMINOS .....	145
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	151

---

## INTRODUCCIÓN

La mayoría de las personas presentan problemas de alteraciones posturales asociados con lumbosacralgia en algún momento de sus vidas y las estadísticas indican una prevalencia anual en la población de los países en desarrollo del 15-20%. Entre las personas en edad de trabajar investigadas, el 50% admite padecer molestias de espalda y columna cada año. Los síntomas de espalda son, de hecho, las causas más frecuentes de baja laboral en personas de menos de 45 años. En cualquier momento, aproximadamente el 1% de la población de los EE.UU. está de permanente baja por problemas de espalda y otro 1% los está temporalmente.<sup>1</sup>

Los problemas de espalda asociados por la mala postura son costosos. Los costos totales para la sociedad son difíciles de calcular, pero la evidencia indica que los costes económico y psicosociales son cuantiosos. Los problemas de espalda constituyen la segunda razón más común de las visitas de los pacientes al médico de atención primaria. Son la causa más común de las consultas a cirujanos ortopédicos, neurocirujanos y fisioterapeutas. Constituyen la tercera causa de intervenciones quirúrgicas. Más aún, aunque los costes médicos son elevados, la pérdida de tiempo de trabajo así como el dinero pagado por incapacitación laboral puede suponer hasta tres veces el coste del tratamiento médico. Los costes no monetarios de los problemas de lumbosacralgia son también sustanciales: la incapacidad para funcionar normalmente en el trabajo y otras actividades diarias tiene un fuerte impacto tanto en los enfermos como en sus familias.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> SIMONNET, J. "Kinesioterapia" Medicina Física. Edit. Gergy Francia 1997 pp 34 - 3.

<sup>2</sup> CAILLIET, Rene "Lumbalgia" 1ª Edic. Edit. El Manual Moderno, S.A. México, 1990 pp 12

El análisis clínico del síndrome doloroso lumbar es muy difícil y a ello coadyuvan, en primer lugar los diferentes mecanismos neurofisiológicos que intervienen en su percepción en donde existe una deficiente imagen corporal que el sujeto se forma de su dorso no visible.

Este síndrome de etiología multifactorial se relaciona frecuentemente con alteraciones discales, compresiones o irritaciones sobre las raíces nerviosas, mialgias, miositis asociadas, espondilosis, trastornos biomecánicos y hasta alteraciones psico-somáticas, siendo la más frecuente la lumbalgia de origen mecánico. Por ello se requiere de una historia clínica con un interrogatorio preciso, un examen clínico meticuloso y un examen postural.

Entendiendo así, el dolor lumbosacro como una de las afecciones del aparato músculo-esquelético más frecuente que ataca a la población económicamente activa, ocasionando grandes repercusiones sociales y que se ha señalado como un problema de salud pública.

Las pérdidas laborales causadas por efectos de mala postura asociados a lumbosacralgia son de graves consecuencias en todos los ámbitos donde se desarrolla el trabajo.

En el Hospital Central Militar debido a su propia disciplina, el fenómeno de ausentismo laboral por problemas de lumbosacralgia originadas por mala postura, es considerablemente bajo, sin embargo la apatía a consultas de especialidad por el personal de enfermería ocasiona que pequeños trastornos de columna vertebral se conviertan en grandes y graves problemas de salud hasta dejar incapacitante al individuo. Debemos estar conscientes del papel tan importante que desempeña cada uno de los trabajadores, por lo tanto lo ideal sería que éstos presentarán el menor porcentaje de problemas de columna por malas posturas, como parte de un compromiso como trabajadores para la salud.

Por tal motivo se sugiere una propuesta educacional para mejorar la salud por el personal de enfermería en el cual se fomente el autocuidado.

La importancia de este estudio radica en analizar las alteraciones posturales que inciden en problemas de lumbosacralgia y el porcentaje de éstos en el personal de enfermería que realiza funciones administrativas en el Hospital Central Militar.

Para realizar tal análisis se ha planteado desarrollar en el primer capítulo de este estudio que contiene diversos apartados los cuales son: Descripción de la situación problema, justificación de la investigación identificación del problema, ubicación del tema de estudio y objetivos.

En el segundo capítulo se describe el Marco Teórico en donde se presentan los fundamentos teóricos metodológicos de autores que han realizado investigaciones que apoyan tanto el problema como la hipótesis de la investigación.

En el tercer capítulo se presenta la Metodología, que incluye los siguientes apartados: hipótesis general, de trabajo y nula, las variables independientes, dependientes e indicadores, tipo y diseño de investigación y técnicas de investigación utilizadas.

En el cuarto capítulo se desarrollan los aspectos estadísticos como son: universo, población y muestra, procesamiento de datos, comprobación de hipótesis, análisis e interpretación de resultados.

En los capítulos cinco, seis, siete y ocho se dan a conocer las conclusiones, recomendaciones, anexos, apéndices, glosario de términos y las referencias bibliográficas respectivamente.



Esperamos que este trabajo de investigación al ser desarrollado proporcione beneficios al personal de enfermería así como también se implemente un programa continuo de reeducación postural para todo el personal del hospital ya que no solo las enfermeras son candidatas para estas alteraciones sino que cualquier miembro del equipo de salud puede ser afectado.

# 1. FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN

## 1.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMA

La posición errónea asumida y la manipulación manual de cargas ocasiona frecuentes y variadas enfermedades y accidentes de origen laboral. Aproximadamente el 21% de los accidentes están producidos por sobreesfuerzos; y entre el 60-90% de los adultos han sufrido o sufrirán algún dolor de espalda a lo largo de su vida, pudiendo calcularse que un alto porcentaje de éstos pueda ser de origen laboral. No puede olvidarse el alto ausentismo que produce y las elevadas pérdidas económicas que ocasionan los trastornos musculoesqueléticos producidos por la mala postura los movimientos y la manipulación manual de cargas. Como veremos más adelante, las causas de lumbosacralgia son múltiples. Hoy en día sabemos que existen factores posturales, factores relacionados con la actividad física que desarrolla la persona y factores psicológicos, que van a ser decisivos en la aparición de las molestias. Si a esto se une la frecuencia con que la columna lumbar sufre alteraciones, tendremos varios elementos que bien por sí solos o combinados, explican la elevada frecuencia de este problema en la población general.

El Hospital Central Militar tiene la característica de ser un hospital general de tercer nivel de atención para pacientes agudos y cuenta con 830 camas censables, Su misión es "Proporcionar atención médica de tercer nivel a militares en activo, retirados y sus derechohabientes. El personal de enfermería es uno de los personajes del equipo de salud que está para cumplir esta misión.

La distribución del personal de enfermería que realiza actividades administrativas en el Hospital Central Militar es por turnos: teniendo en el turno matutino de 07:00 a 15:00 al 30% del personal de enfermería, en el turno

vespertino de 14:00 a 22:00 hrs. al 23%. De acuerdo a estadísticas, se cuenta con un 78% de personal profesional y un 22% de personal no profesional.

Es importante saber que en muchas ocasiones el personal de enfermería que realiza actividades administrativas desconoce elementos de la mecánica postural y también información acerca de ejercicios para la columna. Por lo cuál realizan sus actividades de acuerdo a las características del medio de trabajo: Estas características del medio de trabajo pueden aumentar el riesgo, en particular dorsolumbar, en los casos siguientes:

- 1) Cuando el espacio libre, especialmente vertical, resulta insuficiente para el ejercicio de la actividad de que se trate.
- 2) Cuando el suelo es irregular y, por tanto, puede dar lugar a tropiezos o bien es resbaladizo para el calzado que lleve el trabajador.
- 3) Cuando la situación o el medio de trabajo no permite al trabajador la manipulación adecuada a una altura segura y en una postura correcta.
- 4) Cuando el suelo o el plano de trabajo presentan desniveles que implican la manipulación de la mecánica corporal en niveles diferentes.
- 5) Cuando el suelo o el punto de apoyo son inestables.
- 6) Cuando la temperatura, humedad o circulación del aire son inadecuadas.
- 7) Cuando la iluminación no sea adecuada.
- 8) Cuando exista exposición a vibraciones.

También existen exigencias de la actividad: La actividad puede entrañar riesgo, en particular lumbosacralgia, cuando implique una o varias de las situaciones siguientes:

- 1) Esfuerzos físicos demasiado frecuentes o prolongados en los que intervengan en particular la columna vertebral.
- 2) Período insuficiente de reposo fisiológico o de recuperación.

- 3) Distancias demasiado grandes de elevación, descenso o transporte.
- 4) Ritmo impuesto por un proceso que el trabajador no pueda modular.

Todas estas situaciones en la realización de la actividad laboral dan lugar a efectos sobre la salud, entre las que pueden destacar:

- 1) Fatiga fisiológica
- 2) Muscular: contracturas, calambres y rotura de fibras
- 3) Tendinosa y ligamentosa: sinovitis, tenosinovitis, roturas, esguinces y bursitis
- 4) Articular: artrosis, artritis, hernias discales
- 5) Otros efectos:

---

Óseos: fracturas y fisuras

Neurológicas: atrapamientos

Vasculares: trastornos vasomotores

Pared abdominal: hernias

Se cree que las posibles causas de esta problemática son: Que enfermería desconoce o no aplica correctamente la mecánica postural para la realización de sus actividades diarias, aduciendo que no existe en el Hospital programas o propuestas para la salud de Higiene de columna implementados para el personal de enfermería.

Por tanto, los efectos de la inadecuada utilización de la mecánica postural influyen en trastornos posturales asociados a lumbosacralgia en el personal de enfermería que realiza funciones administrativas.

## 1.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

¿ Cuáles son las alteraciones posturales asociadas a lumbosacralgia que presentan las enfermeras que realizan actividades administrativas en el Hospital Central Militar de Enero a Diciembre de 1999 ?

## 1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El presente trabajo de investigación se justifica porque permite contar con la información fidedigna, reciente y actualizada en relación con el problema planteado de las alteraciones posturales asociadas a lumbosacralgia que presentan las enfermeras que realizan actividades administrativas en el Hospital Central Militar.

Este estudio permite conocer nuevas alternativas con relación al autocuidado del individuo, el uso adecuado de la mecánica corporal y la implementación de programas de educación continua sobre la postura corporal.

También se justifica porque con base en las evidencias obtenidas, se pondrán proponer alternativas y estrategias tendientes a solucionar en parte la problemática presentada para mejorar la postura del personal de enfermería.

Finalmente porque este trabajo permitirá a los autores obtener el título de Licenciado en Enfermería y Obstetricia, y contribuir con los programas de investigación que apoyan el trabajo de enfermería en el área de rehabilitación

## 1.4 UBICACIÓN DEL TEMA

El presente trabajo de investigación se ubica en el área de ortopedia, neurología, rehabilitación, psicología, sociología y enfermería.

Se relaciona con la ortopedia porque el soporte y el movimiento son las principales funciones del sistema músculo-esquelético. Además de proporcionar la fuerza para mover y sostener al cuerpo, los músculos esqueléticos cierran los orificios externos de los aparatos gastrointestinal y urinario y aumentan la producción de calor cuando es necesario para controlar la temperatura.

Se ubica en neurofisiología porque percibe los cambios que se producen en los entornos exterior e interior del individuo, transporta información acerca de dichos cambios y lleva a los tejidos las órdenes necesarias para producir una respuesta. Estas tareas son responsabilidad de los receptores y nervios sensitivos del sistema nervioso periférico y de las vías de proyección del sistema nervioso central. El sistema nervioso central, la médula espinal y el cerebro se encargan de planificar e integrar la respuesta a los cambios en el entorno. Una parte inseparable de la valoración neurológica es la revisión del sistema músculo-esquelético.

Se ubica en rehabilitación porque es la disciplina que estudia el proceso normal de la postura corporal, los movimientos, además de los problemas patológicos que podrían alterar el buen funcionamiento de la columna vertebral y que requieren de terapia de rehabilitación para una pronta recuperación.

Se ubica en la psicología, ya que la perspectiva psicológica estudia la forma en que los estados psíquicos de la persona y los rasgos de su personalidad influyen en su respuesta a la salud y a la enfermedad. Este componente emocional se ha identificado a menudo como la causa o el desencadenante de una enfermedad y puede influir en la duración y evolución de la misma. En la

apreciación cognoscitiva; la percepción, evaluación y reacción frente a los agentes productores de estrés y frente a los síntomas son distintas en cada persona.

Se ubica en la sociología ya que los factores que influyen en el concepto de salud comprenden las actitudes y acciones de cada persona hacia los demás. Las actitudes que influyen en la salud son el cambio, la cooperación y la colaboración, el valor social de la salud en contraste con otros valores sociales, la visión de la "humanidad" como esencialmente buena o mala y la naturaleza del hombre.

Se ubica en enfermería porque son precisamente los profesionales de enfermería los sujetos de estudio de este trabajo de investigación.

---

## 1.5 OBJETIVOS

### 1.5.1 General

Identificar las alteraciones posturales asociadas con lumbosacralgia que presentan las enfermeras que realizan actividades administrativas en el Hospital Central Militar.

### 1.5.2 Específicos

Conocer los movimientos y actitudes en la realización de las actividades que desarrolla el personal de enfermería que realizan actividades administrativas que influyen en las alteraciones posturales asociadas a lumbosacralgia.

Identificar las alteraciones posturales asociadas a lumbosacralgia del personal de enfermería que desempeña actividades administrativas, a través de la implementación de un examen postural.

Identificar las causas que determinan las alteraciones posturales asociadas a lumbosacralgia en el personal de enfermería del Hospital Central Militar.

Proponer un programa de educación para la salud, dirigido por el personal de enfermería de rehabilitación que fomente el autocuidado del personal de enfermería que realiza actividades administrativas.



## 2. MARCO TEÓRICO

Postura

### 2.1. CONCEPTOS BÁSICOS

Definición: Postura. Es la composición de las posiciones, de todas las articulaciones del cuerpo en todo momento dado <sup>3</sup>.

Schele definió la postura como el resultado de una lucha constante de fuerzas activas erectoras, es decir, de la musculatura contra la gravedad <sup>4</sup>.

Según Cailliet, la postura es la expresión somática de emociones, impulsos y regresiones; cada uno refleja inconscientemente en las actitudes exteriores la propia condición interior, la propia personalidad.

La postura es por tanto una verdadera y propia forma de lenguaje en tanto que uno se mueve según como se siente, por ejemplo una persona cansada y abatida presenta los hombros caídos, el dorso curvado y el cuello deprimido.

La postura expresa lo que siente un organismo en la situación actual, como la vive, y es, por consiguiente, una respuesta global de adaptación a un determinado ambiente, una correlación entre los aspectos corporales y mentales del comportamiento.

---

<sup>3</sup> LUCILLE Daniels, M A. Catherine Worthingham, PH.D. D SC, "Fisioterapia, Ejercicios Correctivos de la Alineación y Funcion del Cuerpo Humano" Ed Doyma, Barcelona, pag 1-20

<sup>4</sup> HORST, Cotta, Wolfgan Helpert, Hede Telrich-Leube "Tratado de Rehabilitación" tomo 2 - 3ª Ed - Edit. Labor S A -, España Madrid 1985, pág 450-452

La postura es un conjunto de mecanismos psicológicos que regulan con la máxima economía, y en cada momento, la estructura neurofisiológica del movimiento, o bien del tono muscular, ambos necesarios para mantener una posición equilibrada y coordinada <sup>5</sup>. Estado de equilibrio muscular y esquelético que guardan las relaciones anatómicas y fisiológicas de los límites normales ya establecidos.

## POSICIÓN ANATÓMICA

La posición anatómica del cuerpo es la postura erecta, con la cara mirando hacia adelante, brazos a los costados, palmas de las manos hacia adelante, con los dedos y pulgares en extensión. Esta es la posición de referencia para las definiciones y descripciones de planos y ejes del cuerpo.

Ejes: Los ejes son líneas, reales o imaginarias alrededor de las cuales tiene lugar el movimiento.

Eje esta simulado en el plano sagital y se extiende horizontalmente de adelante atrás. Los movimientos de abducción y aducción tienen lugar alrededor de este eje en el plano coronal.

Eje Longitudinal es vertical, se extiende en dirección craneocaudal. Los movimientos de rotación interna y externa se realizan alrededor de este eje en el plano transversal <sup>6</sup>.

---

<sup>5</sup> TRIBASTONE, Francesco "Compendio de Gimnasia Reductiva del Instituto Superior de Educación Física de Palermo" 2ª ED Edit. Labor S. A. Madrid España. 1987. pág. 210.

<sup>6</sup> LUCILLE Daniels, M.A. Cathenne. Op. Cit. pág. 110.

## 2. La enfermedad.

- A) La reactividad psicofísica emocional
- B) Los Hábitos
- C) El ejercicio

Las contracciones que equilibran la postura, al ser contracciones sensitivas, vienen inducidas por la fuerza de gravedad y, por lo tanto educar la postura significa educar las sensaciones, ya que el sistema muscular es el fiel ejecutor de los impulsos motores estimulados por las sensaciones de gravedad.

Un equilibrio se denomina mecánicamente económico cuando requiere un esfuerzo mínimo para establecer y mantenerse mediante una modulación especial y precisa del tono de posición.

Para que esto sea posible se necesita una gran sensibilidad de los receptores propioceptivos, se mantiene la vigilancia neuromotriz.

Es el plano neuromotor con un perfeccionamiento de las sensaciones propioceptivas, integradas en la regulación del tono postural.

En el plano psicomotor con una progresiva y racional organización del esquema corporal<sup>8</sup>.

## MECÁNICA CORPORAL

Es el uso apropiado del cuerpo, es esencial para muchas actividades cotidianas, la forma en que limpiamos la alfombra, en que recogemos el lápiz caído al suelo, en que caminamos, nos sentamos, nos agachamos y

---

<sup>8</sup> TRIBASTONE, Francesco. Op. Cit. Pág. 89

permanecemos de pie, y como realizamos nuestras actividades diarias, puede afectarnos de muchas formas.

Mediante el mejor uso de nuestro cuerpo y un mejor conocimiento de algunos principios básicos del movimiento, todos podemos reducir la cantidad de esfuerzo para muchas actividades. La aplicación práctica de tales principios permitirá al paciente y al personal sanitario conservar energías, preservar el tono muscular y la movilidad de las articulaciones, y adquirir hábitos de movimiento y elevación que no causen traumatismo a los músculos, ligamentos y articulaciones.

Principios en que se basa el uso del cuerpo.

**Centro de gravedad:** esta fuerza influye en todos los movimientos del hombre y puede facilitar el movimiento cuando se trabaja a favor de ella, en vez de oponérsele. La fuerza de gravedad se aplica teóricamente a este punto, porque un objeto suspendido permanecerá en equilibrio si se le suspende de su centro de gravedad. Al mover y levantar, es importante conocer la situación del centro de gravedad, porque cuanto más abajo se encuentre éste, tanto mayor es la estabilidad de un objeto. En la práctica, esto significa que el centro de gravedad se hace doblando las caderas y rodillas cuando mueve o levanta usted algo.

La línea de gravedad es la línea imaginaria que pase por el centro de un objeto, perpendicular a la base de apoyo en él.

Al mover y levantar, debe incrementarse el esfuerzo muscular cuando la línea de gravedad y el centro de base de apoyo se separan entre sí. Esto significa que el equilibrio se logra más fácilmente cuando el cuerpo esta recto.

El roce es una fuerza que se opone al movimiento de un objeto sobre una superficie (en la práctica esto significa que cuando mueve usted a un paciente

hacia arriba y hacia abajo, o de un lado de la cadera, puede reducir esta resistencia y facilitar el movimiento reduciendo lo más posible la extensión de cuerpo del paciente que hace contacto con la superficie de la cama) siempre que se pueda, empuje un objeto o haga tracción de él, en vez de levantarlo.

Si un objeto esta en el suelo es mecánicamente más fácil moverlo empujándolo, esto es porque usa los músculos de las piernas y el peso de su cuerpo hace el cambio de su centro de gravedad casi automático.

(Si un objeto esta situado sobre una superficie de trabajo, un paciente sobre una cama o una caja sobre una mesa, es mecánicamente más fácil moverlo tirando de él hacia usted, esto se debe a que usa usted los músculos flexores del brazo para hacer el esfuerzo).

Se necesitan dos o más personas, y una de ellas debe de empujar, es esta persona quien debe dirigir el movimiento porque hará la mayor fuerza muscular.

Posturas y orientaciones para prevenir lesiones.

Básicamente, la buena mecánica corporal es un buen mantenimiento preventivo de su cuerpo, los problemas a consecuencia del uso diario inapropiado de los músculos, aún de una tensión aguda, rara vez inmediatos. La materia de las lesiones y problemas son acumulativos y resultan del abuso constante.

Postura correcta significa mantener el cuerpo en buena alineación en todo tiempo, es decir, sentado, de pie y en donde. La postura para dormir es especialmente importante en personas con tensión y parálisis de la espalda, y es esencial para pacientes que deben permanecer en cama bastante tiempo<sup>9</sup>.

---

<sup>9</sup> TOHEN, A. Op. Cit pág 69.

## CENTRO DE GRAVEDAD

Toda masa o cuerpo esta compuesto de una infinidad de partículas pequeñas que son atraídas hacia el centro de la tierra, de acuerdo con la ley gravitacional, esta atracción de la gravedad sobre las partículas del cuerpo produce un sistema de fuerzas, prácticamente paralelas y la resultante de estas fuerzas que actúan verticalmente hacia abajo es el peso del cuerpo, es posible localizar un punto en el cual una fuerza simple, igual en magnitud al peso del cuerpo actuando verticalmente hacia arriba, puede ser aplicada de forma tal que el cuerpo permanezca en equilibrio en una posición determinada. Este punto se denomina centro de gravedad del cuerpo y suele definirse como el punto en el cual puede considerarse que esta concentrado todo el peso del cuerpo. En una postura de alineación ideal, en un adulto humano considerando promedio, se considera que el centro de gravedad esta ligeramente por delante del primero o segundo segmento sacro <sup>10</sup>.

Línea de gravedad. Es una línea vertical a través del centro de gravedad.

Línea de plomada. La línea de plomada es una cuerda con una bola de plomo unida a un extremo. Puede usarse para representar la proyección de la línea de gravedad en la superficie externa del cuerpo, y se usa como ayuda para el análisis de la alineación de la postura estática.

Al examinar tales posturas, la línea de plomada debe estar suspendida y alineada con un punto fijo. El único punto fijo en la postura bipedestación se halla en la base en donde los pies están en contacto con el suelo <sup>11</sup>.

---

<sup>10</sup>. LUCILLE Daniels. Ibidem. Pág. 96.

<sup>11</sup> TOHEN, A. "Postura. Medicina Física y Rehabilitación". Primera Edición. Edit. Méndez F. Librería de Medicina. México, D.F., 1987. pág. 423.

Planos. Es una superficie plana imaginaria que forma ángulo recto con el eje.

Los tres planos básicos de referencia derivan de las dimensiones del espacio y se hallan en ángulos rectos entre sí.

El plano sagital es vertical y se extiende de adelante hacia atrás, denominando también plano antero posterior, el plano sagital medio divide al cuerpo en derecha e izquierda.

Plano coronal es vertical y se extiende de uno a otro lado, derivando su nombre de la sutura coronal del cráneo. Se denomina también plano frontal o lateral y divide al cuerpo en una porción anterior y otro posterior.

Plano transversal es horizontal y divide al cuerpo en las porciones superior (craneal) e inferior (caudal).

El punto en el cual tiene lugar la intersección de los tres planos del cuerpo es el centro de gravedad <sup>12</sup>.

## 2.2. MECANISMOS DE REGULACIÓN DE LA POSTURA Y MOVIMIENTO.

El Sistema Nervioso Central (SNC): resume el movimiento mediante esquemas motores Puttens, donde los huesos, las articulaciones y los músculos desempeñan el papel de ejecutores mecánicos.

El desarrollo de la motricidad normal consiste en el aprendizaje de esquemas motores siempre más selectivos y funcionales. Esto es posible gracias a la gran cantidad de informaciones táctiles, cinestésicas, sensoriales, que lleguen al SNC. durante la ejecución de los actos motores.

<sup>12</sup> Ibidem LUCILLE Daniels, pág. 229.

El SNC. Controla la postura y el movimiento mediante un mecanismo capaz de elegir, entre varias combinaciones posibles, una determinada combinación de músculos.

La postura puede considerarse como la resultante de un gran número de reflejos sensomotores integrados a los diversos niveles neurológicos con una regulación automática extremadamente compuesta.

Este complejo sistema de regulación, representando mediante un esquema de bloques, ha sido integrado recientemente en un esquema de inspiración neurofisiológica:

Bloque 1      Comprenden el cerebro y el tronco encefálico.

Al llegar la información proveniente principalmente de los husos neuro musculares, de los órganos tendinosos de Golgi, además de la retina, del tejido cutáneo y del laberinto.

Bloque 2      Representado por las interneuronas y las motoneuronas Alfa y Gamma contenidas en la médula espinal.

Las motoneuronas Alfa, mediante sus señales de control inervando la musculatura extrafosal, estimulan directamente el músculo y determina la fuerza y la velocidad de contracción, son por consiguiente sensores de fuerza.

“En la buena postura de pie”. Los pies están ligeramente separados, los dedos de los pies van al frente, las rodillas están ligeramente flexionadas y el estómago y las nalgas están tensos. Los hombros se mantienen hacia atrás y la barbilla paralela al piso.



Cuando deba agacharse, cerciorarse de que dobla las caderas y las rodillas o altera la altura de su trabajo, dejando que se encuentre en el nivel más cómodo posible. Cuando se debe usted parar para alcanzar su trabajo, recuerde siempre usar los músculos de las piernas, no los músculos de la espalda, trate siempre de evitar alcanzar algo, use un taburete estable cuando deba alcanzar algo, que se encuentre encima de la cabeza. Cuando mueva o levante algo en posición de pie, recuerde ensanchar su base de apoyo, separe los pies, con uno ligeramente delante del otro, esto le permite a usted libertad de movimiento en todas direcciones.

La postura de sentado es extraordinariamente importante. Un asiento debe proporcionar apoyo para los músculos de la espalda. Debe ser posible que la persona tenga los pies planos sobre el piso (o el estribo); la cabeza debe estar erguida, y las rodillas, tobillos y caderas deben estar en ángulo recto, además, debe haber espacio detrás de las rodillas para que la circulación no se interrumpa por la presión del borde del asiento de la silla.

Hay 4 detalles que debieran ser investigados para alcanzar la posición de sentado apropiado:

1. Debe considerarse la altura del asiento. Debe usarse un pequeño taburete debajo de los pies para aliviar la presión detrás de las rodillas cuando el asiento es demasiado alto, puede colocarse una almohada en el asiento para elevar al paciente si el asiento es demasiado bajo.
2. Es importante el tamaño del asiento, si es demasiado profundo, puede colocarse un cojín en la espalda, si es demasiado ancho, puede colocarse una almohada entre el paciente y los brazos del sillón a cada lado.

3. La altura de los brazos es importante también para la buena postura de sentado, si la persona tiende a inclinarse para bajar los brazos al sillón, estos últimos pueden elevarse colocando un cojín en cada uno.
4. Es importante la altura del respaldo de la silla, para proporcionar apoyo a la espalda, la altura debe llegar, por lo menos, a la parte inferior de la escapula, al nivel de las axilas.

Cuando una persona se levanta de la posición de sentado, puede aprovecharse los principios de la gravedad, es mucho más fácil levantarse sin tensión si se inclina uno hacia adelante y coloca un pie ligeramente delante del otro.

#### Bases fisiológicas de la postura

Ninguna de las articulaciones que participan en la posición erecta se mueve hasta el extremo de su movilidad, y por consiguiente, el cuerpo no esta colgando en los alineamientos en las cápsulas de las articulaciones, sin embargo, cuando se sustentan las cargas de tal modo que la tracción se ejerce a través de una articulación, son los ligamentos y no los músculos los que mantienen normalmente la integridad de la articulación.

El centro de gravedad de la cabeza y del tronco esta muy cerca de la columna ósea que sustenta el cuerpo, de tal modo que los músculos antigravitatorios están solo muy ligeramente cargados.

Los así llamados músculos antigravitatorios poseen la función muy importante de producir los poderosos movimientos que son necesarios para los cambios desde una posición recostada a otra sentada o parada, y suministrar una base firme para la gran variedad de actividades musculares de la vida diaria.

El reflejo de extensión es el reflejo básico en el control de la postura, los músculos que organizan el tirón de la gravedad se extiende y de este modo los husos musculares situados en los músculos se extienden de igual modo, se provocan impulsos diferentes, y el músculo se contrae de tal modo que se comienza la atracción de la gravedad.

Muchos de los músculos antigravitatorios son del tipo de fibras de contracción lenta (músculos tónicos) y están más afectadas por el circuito Gama que las fibras de contracción rápida. La descarga diferente desde los husos musculares aumenta en proporción directa el grado de extensión del músculo <sup>13</sup>.

Un tráfico más fuerte de impulsos diferentes recluta más motoneuronas, en lugar de aumentar el ritmo de descarga, además del sistema Gama muchos otros reflejos contribuyen a la actividad integrada que regulan la postura normal. Los impulsos provenientes de los ojos, el aparato vestibular y la planta de los pies son esencialmente importantes para modificar las motoneuronas Alfa. El cerebro y la formación reticular constituyen importantes estaciones de retransmisión y vínculos entre los sistemas Alfa, exhibe un control global.

La postura normal libre se caracteriza por un vaivén postural; de tal modo, el centro de gravedad varía con respecto a su posición sobre el suelo con una frecuencia de 5-6 ciclos minuto.

La alteración de la inactividad de las unidades matrices conexas y el vaivén postural impide la fatiga y facilita el flujo sanguíneo a través de los musculares; contribuyen de igual modo al retorno venoso. Se debe destacar que en el individuo que esta parado en una posición bien equilibrada, la fatiga no se suele deber a

---

<sup>13</sup> STEVEN Rafael. "Rehabilitación ortopédica" 3ª ed. Edit. Doyma. Barcelona pág 283.

una fatiga muscular, si no que es más probable que le cause una distribución inapropiada de la sangre <sup>14</sup> .

En las posiciones libres, en que el centro de gravedad de las extremidades y el tronco se desplaza desde una muscular antagonista se debe compensar, lo cual aumenta la carga sobre los músculos. Los músculos lentos responden con contracciones tetánicas, aunque la frecuencia de la descarga en su motoneuronas sea baja, de ahí que el local constituye un resultado interesante, el hecho que durante la actividad con la flexión hacia adelante de la columna vertebral, existe una marcada actividad muscular en la cual las estructuras ligamentarias asumen la carga y cesa la descarga.

---

#### Función muscular en relación con la postura

Si se da una razonable valoración a las posiciones de las articulaciones, entonces también se harán una valoración relativa a que músculos están en posiciones alargadas y cuales en posiciones retraídas. En posturas viciosas, estos músculos en posición ligeramente retraídas tienden a ser más fuertes, y los que están en posiciones alargadas tienden a ser más débiles que los músculos que trabajan en oposición de ellas.

### 2.3. ANATOMÍA, FISIOLOGÍA Y BIOMECÁNICA DE LA REGIÓN LUMBOSACRA.

La columna vertebral es un conjunto de segmentos óseos articulados, colocados uno encima del otro por medio de ligamentos y discos intervertebrales principalmente. Agrupados en "unidades funcionales" que equilibradas sobre el sacro sostienen al cuerpo humano en posición erecta y en equilibrio con la gravedad., Se trata pues, de una adaptación activa gracias al ajuste permanente

---

<sup>14</sup> Op Cit. TOHEN, A. pág. 158.

del tono de los diferentes músculos de una postura por el Sistema Nervioso Central, lo que permite la locomoción y auxilia los movimientos voluntarios.

Al referirse a la columna vertebral se incluyen en ellas las partes blandas que se disponen a su alrededor.

La unidad funcional se compone de dos segmentos: el segmento anterior que consta de dos cuerpos vertebrales adyacentes, uno sobrepuesto al otro. En esencia una estructura de sostén, que permite los movimientos en los tres planos corporales, estos dos cuerpos vertebrados están separados por un sistema hidráulico que se llama disco intervertebral cuya función principal es la de absorber las fuerzas extremas de compresión.

El segmento posterior es una estructura que contiene y protege las estructuras neurales del sistema nervioso central y articulaciones apareadas que dirigen el movimiento de la unidad. A diferencia de la porción anterior que sostiene peso, la posterior cumple una función de orientación. Este segmento se compone de dos pedículos, dos láminas, dos apófisis transversas, una apófisis espinosa central y posterior, y cuatro facetas articulares (artrodias).

Esta estructura arquitectónica ósea aunada a los diferentes grupos musculares hacen posible el movimiento de la columna y permiten la bipedestación por el desarrollo ontogenético.

La resistencia al stress de la columna vertebral aumenta en forma adicional por los ligamentos vertebrales, éstos corren en dirección longitudinal limitando el movimiento excesivo de la unidad en cualquier dirección y previenen todo efecto de deslizamiento significativo. Por su posición e inserciones, encajonan el disco intervertebral y refuerzan el anillo fibroso del mismo.

**Elementos de unión intervertebral.**

Ligamentos vertebral común anterior: de tono nacarado, discurre por las caras anteriores de los cuerpos vertebrales desde las apófisis basilar del occipital hasta el sacro, insertándose en la cara anterior del disco intervertebral.

El ligamento vertebral común posterior corre a todo lo largo de la columna por las caras posteriores de los cuerpos vertebrales desde la apófisis basilar al canal sacro y en el primer nivel lumbar comienza a estrecharse progresivamente y ya en el último nivel lumbar y el primer nivel sacro mide la mitad de su anchura original, contribuyendo a la debilidad estructural inherente en el nivel en que hay mayor compromiso estático y mayor movimiento raquídeo, lo que produce una tensión cinética mayor.

Anexos al arco posterior asegurando la unión entre dos arcos vertebrales adyacentes se encuentran los siguientes ligamentos:

1. Ligamento amarillo: se inserta por arriba en la cara profunda de la lámina vertebral de la vértebra supraadyacente y por abajo al borde superior de la lámina vertebral de la vértebra subyacente. Completa por detrás el cierre del conducto raquídeo, llenando el hiato que separa las láminas vertebrales unas de otras <sup>15</sup>
2. Ligamentos interespinoso, prolongado por detrás por el ligamento supraespinoso.
3. Ligamento intertransverso: se inserta a cada lado en el extremo de cada apófisis transversa.
4. Ligamentos interapofisiarios (anterior y posterior): refuerzan a nivel de las articulaciones interapofisiarias que estabilizan la cápsula.

---

<sup>15</sup> Rafael, Steven. Op. Cit. Pág. 305.

## Disco intervertebral.

Sistema hidráulico constituido por dos partes: una capa externa denominada anillo (annulus fibrosus) que está formada por una sucesión de capas fibrosas concéntricas de colágeno que impiden la exteriorización de la porción central llamada núcleo (nucleus pulposus), este último formado por una masa de mucopolisacáridos, que contiene 88% de agua en solución en una matriz gelatinosa; el núcleo se encuentra a presión lo que conserva separadas a las vértebras, éste carece de inervación e irrigación. La acción conjunta de estos elementos del disco intervertebral permite el perfecto funcionalismo estático y dinámico de la columna vertebral.

La altura del disco intervertebral varía de 3 mm (región cervical), 5 mm (región dorsal), a 9 mm (región lumbar).<sup>16</sup>

Existe una relación funcional entre el segmento anterior y el posterior que está asegurada por los pedículos vertebrales formando así una palanca de primer grado que permite amortiguar las fuerzas de compresión axial sobre la columna vertebral: amortiguamiento indirecto y activo a nivel de los músculos de los canales vertebrales <sup>17</sup>.

Los músculos del tronco a nivel de la 3/a. vértebra lumbar y en un corte horizontal se distribuyen en tres grupos<sup>18</sup> :

1. Músculos del grupo posterior: se distribuyen en tres planos:

<sup>16</sup> Caillet, René.-"Incapacidad y dolor de Tejidos Blandos".

2ª. Ed.- Edt. El Manual Moderno.- México, 1990.- p. 51.

<sup>17</sup> KAPANDJI, I. A. " Cuadernos de Fisiología Articular" Tomo 3 . 2ª Ed. - Edit. Toray - Masson \_ Barcelona España, 1986 pág. 28

<sup>18</sup> KAPANDJI, I. A. Op. Cit. Pág. 92 - 95

- a. Plano profundo: transverso espinoso, dorsal ancho, sacrolumbar y espinoso dorsal. Estos músculos forman una masa voluminosa a ambos lados de las apófisis espinosas, y los canales vertebrales por ello denominados músculos paravertebrales o músculos de los canales.
  - b. Plano medio: constituido por el serrato menor posterior e inferior.
  - c. Plano superficial: representando por el dorsal ancho.
2. Músculos laterovertebrales: cuadrado lumbar, y el psoas.
  3. Músculos de la pared del abdomen: se distribuyen en dos grupos:
    - a. Rectos del abdomen.
    - b. Anchos del abdomen, de la profundidad a la superficie encontramos: el transverso, oblicuo menor y oblicuo mayor del abdomen, hacia delante estos tres músculos forman una aponeurosis que constituye la vaina de los rectos y la línea alba.

Acción de los músculos posteriores: es esencialmente la extensión del raquis lumbar, con apoyo en el sacro, acentúan la lordosis lumbar dado que tiran de él hacia atrás y lo incurvan.

Acción de los músculos laterales del tronco: al contraerse unilateralmente, produce una inflexión del tronco hacia el lado de su contracción.



El psoas produce una inclinación del raquis y una flexión respecto a la pelvis apareciendo una hiperlordosis lumbar en el sujeto en posición de decúbito dorsal, con los miembros inferiores extendidos.

Acción de los músculos de la pared abdominal: actúan como flexores del tronco sobre la articulación lumbosacra y dorsolumbar.

#### 2.4. COLUMNA LUMBAR.

Las vértebras lumbares pueden identificarse fácilmente por su configuración robusta. Los cuerpos son más anchos en sentido transversal que en dirección antero posterior. Las tres últimas vértebras lumbares presentan una altura menor por delante que por detrás y, por consiguiente, muestran un aspecto cuneiforme. Los pedículos son robustos y muestran una escotadura superior poco profunda y una escotadura inferior más profunda. Las apófisis transversas son largas y delgadas, con un aplanamiento en sentido antero posterior. En la superficie dorsal de la base de cada apófisis transversa, existe una apófisis accesoria.

Las láminas siguen una dirección caudal desde su inserción en el pedículo, presentando una forma en V. Las apófisis espinosas son anchas y robustas, con un engrosamiento muy prominente de la punta. Las apófisis articulares superiores se originan en la unión de las láminas y del pedículo y sobre sus bordes posteriores presentan una apófisis mamilar. Las superficies articulares de la apófisis articular superior miran hacia adentro y atrás. En las vértebras sucesivas tienden a mirar más hacia atrás y menos hacia adentro. La apófisis articular inferior es esencialmente la imagen en un espejo de la apófisis articular superior con respecto a su dirección <sup>19</sup>.

<sup>19</sup> MORRIS, Fisbenin, M.D., "Columna vertebral". 2ª ed. Edit. Panamericana. Biblioteca médica. México. pág. 168-169

La columna lumbar consta de cinco vértebras, de convexidad anterior en un plano sagital, curvatura normal llamada "lordosis". Ontogenéticamente en la vida fetal es una "xifosis", aproximadamente a los trece meses de edad se hace rectilínea, a partir de los tres años de edad se aprecia una ligera lordosis, se afirma ya a los ocho años y se adopta su curvatura definitiva a la edad de diez años.

Esta particularidad del raquis es característica del hombre y algunos antropoides, por ser propia de la estación bípeda. Nos explica también el enorme desarrollo que adquieren los músculos espinales, abdominales y glúteos que luchan permanentemente contra la gravedad. Las dimensiones de esta curva varían según los individuos, la edad y sexo; siendo más acentuada en la mujer.

La columna lumbar es irregularmente cuadrilátera, está en equilibrio sobre el sacro y aquí es de importancia el ángulo lumbosacro formado, entre el eje de la 5ª vértebra lumbar y el eje del sacro, con un valor medio de 140°.

#### Funciones de la espina lumbar.

En los animales cuadrúpedos, el peso de su cuerpo se distribuye uniformemente en las cuatro extremidades. La mayor parte del tiempo, la columna se mantiene en una posición más o menos horizontal y las fuerzas de compresión que existen en el hombre vertical no se producen<sup>20</sup>.

En los seres humanos, la columna se mantiene en una posición más o menos vertical, al menos durante las horas de vigilia y trabajo. Cuando estamos de pie, la espina lumbar lleva el peso completo del cuerpo sobre ella, transmite este peso a la pelvis, al sentarse, y a los pies, cuando se está erguido, caminando

---

<sup>20</sup> MORRIS, Fishbein, M.D Op Cit. pág 204

o corriendo. Así pues, la espina lumbar, que proporciona una conexión flexible entre la mitad superior y la inferior del cuerpo, protege a la médula espinal y también tiene la función principal de soportar el peso. En la evolución de la postura de espina dorsal horizontal de los animales a la postura de espina vertical del hombre, los discos entre las vértebras se han adaptado para soportar pesos mayores. Además, la columna vertebral ha desarrollado una serie de curvas que permiten de modo ingenioso una mejor absorción de los choques y más flexibilidad.

### Postura natural

La vista de costado del cuerpo humano en la posición de pie muestra que ~~hay una pequeña curva hacia adentro en la baja espalda, inmediatamente por encima de la pelvis.~~ Este hueco curvado recibe el nombre de lordosis lumbar. Es una característica normal de todos los seres humanos en la espina lumbar y que se formó durante el proceso evolutivo. Nuestra comprensión de la función de la lordosis lumbar es una característica importante de este trabajo de investigación.

Al permanecer de pie, la lordosis está presente en forma natural, aún cuando varía de una persona a otra. Se pierde siempre que se redondea la espalda inferior y esto tiene lugar por lo común al sentarse e inclinarse hacia adelante. Si la lordosis se pierde con frecuencia y durante períodos suficientemente prolongados, pueden desarrollarse problemas en la parte inferior de la espalda.

## 2.5. CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA LUMBOSACRALGIA.

Concepto: se denomina lumbosacralgia a todo cuadro doloroso, agudo o crónico, difuso o localizado, que se asiente en la región lumbosacra, principalmente en los músculos erectores espinales, fibras intervertebrales y dorsal ancho. Se presenta cuando existe irritación de los tejidos adyacentes a la unidad funcional y menos frecuente en la propia unidad funcional<sup>21</sup>.

Etiología, Patogenia y Anatomía patológica: el dolor lumbar puede ser un síntoma común a distintos cuadros etiológicos; se produce principalmente por inflamación, lesión, irritación, uso defectuoso o abuso de los tejidos dentro de la unidad funcional de la columna, que pueden producir estímulos nociceptivos. Estas acciones disminuyen el potencial de membrana en las terminaciones nerviosas sensitivas, que luego transmiten la sensación a las astas dorsales de la médula, para al final transmitirla e interpretarla como dolor<sup>22</sup>.

Se dice que la actitud erecta alcanzada por la columna vertebral en el género humano determina una zona de esfuerzos exagerados, principalmente en la región lumbar. En todo caso ello no ocasiona generalmente repercusión clínica alguna antes de los 30 años de edad pues los ligamentos, músculos y articulaciones regionales son suficientes para absorber estas exigencias, gracias al buen estado anatómico y funcional de los mismos.

A esas exigencias normales puede agregarse el hecho de que la región lumbosacra es una zona de transición anatómica, donde suelen observarse frecuentemente variadas malformaciones congénitas (defectos de cierre, asimetrías, angulaciones, etc.), capaces, por sí solas, de ocasionar este padecimiento y con más fundamento si sobrevienen factores desencadenantes (sobreesfuerzos, traumatismos, embarazos, enfermedades degenerativas,

<sup>21</sup> DURI, Gross, " Diagnóstico de la hernia discal lumbar" publicado en la revista Folia Rheumatológica. No 1 Ediciones Geigy, Suiza. 1985. pág. 4

<sup>22</sup> CAILLIET, Rene, " Incapacidad y dolor de Tejidos Blandos" . 2ª ed. -Edit. El Manual Moderno.- Mexico, 1990. pág. 79.

metabólicas etc.). El estado de sufrimiento de las articulaciones intervertebrales y de las partes blandas correspondientes produce la lumbosacralgia.

El factor desencadenante puede ser un sobreesfuerzo, un traumatismo o alguno de una diversidad de estados patológicos.

En circunstancias estáticas y dinámicas la sobrecarga recae sobre la columna lumbosacra, la movilidad de la columna vertebral queda limitada y en parte "dirigida" por las diartrosis (artrodias) de las apófisis articulares, la orientación de las superficies articulares de las vértebras lumbares permite principalmente los movimientos de flexión, extensión e inclinación lateral.

El rápido reconocimiento, la identificación precisa del sitio de inclinación del dolor nociceptivo en los tejidos, así como la desviación de los factores anatómicos funcionales normales que provocan la lesión o el daño, dan como resultado la pronta eliminación de síntomas y la recuperación total. Desafortunadamente, estos desórdenes con frecuencia son diagnosticados erróneamente, tratados en forma inadecuada o ambas cosas, y el paciente sufre una incapacidad prolongada y en ocasiones permanente.

1.- Etiología. Las causas que la producen son numerosas y a veces difíciles de precisar siendo las más comunes las siguientes:

Mecánicas, pueden clasificarse como estáticas (posturales) en las que prevalece la lordosis excesiva, y cinéticas (biomecánica defectuosa).

A menudo se considera que el dolor en la baja espalda se debe a músculos tensos. Los músculos, que son la fuente de poder y la causa del movimiento, pueden lesionarse o esforzarse en exceso. Esto requiere una cantidad considerable de fuerza y no sucede a menudo. Además, los músculos se suelen

curar con mucha rapidez y es raro que provoquen un dolor que dure más de una o dos semanas. Por otra parte, siempre que los efectos de la fuerza dañina sean lo suficientemente graves como para afectar los músculos, los tejidos blandos subyacentes y los ligamentos sufrirán también daños. De hecho, estos tejidos suelen lesionarse mucho antes que los músculos.

La mayor parte de los dolores de la baja espalda se deben a una sobre tensión prolongada de los ligamentos y otros tejidos blandos circundantes. El dolor producido por las tensiones excesivas de este tipo es muy común y se presenta sobre todo cuando se desarrollan malos hábitos de postura. Siempre que permanecemos en posición relajada, ya sea de pie, sentados o acostados, se producirá con facilidad una sobretensión.

Cuando se presenta el dolor debido a que hemos permitido que nuestra postura se relaje, es realmente culpa nuestra y no tenemos a nadie que culpar, excepto a nosotros mismos. Este tipo de tensión se evita con facilidad y una vez que hayamos sido educados adecuadamente, la prevención del dolor producido de este modo será nuestra responsabilidad.

Sin embargo, el dolor mecánico se puede deber también a tensión excesiva de una intensidad tal que algunos tejidos se dañen en realidad. El esfuerzo excesivo que provoca daños puede presentarse cuando una fuerza externa ejerce un esfuerzo excesivo sobre la parte inferior de la espalda. Por ejemplo, este tipo de esfuerzo se puede producir debido a una caída mientras juega al tenis o en un deporte de contacto, como el fútbol americano, donde hay fuerzas intensas que se desarrollan cuando se bloquea a los jugadores. Este tipo de lesión no se puede evitar con facilidad, ya que se presenta inesperadamente y toma a las personas por sorpresa.

Cuando los tejidos blandos que circundan una articulación se tensan en exceso, son por lo común los ligamentos los que primeramente producen dolor. Cuando se toma en consideración las articulaciones de la columna, hay otros factores adicionales, ya que los ligamentos circundantes son también las paredes de retención de los discos blandos que actúan como amortiguadores entre las vértebras. La tensión excesiva de estas, en determinadas circunstancias, afectará a los discos. Esto puede influir de manera considerable o modificar la intensidad del dolor que sufra, su distribución y su comportamiento, que pueden mejorar o empeorar, debido a sus determinados movimientos o diversas posiciones.

Se presentan complicaciones distintas cuando el ligamento que rodea al disco se daña, hasta el punto de que el disco mismo pierde su capacidad para absorber los choques y su pared externa se debilita. Esto permite que el interior blando del disco sobresalga hacia afuera y, en casos extremos, atraviese el ligamento externo, lo que puede provocar problemas graves. Cuando el disco sobresale lo bastante hacia atrás, puede oprimir dolorosamente el nervio ciático. Eso puede provocar algunos de los dolores u otros síntomas (pérdida de sensibilidad, sensación de hormigueo, debilidad, etc.), que se siente lejos del punto real de origen del malestar como, por ejemplo, en el pie o la parte inferior de la pierna.

Debido a la proyección hacia el exterior, el disco se puede distorsionar considerablemente e impedir que las vértebras se alinien adecuadamente durante los movimientos. En este caso, ciertos movimientos se verán bloqueados parcial o completamente y, al forzarlos, se puede causar un dolor intenso. Esta es la razón por la que algunas personas se ven forzadas a mantener el tronco en una posición desalineada. Quienes experimentan un ataque repentino de dolor y, después de éste, se sienten incapaces de desplazarse o mover la espalda de modo adecuado, pueden tener cierta protuberancia del material blando del disco. Esto no tiene que

ser causa de alarma. Los ejercicios descritos en este trabajo se diseñaron cuidadosamente para reducir cualquier trastorno de esta naturaleza.

Una vez que los tejidos blandos están dañados, se puede sentir dolor hasta que la curación sea completa. Al sanar, se forma tejido de cicatrización. Este último es menos elástico que los tejidos normales y tiende a acortarse, si puede hacerlo. En el caso de que se produzca un acortamiento, el movimiento puede estirar las cicatrices y producir dolor. Excepto cuando se realicen los ejercicios apropiados para restaurar la flexibilidad normal, el tejido acortado puede convertirse en una fuente continua de dolor de espalda y rigidez, que puede durar muchos años, en ciertos casos. De hecho, la lesión original ha concluido y es la cicatriz la que provoca el dolor continuo.

Dolor lumbar estático: normalmente, la columna vertebral erecta es una postura y la lordosis es fisiológica; la hiperlordosis es causa principal de lumbosacralgia. Se ejerce más peso sobre las facetas, estrecha el agujero intervertebral al aproximar los pedículos; pudiéndose comprimir las raíces nerviosas<sup>23</sup>.

Dolor lumbar cinético: la columna se mueve de un modo específicamente integrado conforme a lo indicado por las alineaciones de las facetas, las limitaciones ligamentosas y los mecanismos neuromusculares. Para permitir la realización de movimientos indoloros, las actividades diarias no deben exceder estas limitaciones.

El dolor lumbar cinético se origina principalmente por una mecánica corporal inadecuada en el mecanismo de "flexión, levantamiento, extensión y el levantamiento de objetos". Se presenta contractura muscular protectora, "el espasmo", que se produce por una combinación de un reflejo nervioso y liberación de compuestos químicos dentro de los tejidos, que irritan la musculatura local.

---

<sup>23</sup> CAILLIET, Rene. Op - cit. pág. 79.



Clínicamente el paciente se queja de dolor localizado, la columna erecta adopta una postura "antálgica", consistente en aplanamiento lumbar sin lordosis; pero en ocasiones también se puede presentar una hiperlordosis. El paciente no puede inclinarse o sentarse, por el hecho de que las unidades funcionales lumbares no pueden flexionarse; los músculos intervertebrales no se alargarán. Si la lesión de los tejidos es unilateral, los músculos del lado afectado sufren espasmo y el paciente una escoliosis funcional.

Es importante recordar que la elevación y transporte de pesos (con los brazos extendidos o en posición inclinada) o los movimientos bruscos incoordinados sobrecargan las funciones estáticas y dinámicas de los discos intervertebrales e influyen en la patogenia de las enfermedades degenerativas de la columna.

La columna normal se flexiona y extiende en un plano sagital conforme lo indicado por la superficie de las facetas.

Degenerativas: artrosis.

Metabólicas: osteoporosis.

Psicógenas: se han referido al síndrome doloroso lumbar, en ausencia de alteración orgánica como un trastorno psicosomático o como un equivalente depresivo. Los trastornos psicosomáticos se caracterizan por síntomas físicos que son causados por factores emocionales y que afectan a un sistema de órganos en general, incluyendo al sistema nervioso autónomo.

Las personalidades infantiles y dependientes emocionalmente son propicias para desarrollar un síndrome psicosomático. Los factores predisponentes más

comunes son: stress, ansiedad, depresión, necesidades de autocastigo, insatisfacción sexual o profesional, y el sobrepeso. Este tipo de lumbalgia predomina en el sexo femenino, nivel socioeconómico y cultural medio-bajo, y en personas en edad productiva <sup>24</sup>.

Alteraciones discales: procesos meningorradiculares.

Alteraciones posturales: escoliosis.

Traumáticas.

También la participación asimétrica de las articulaciones de los miembros inferiores (cadera, rodilla, tobillo) pueden alterar la dinámica lumbopélvica, ocasionando tensiones indebidas en la columna lumbar, o bien síndromes pseudorradiculares (músculo – tendinoso).

Los mecanismos del dolor lumbar son: soporte de peso por parte de las articulaciones, compresión posterior del disco que provoca una compresión posterior sobre el ligamento longitudinal posterior y cierre de los orificios intervertebrales. Con frecuencia, la examinación radiológica revela un aumento del ángulo lumbosacro con aproximación de las facetas posteriores, pero esto no puede medirse con valores normales <sup>25</sup>.

El estrechamiento del espacio del disco intervertebral entre L-4 y L-5 se acentúa más con la edad y puede producirse en un 50 a 60% en adultos mayores de 50 años. El tratamiento conservador consiste en la reducción de la lordosis y desarrollo de una buena resistencia de la pared abdominal; en esencia consiste en mejorar la postura y modificar las posiciones cuando se trabaja o se esta parado. La afectación neurológica se produce como resultado de la compresión parcial o total de la cauda equina, o en alguna de sus raíces.

<sup>24</sup> HERNANDEZ, C. L. "Detección de depresión en una muestra de pacientes con Síndrome Lumbar en el Instituto de Ortopedia". Rev. Med. Fis. Rehab Vol. 2. NO 2 Abril - Junio México. 1990 pág.- 17.

<sup>25</sup> Morris Fisberin, M.D Op. Cit. pág. 198-199.

La intensidad del dolor en la región lumbar se modifica con los cambios de posición, tanto en el decúbito como en la estación de pie; disminuye con el reposo en cama. La permanencia del paciente en la misma actitud, de pie sentado, desencadena el dolor. Típica es la exacerbación del dolor con la tos, estornudos, así mismo al agacharse o al enderezarse; el enderezamiento después de una inclinación máxima con los miembros inferiores en extensión se realiza en forma sorprendente. La musculatura paravertebral se encuentra contraída e hipertónica; la presión a nivel de las inserciones entre el ilíaco y el sacro es dolorosa<sup>26</sup>

Los dolores musculares en torno a la columna lumbar son difusos, pero en ocasiones la palpación permite comprobar numerosos puntos tendomióticos; la movilidad de la columna vertebral también se ve afectada.

Frecuentemente se producen irritaciones de raíces nerviosas inferiores (L-5, S-1), producidas por la degeneración y/o herniación de los discos intervertebrales y estenosis del conducto vertebral. El principal síntoma subjetivo de la hernia discal es el dolor, el cual tiene las siguientes características: se inicia a nivel de la región lumbosacra y se irradia hacia los glúteos, muslos, pantorrillas y pié (ciática), todos los movimientos son dolorosos, especialmente la hiperextensión y la flexión.

Con relación al espasmo muscular se dice que se puede presentar de dos formas:

- 1.- El intrínseco, que es el resultado de una alteración directa del músculo, como los traumatismos.
- 2.- El extrínseco que se debe principalmente a cambios fuera del músculo,

---

<sup>26</sup> Ibidem. pág. 216

por ejemplo: a una acción refleja ante la estimulación de las estructuras sensibles al dolor como son los ligamentos interespinales y raíces nerviosas<sup>27</sup>.

### Causas de postura.

La causa más común de dolor en la parte inferior de la espalda es la tensión de las posturas. Este dolor de la parte inferior de la espalda se debe, con frecuencia, al hecho de permanecer sentado durante mucho tiempo en una mala postura, a la flexión prolongada en posiciones de trabajo poco aconsejables, al levantamiento de pesos grandes y al hecho de permanecer de pie y acostado durante un período prolongado, en una mala postura. Cuando examine con cuidado al paciente, verá que la parte inferior de la espalda está redondeada y la lordosis ha desaparecido.

Lamentablemente, muchas personas pierden su lordosis gran parte del tiempo y es raro que la aumenten a su máximo. Si reducen la lordosis durante períodos prolongados, de año en años, sin restaurarla de manera apropiada, perderán al fin la capacidad para formar ese hueco. Es bien sabido que una baja espalda plana se asocia a menudo a los problemas crónicos de la parte inferior de la espalda.

La mayor parte de las personas tienen naturalmente una lordosis en la parte inferior de la espalda cuando caminan o corren y esas actividades contribuyen a menudo a aliviar el dolor en la baja espalda. Cuando permanecen de pie, la lordosis está naturalmente presente; pero en algunos individuos, cuando se mantiene la posición de pie durante un período prolongado, la lordosis puede

---

<sup>27</sup> SYDNEY, Licht, M D "Terapéutica por el ejercicio". - Ed Salvat Editores - México, 1994, pp. 75 - 78.

hacerse excesiva y se producirá dolor de naturaleza distinta que el que ocurre durante las flexiones prolongadas.

De entre todas estas tensiones de posturas, la mala posición sentada es, de lejos, la que más daños suele causar. Una mala postura sentada puede producir por sí misma dolor en la baja espalda. Una vez que se hayan desarrollado problemas de este tipo, una mala postura sentada perpetuará o hará que empeoren esos problemas<sup>28</sup>.

Las malas posturas en pie y acostado son también causas frecuentes de dolor de espalda. Es posible que haya descubierto ya que su dolor de espalda se presenta sólo si permanece de pie durante períodos prolongados o después de que se acueste en la cama. ~~El dolor que se comporta de este modo se debe a menudo tan sólo a la mala postura. Si es así, se puede corregir con facilidad.~~

El tema primordial de este capítulo es el de que el dolor de origen de postura no se producirá, si se evitan las sobretensiones prolongadas. En caso de que se desarrolle dolor, se tratará casi de una indicación segura de que ha caído en una mala postura y se deberán tomar medidas inmediatas para corregirla. No deberá tener que buscar ayuda siempre que se presente un dolor debido a la postura.

#### Sintomatología de la lumbosacralgia.

Los sitios en que se produce dolor, debido a problemas de la baja espalda, varían de unas personas a otras. En el primer ataque, el dolor se siente por lo común en el centro de la espalda, -en la línea del cinturón o cerca de ella o a un lado y, en general, cede al cabo de unos cuantos días. En ataques subsiguientes, el dolor se puede extender a la región glútea y posteriormente todavía en la

---

<sup>28</sup> SYDNEY, Licht, M.D. Op. Cit Pp.102.

espalda o fuera del muslo hasta la rodilla, o bien, por debajo de la rodilla, hasta el tobillo o el pie. Con menos frecuencia, el dolor se siente también en la parte frontal del muslo y hasta la rodilla.

El dolor puede variar con el movimiento o la postura: la intensidad del dolor puede cambiar o el sitio donde duele puede desplazarse- por ejemplo, un movimiento puede causar dolor en la región glútea, mientras que otro puede hacer que abandone esta última y aparezca en la baja espalda.

Si tiene un problema muy grave, además de dolor en la baja espalda, podrá experimentar una pérdida considerable de la sensibilidad o debilidad muscular en la pierna inferior <sup>29</sup>.

Historia clínica: El estudio comienza con el interrogatorio del paciente. Se averiguará si el dolor por el cual concurre es de aparición brusca o lenta, con o sin antecedentes de esfuerzos o traumatismos. Se investigará la localización dolorosa, su irradiación y sus variaciones con el reposo, movimientos, deambulación, etc.

Dentro de los antecedentes personales se tendrá en cuenta cualquier afección, actual o anterior y los antecedentes ocupacionales y sociales.

El examen será todo lo completo que permita la condición general del paciente y su sintomatología según los principios del examen postural, examen manual muscular y de goniometría.

A la inspección la columna se verá con su orientación y curvaturas, después se hará la palpación de las regiones lumbar y sacra buscando la existencia de

---

<sup>29</sup> HOPPENFELD, Stanley "Exploración Física de la Columna Vertebral y sus Extremidades" 4ª ed Edit. El Manual Moderno S.A. México. 1985

puntos dolorosos, contracturas o atrofas musculares; en caso de padecimiento crónico se comprobarán hipotrofias de la musculatura abdominal y paravertebral. La investigación de la movilidad de la columna lumbar debe comprender tanto los movimientos pasivos como activos<sup>30</sup>

La exploración neurológica comprenderá un examen minucioso de reflejos osteotendinosos y cutáneos, de sensibilidad y motricidad comparada de ambos miembros inferiores ya que puede haber alteraciones de la sensibilidad táctil, térmica y dolorosa, zonas de hiperestesia, hipoestesia o anestesia localizadas en la parte interna del pié, cara anterior del muslo (L-3), o en la región anteroexterna de la pierna (S-1), de acuerdo a cual sea la raíz comprometida.

---

También se llevará a cabo el examen radiológico lumbosacro con proyecciones A P, laterales, oblicuas en bipedestación para así comprobar la correlación entre la clínica y la visualización de algunas de las causas anatómicas posibles de la lumbosacralgia.

### Tratamiento

Para la elección del método terapéutico se debe tener en cuenta el estadio de la enfermedad (agudo, subagudo, crónico-recidivante, trastornos residuales).

- a. Agudo: como tratamiento conservador en el estadio agudo son de gran importancia las medidas paliativas para mitigar el dolor como las compresas frías.
  
- b. Subagudo: calor en la región lumbar, seguido de masaje para relajar la musculatura dorsal con el objeto de eliminar la contracción de la

---

<sup>30</sup> Ibidem pp 112

musculatura paravertebral y permitir de este modo la ulterior extensión de la columna lumbar mediante tracción.

- c. Crónico: aplicación de alguna modalidad de calor en la región lumbosacra para disminuir el dolor, masoterapia de relajación, electroestimulación muscular; ejercicios de estiramiento de la musculatura paravertebral y de fortalecimiento para la abdominal y extensores de cadera. Es de importancia la psicoterapia y la medicación antiinflamatoria y relajante <sup>31</sup>.

Los procedimientos médicos tienen por finalidad fundamental disminuir el dolor y la contractura. Como recursos fisioterapéuticos actualmente se cuenta con la termoterapia, electroterapia, mecanoterapia, masoterapia y la kinesioterapia.

---

#### Consecuencias del descuido de la postura.

Algunas personas que adoptan habitualmente malas posturas y no están conscientes de la causa subyacente, experimentan dolor en la espalda durante toda su vida, simplemente porque no se encuentran en posesión de la información necesaria para corregir las fallas de postura.

Cuando se sienten por primera vez los dolores de origen de postura, se pueden eliminar con facilidad con sólo corregir la posición. Sin embargo, a medida que pasa el tiempo, si no se corrige la mala postura habitual, se producen cambios en la estructura de las articulaciones, tiene lugar un desgaste excesivo y la consecuencia es un envejecimiento prematuro de dichas articulaciones. Los efectos a largo plazo de una mala postura pueden ser tan intensos y dañinos como los de la lesión <sup>32</sup>

---

<sup>31</sup> CAILLIET, Rene Op Cit P 172.

<sup>32</sup> Ibidem pp 196 - 201



Quienes permitimos que perdure una mala postura durante toda nuestra vida, nos iniciamos y doblamos hacia adelante cuando se presenta el envejecimiento. Cuando se nos pide que nos enderecemos y permanezcamos bien derechos, no podemos hacerlo. Cuando se nos pide que volvamos la cabeza, somos incapaces de hacerlo. Nuestra movilidad está ya tan dañada que los demás nos consideran afectados por los procesos normales del envejecimiento.

Las deformidades en los ancianos son los efectos visibles de los malos hábitos de postura. Se producen consecuencias secundarias, a veces graves, cuando esos efectos se transmiten a los órganos de nuestro cuerpo: Los pulmones se ven comprimidos y nuestra respiración sufre, a medida que la espalda se va doblando. El vientre y otros órganos internos se ven privados de su apoyo correcto y pueden verse afectados de modo adverso.

Considero que la posición inclinada y doblada hacia adelante, que muchos consideran que es una de las consecuencias inevitables del envejecimiento, no es inevitable en absoluto y el momento de comenzar a tomar, medidas preventivas es ahora mismo. Si tan solo una vez al día permanecemos totalmente erectos y nos doblamos completamente hacia atrás, no necesitaremos perder nunca la capacidad de realizar esta acción y, por consiguiente, nunca tendremos que doblarnos, flexionarnos o sufrir daños de muchos modos distintos.

#### 1. Sentado durante períodos prolongados.

La mayoría de las personas que permanecen sentados durante períodos prolongados adoptarán eventualmente una mala postura. Cuando nos sentamos en determinada posición durante unos cuantos minutos, los músculos que sostienen nuestra baja espalda se cansan y relajan. Nuestro cuerpo se hunde y esto da como resultado la posición sentada inclinada.

Si mantenemos una posición sentada inclinada durante suficiente tiempo, provocará una sobretensión de los ligamentos. Así, se producirá dolor cuando hayamos estado sentados en ciertas posiciones durante periodos prolongados. Una vez que la postura sentada inclinada hacia adelante se haya convertido en hábito y se mantenga la mayor parte del tiempo, provocará también una distorsión de los discos contenidos en las articulaciones vertebrales. Una vez que esto tiene lugar, los movimientos y las posturas producirán dolor<sup>33</sup>

De todo esto se desprende que las personas con empleos sedentarios de oficina desarrollan con facilidad problemas en la baja espalda, ya que permanecen a menudo sentados durante muchas horas, con la espalda redondeada. Si es usted trabajador sedentario, podrá pasar por las siguientes etapas de problemas gradualmente crecientes de la espalda. Al principio, es posible que experimenten sólo incomodidad en la parte inferior de la espalda, mientras permanecen sentados durante un período prolongado, o bien, al levantarse de la posición sentada. En este caso, el dolor se debe a la tensión excesiva de los tejidos blandos y se requieren unos cuantos segundos para que estos últimos se recuperen. En una etapa posterior, descubrirá que, al ponerse de pie, tendrá más dolor y deberá caminar inclinado durante una distancia corta, antes de poder enderezarse por completo. Ahora es probable que se haya producido alguna distorsión en uno de los discos lumbares: el permanecer sentado durante períodos prolongados ha causado una distorsión menor del disco afectado que necesita unos cuantos minutos para recuperarse. Finalmente, puede llegar a la etapa en la que experimente un dolor intenso o intolerable al ponerse de pie y que no pueda enderezarse en absoluto. En este caso, se habrá producido una distorsión importante del disco afectado que no podrá recuperar su forma normal con suficiente rapidez para permitir que el movimiento se haga sin dolor. Siempre que se intente un movimiento, la protuberancia del disco hará aumentar la tensión de los tejidos circundantes, ya de por sí demasiado tensos, provocando un dolor

---

<sup>33</sup> SYDNEY, Licht, M.D. Op. Cit. pp. 87.

intenso en la parte inferior de la espalda. Además, la protuberancia del disco puede pellizcar el nervio ciático, lo que puede provocar dolor y otros síntomas en la pierna.

### Factores ambientales

El diseño de los asientos en los transportes, comerciales y domésticos, fomenta los malos hábitos de posturas. Es raro que las sillas disponibles proporcionen un respaldo adecuado para la parte inferior de la espalda y, a menos que se haga un esfuerzo consciente para sentarse de modo correcto, nos vemos forzados a permanecer en mala posición.

De modo ideal, el respaldo de todas las sillas debe proporcionar un soporte lumbar de tal modo que la lordosis, presente de modo natural durante la postura de pie, se mantenga también al permanecer sentado. Por desgracia, es raro que se incluya este soporte. Es igualmente importante que los muebles de oficina y fábricas se adapten a los requisitos individuales. Por ejemplo, si es un trabajador de escritorio, deberá asegurarse de que el respaldo de su silla tenga la altura correcta. Mientras está sentado, sus pies deberán permanecer planos en el piso y sus muslos tendrán que encontrarse horizontales, sin oprimir sobre el asiento. El escritorio mismo deberá estar también a la altura correcta; si la superficie sobre la que se inclina es demasiado baja, se flexionará hacia adelante y perderá la lordosis. Finalmente, los soportes para brazos deberán colocarse de tal modo que, al usarlos, sus hombros no se eleven ni descendan de modo incorrecto. Los apoyos de los brazos deberán permitir también que su silla pase bajo el escritorio, de tal modo que pueda sentarse con el vientre apoyado suavemente en el frente del escritorio. Esto impedirá que se incline hacia adelante y pierda la lordosis mientras realiza tareas en el escritorio. Seguiremos sufriendo el descuido de los

diseñadores de muebles, hasta que comprendan las necesidades de la estructura humana y trabajen en consecuencia <sup>34</sup>

Aún cuando el mal diseño de los muebles contribuye al desarrollo de dolores en la baja espalda, se debe culpar también de modo similar a la persona que use la silla incorrectamente. Si no sabemos sentarnos correctamente, ni siquiera las sillas mejor diseñadas podrán impedir que se presenten alteraciones. Por otra parte, una vez que se nos den instrucciones y se instauren los conceptos correctos, las sillas mal diseñadas no tendrán tantos efectos perjudiciales sobre nuestra postura sentada.

---

#### Posición sentada correcta durante periodos prolongados.

Si en la actualidad tiene dolor como resultado de factores distintos a la mala postura, es posible que necesite realizar ejercicios especiales, además de la corrección de la postura misma. En esta sección, se describirán solamente los ejercicios necesarios para reducir las tensiones de posturas y obtener corrección de las posiciones. Los ejercicios de tratamiento para alivio del dolor y aumento de las funciones se presentarán en el capítulo que sigue.

Si en la actualidad no tiene dolor y para evitar que se desarrolle un dolor en la baja espalda, debido a una mala postura sentada prolongada, es necesario: 1) sentarse correctamente y 2) interrumpir a intervalos regulares la posición sentada prolongada.

---

<sup>34</sup> SIMONNET, J. "Kinesioterapia" Medicina Física" -Ed. Geigy - Francia 1998. pp 54 - 57

## Corrección de la postura sentada

A partir de ahora deberá prestar mucha atención a su postura sentada. Es posible que haya tenido el hábito de sentarse inclinado hacia adelante durante muchos años, sin tener dolor en la baja espalda; pero una vez que se hayan desarrollado este tipo de problemas, ya no podrá sentarse como lo hacía. La postura inclinada hacia adelante perpetuará tan sólo la tensión excesiva y las distorsiones dentro de las articulaciones.

Para poder sentarse correctamente, deberá aprender primeramente a formar una lordosis en la parte inferior de la espalda, mientras está sentado. Por consiguiente, deberá familiarizarse plenamente con el procedimiento de corrección excesiva de la inclinación hacia adelante. Una vez que haya logrado esto, deberá aprender a mantener una lordosis en la parte inferior de la espalda, mientras permanezca sentado durante períodos prolongados <sup>35</sup>

### Interrupción regular de la posición sentada prolongada.

Al recorrer largas distancias en autobús, automóvil o avión, y sobre todo al sentarse en un asiento restringido y sin interrupciones regulares que permitan restaurar la lordosis, podrá sufrir un ataque repentino de dolor en la baja espalda o una agravación de los problemas existentes. Casi todos notaremos cierta rigidez o incomodidad en la baja espalda, después de ir en automóvil en forma ininterrumpida durante varias horas seguidas. Si tiene ya problemas en la espalda, ese tipo de viaje puede ser una situación peligrosa para usted. Si es el conductor, el riesgo será todavía mayor <sup>36</sup>

---

<sup>35</sup> SIMONNET, J., Op. Cit. pp 67 - 71

<sup>36</sup> *idem* pp. 95

Con el fin de minimizar los peligros de la posición sentada prolongada, es necesario que interrumpa el sentarse a intervalos regulares y antes de que comience el dolor. Deberá ponerse en pie e inclinarse hacia atrás cinco o seis veces y caminar unos cuantos minutos. Esto reducirá la presión dentro de los discos y aliviará las tensiones de los tejidos circundantes. Las medidas simples le permitirán evitar la distorsión de las articulaciones de la baja espalda, con el fin de que no se produzca dolor.

#### Cómo trabajar en posiciones inclinadas.

Al permanecer en pie con la espalda recta, las tensiones en los discos y los ligamentos de la parte inferior de la espalda son considerablemente menores que cuando permanezca con la espalda doblada hacia delante. Muchas actividades en el hogar pueden hacer que se incline –por ejemplo, los trabajos del jardín, el pasar la aspiradora, el hacer las camas, etc. Las ocupaciones que requieren posturas inclinadas en forma prolongada son muy numerosas: los trabajadores de líneas de montaje, los albañiles ladrilleros, los electricistas, los plomeros o fontaneros, los carpinteros, los cirujanos, las enfermeras –y la lista puede continuar– tienen que inclinarse hacia delante durante períodos prolongados cada día. Mientras trabaje en esas posiciones inclinadas, tendrá mayores probabilidades de sufrir problemas de espalda en las primeras cuatro o cinco horas del día.

Para minimizar los riesgos implícitos en la flexión prolongada hacia delante, deberá interrumpir esa postura a intervalos regulares antes de que comience el dolor. Tendrá que permanecer de pie bien erecto y doblarse hacia atrás cinco o seis veces. Esto es muy importante si ha desarrollado ya problemas en su baja espalda, debido al trabajo en posición inclinada. La interrupción regular de la postura inclinada corregirá cualquier distorsión que pueda presentarse en los discos y aliviará las tensiones de los discos circundantes. Al hacer esto antes de que comience el dolor, se evita por lo común el desarrollo de un dolor intenso en la

baja espalda y recuerde que corre un riesgo especial durante la primera mitad del día, por lo que convendrá que se asegure siempre de hacer todo correctamente durante este período.

### Levantamiento de pesos

Se ha descubierto que el levantamiento de objetos con la espalda redondeada hace aumentar la presión en los discos hasta un nivel mucho más elevado que el que existe cuando el peso se sostiene con el cuerpo bien erecto y la lordosis presente. En la misma forma en que los problemas de espalda que se asocian a la flexión parecen presentarse con mucha frecuencia en las primeras cuatro o cinco horas del día, ocurre lo mismo con el levantamiento de pesos, sobre todo si los levanta repetidamente y con frecuencia. Si usa una técnica incorrecta de levantamiento, al elevar objetos pesados, podrá causar daños y, por supuesto, tener un dolor intenso repentino <sup>37</sup>

Con el fin de minimizar los riesgos implícitos en el levantamiento, debería utilizar siempre la técnica correcta. Debe permanecer de pie, bien erecto y doblarse hacia atrás cinco o seis veces inmediatamente antes y después del levantamiento, sobre todo cuando se trate de un simple objeto pesado que se eleve una sola vez. Si hay muchos objetos que levantar, deberá interrumpir con frecuencia ese trabajo y repetir el ejercicio de flexión hacia atrás. Permaneciendo bien erecto y doblándose hacia atrás antes del levantamiento, se asegurará de que no se encuentre presente ninguna distorsión en las articulaciones de la baja espalda, mientras eleva el peso. Esto resulta particularmente importante si tiene una posición inclinada hacia delante, o bien, si ha permanecido sentado durante un período prolongado, inmediatamente antes de iniciar el levantamiento. Por ejemplo, muchos conductores de camiones, después de manejar el vehículo durante períodos prolongados, tienen que retirar objetos pesados de la parte

---

<sup>37</sup> Ibidem. Pp. 124.

posterior de su vehículo. El sacar maletas pesadas de la parte posterior y el porta equipajes del automóvil, inmediatamente después de un viaje largo, es otro buen ejemplo de esta situación de riesgo elevado. Si se permanece de pie bien erecto y se dobla hacia atrás unas cuantas veces antes y después del levantamiento, se podrá corregir cualquier distorsión que se haya desarrollado en las articulaciones como resultado del levantamiento.

Si en la actualidad está sufriendo un dolor en la baja espalda, sobre todo cuando esto se deba al levantamiento durante unas cuantas semanas, con el fin de que se produzca una curación de los tejidos dañados. En caso de que esto no resulte posible, deberá utilizar en todo momento la técnica correcta de levantamiento y evitar elevar objetos que sean difíciles manejar y que pesen más de 15 kilogramos.

Una vez que hayan desarrollado problema repetitivos de la baja espalda, sólo no debería volver a manejar nunca objetos difíciles de sujetar o pesados, aún cuando esté totalmente libre de dolor en el momento del levantamiento. Además, debería familiarizarse con la técnica correcta de levantamiento. Después de cierta práctica, la elevación correcta se hará habitual.



## Técnica correcta para levantar pesos

Durante todo el levantamiento, deberá tratar de mantener el hueco en su baja espalda. El levantamiento se deberá efectuar al enderezar las piernas. Evite utilizar la espalda como grúa para levantar pesos.

La técnica correcta de levantamiento incluye lo que sigue:

- 1) Permanezca cerca de la carga, afirmese bien sobre los pies y adopte una postura abierta.
- 2) Acentúe la lordosis.
- 3) Doble sus rodillas para descender hasta la carga y mantenga la espalda recta.
- 4) Sujete con seguridad la carga y sosténgala tan cerca de usted como sea posible.
- 5) Inclínese hacia atrás para permanecer en equilibrio y levante la carga, enderezando las rodillas.
- 6) Haga que sus levantamientos sean constantes, en lugar de a enviones.
- 7) Cuando se enderece, dé la vuelta con los pies y evite torcerse la baja espalda.

Relajamiento después de una actividad vigorosa.

Con el paso de los años, he escuchado a muchas personas que se quejan por haber desarrollado dolores de espalda después de dedicarse a actividades pesadas tales como la aplicación de concreto o las tareas de jardinería y es muy fácil atribuir esos dolores a dichas actividades. Sin embargo, sucede con mucha frecuencia que, después de una actividad, nos sentamos y relajamos, desplomándonos con frecuencia en posición hundida, en una silla. Una vez que sintamos el comienzo del dolor, atribuiremos automáticamente la culpa de ello a la actividad que acabamos de terminar. Sin embargo, será preciso que tomemos

seriamente en consideración la posibilidad de que el dolor se haya iniciado como resultado de la postura que hemos adoptado. Si la actividad misma fuera responsable de la producción del dolor, sentiríamos cierta incomodidad o dolor en el momento de la sobretensión o la lesión y no una hora después, al permanecer sentados en forma relajada. Las articulaciones de la columna, después de las actividades, parecen sufrir un proceso de aflojamiento y, si nos situamos a continuación en una postura carente de soporte, durante periodos prolongados, se producirá con facilidad una distorsión dentro de la articulación. Las articulaciones bien ejercitadas de la columna se distorsionan con facilidad, si se encuentran en una posición inclinada hacia delante durante periodos prolongados.

#### Permanencia prolongada de pie.

Algunas personas sufren siempre dolor en la baja espalda al permanecer de pie en un sitio durante un período prolongado. Tal y como sucede cuando estamos sentados durante mucho tiempo, al permanecer de pie durante periodos prolongados, los músculos que nos soportan se cansan y relajan, permitiéndonos que nos inclinemos hacia delante. Sin embargo, cuando permanecemos de pie relajados, la lordosis se hace excesiva y la baja espalda queda pendiente en una posición. Esta es exactamente la posición opuesta a la adoptada por la columna cuando nos sentamos inclinados hacia delante. No es posible permanecer de pie de este modo durante periodos prolongados, ya que la lordosis excesiva es una posición tensa. Si el dolor de la baja espalda se produce durante periodos prolongados de pie, encontrará alivio al corregir la postura <sup>38</sup>

#### Corrección de la postura de pie

Para permanecer correctamente de pie deberá mantener su baja espalda en una posición de lordosis reducida. Para encontrar esta posición, deberá

---

<sup>38</sup> *ibidem*, pp. 136 - 152

permanecer primeramente de pie, relajado. Permita que el pecho se hunda y que el abdomen sobresalga ligeramente. Esto situará las articulaciones lumbares inferiores con una lordosis extrema. A continuación, reduzca la lordosis, permaneciendo de pie y estirándose a tanta altura como pueda. Eleve el pecho, tire hacia adentro de los músculos del vientre y apriete los músculos de la región glútea. Habrá llegado así a la postura correcta de pie. Cuando permanezca de este modo, reducirá la lordosis con su propio esfuerzo muscular. Para comenzar, le resultará difícil mantener esta postura; pero con la práctica puede aprender a permanecer de pie en esta nueva posición durante períodos prolongados, sin incomodidad.

Acostado y en reposo.

---

Algunas personas tienen dolor en la baja espalda, cuando permanecen acostadas, reposándose en ciertas posturas. Algunos tienen dolor en la baja espalda sólo cuando se acuestan. Muchos están acostados y se les hace intolerable el pensar en otra noche con más dolor de espalda y menos sueño.

Si tiene dolor de espalda solamente cuando esté acostado o si se despierta por lo común por la mañana con una baja espalda rígida y adolorida, en la que no tuviera ningún dolor la noche anterior, es probable que la superficie en la que ha estado acostado sea incorrecta, o que haya dormido en una mala postura. Resulta relativamente fácil corregir la superficie en la que está tendido; pero es bastante difícil influir en la posición que adopta al dormir. Una vez que esté dormido, podrá cambiar regularmente de postura. A menos que alguna postura le cause tanta incomodidad que haga que se despierte, no tendrá ninguna idea sobre diversas posturas que adopta al dormir<sup>39</sup>.

---

<sup>39</sup> CAILLIET, Rene. "Síndromes Dolorosos (Dorso)" 2ª ed - Edit. El Manual Moderno S.A. Mexico 1990

### 3. METODOLOGÍA

En este capítulo se presentan la hipótesis, variables e indicadores, el tipo y diseño de investigación, así como las técnicas que se utilizarán para desarrollar la investigación.

#### 3.1 HIPÓTESIS

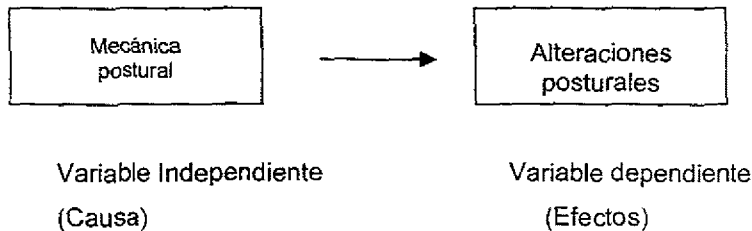
##### 3.1.1 De trabajo.

H1: La adecuada utilización de la mecánica postural disminuye las alteraciones posturales asociadas a lumbosacralgia del personal de enfermería que desempeña actividades administrativas dentro del Hospital Central Militar.

##### 3.1.2 Nula

H0: No existe relación entre la adecuada utilización de la mecánica postural por el personal de enfermería que desempeña actividades administrativas con los padecimientos de alteraciones posturales asociados a lumbosacralgia dentro del Hospital Central Militar.

#### 3.2 MODELO DE RELACIÓN CAUSAL DE LAS VARIABLES.



### 3.3 VARIABLES E INDICADORES

#### 3.3.1 Variable independiente; Mecánica postural.

- Indicadores:

Tipo orgánico

Equilibrio anteroposterior

Equilibrio lateral

Cuello

Tórax

Nivel de los hombros

Escápulas

Caderas

---

Abdomen

Columna vertebral

Rodillas y piernas

Pie

Pruebas de acortamiento muscular

Longitud de miembros inferiores.

#### 3.3.2 Variable Dependiente; alteraciones posturales.

- Indicadores:

Edad

Sexo

Estatura

Años de servicio

Jornada laboral

Área de trabajo

Distancia recorrida al día

Características del mobiliario (sillas, escritorios, archiveros, máquina de escribir)

Mecánica para abrir y cerrar los archiveros

Mecánica para levantar y cargar objetos y peso de los mismos

Posición que se adopta para sentarse y realizar sus actividades

Patologías asociadas a lumbosacralgia.

### 3.3.3 Definiciones Operacionales

#### MECÁNICA POSTURAL

La postura es la actitud adoptada por el cuerpo mediante apoyo durante la inactividad muscular o por medio de la acción coordinada de muchos músculos actuando para mantener la estabilidad o para asumir la base esencial que se adapta constantemente al movimiento que tiene que realizar.

Schele definió la postura como el resultado de una lucha constante de fuerzas activas erectoras, es decir, de la musculatura contra la gravedad.

La postura funcionalmente puede considerarse como el conjunto de las relaciones existentes entre el organismo entero, las distintas partes del cuerpo y el ambiente que lo rodea.

Según Cailliet, la postura es la expresión somática de emociones, impulsos y regresiones; cada uno refleja inconscientemente en las actitudes exteriores la propia condición interior, la propia personalidad.

La postura es por tanto una verdadera y propia forma de lenguaje en tanto que cada uno se mueve según como se siente. Por ejemplo una persona cansada y abatida presenta los hombros caídos, el dorso curvo y el cuello deprimido.

La postura expresa lo que siente un organismo en la situación actual, como la vive, y es, por consiguiente, una respuesta global de adaptación a un determinado ambiente, una correlación entre los aspectos corporales y mentales del comportamiento.

La postura es un conjunto de mecanismos psicológicos que regulan con la máxima economía, y en cada momento, la estructura neurofisiológica del movimiento, o bien del tono muscular, ambos necesarios para mantener una posición equilibrada y coordinada<sup>40</sup>.

#### La mecánica corporal.

Es el uso apropiado del cuerpo, es esencial para muchas actividades cotidianas. La forma en que limpiamos la alfombra, en que recogemos el lápiz caído al suelo, en que caminamos, nos sentamos, nos agachamos y permanecemos de pie, y como realizamos nuestras actividades diarias, puede afectarnos de muchas maneras.

Mediante el mejor uso de nuestro cuerpo y un mejor conocimiento de algunos principios básicos del movimiento, todos podemos reducir la cantidad de esfuerzos para muchas actividades. La aplicación práctica de tales principios permitirá al paciente y al personal de enfermería conservar energías, preservar el tono muscular y la movilidad de las articulaciones y adquirir hábitos de movimiento y elevación que no causen traumatismo a los músculos, ligamentos y articulaciones.

### ALTERACIONES POSTURALES

Son vicios estéticos que alteran la estática y la dinámica del cuerpo. Se dan genéricamente en individuos que no han conseguido o han perdido la capacidad

---

<sup>40</sup> SIDNEY Licht, M.D. "Terapéutica por el ejercicio" Edit. Salvat Editores, Mexico, 1964. Pag. 32

del control del propio cuerpo. Se consideran fenómenos globales que afectan el área de la regulación nerviosa.

La posición errónea asumida por el individuo puede causar la expresión de esquemas motores erróneos y éstos, a su vez, la admisión de actitudes incorrectas.

Una inadecuada o deficitaria estructuración del sistema central de los circuitos neuromusculares, o sea de las aferencias, es la causa principal responsable.

Nuestra concepción de la postura deriva de la realidad anatómica y funcional resultante de tres aspectos fundamentales: el anatómico mecánico, el neuromuscular-neurofisiológico y el psicomotor, o bien los tres aspectos del movimiento.

Por tanto los tres componentes estructurales de las posturas generalmente integrados y aplicables son: la postura mecánica, la neurofisiológica y la psicomotora.

El factor cardinal de la postura es el tono muscular, que no es solamente la base de la adaptación postural, sino también la expresión de las emociones y de las actitudes.

Postura defectuosa.

La postura es defectuosa cuando es ineficaz, esto es, cuando sirve para el propósito a que está destinada, o bien cuando se requiere un gran esfuerzo para mantenerla.

El objetivo de la postura dinámica consiste en lograr una actitud eficaz y adaptable al movimiento. Los tipos de postura que no cumplen esta función impiden y reducen la eficacia del movimiento y, por tanto, deben considerarse defectuosos. La tensión en músculos distintos de los requeridos para actuar en la producción del movimiento, o en el mantenimiento de la postura, entorpece la eficacia de ambos y malgasta energías<sup>41</sup>.

---

<sup>41</sup> PROSSER, Enid M. "A Manual of Massage and Movement" Edit. Medical Research Council 1935, Pág. 267



### 3.4 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

#### 3.4.1 Tipo.

El tipo de investigación que se pretende realizar es Diagnóstica, transversal, descriptiva, analítica y prospectiva.

Es diagnóstica porque se pretende establecer un diagnóstico situacional de las variables "mecánica postural" y "alteraciones posturales" a fin de conocer ampliamente su comportamiento.

Es trasversal porque esta investigación se hará en un periodo corto de tiempo es decir, durante los meses de Enero a Diciembre de 1999.

Es descriptiva porque se estudiará y describirá el fenómeno que producen las variables sin establecer comparaciones en el personal de enfermería del Hospital Central Militar.

Prospectiva, ya que los resultados de esta investigación servirán para brindar educación continua al personal de enfermería y principalmente para prevenir problemas con características similares.

Es analítica porque para medir las variables "mecánica postural" y "alteraciones posturales" se le han descompuesto en sus indicadores básicos para poder estudiarlos.

#### 3.4.2 Diseño

El diseño de investigación se ha realizado atendiendo a los siguientes aspectos:

- Asistencia a un Curso de Seminario de Tesis.

- Se utilizó el modelo de investigación de Lasty Balseiro.
  - Se hizo revisión bibliográfica a través de la asistencia a la biblioteca en varias ocasiones para buscar el Marco Teórico que permite fundamentar la variable de estudio.
  - Realización del diseño de investigación.
  - Estructuración del Marco Teórico.
  - Elaboración del instrumento de recolección de datos con base a los indicadores de la variable.
- 
- Aplicación de la cédula de encuesta a la muestra seleccionada.
  - Captura, recuento y clasificación de los datos para la elaboración de tablas, cuadros y gráficas.
  - Análisis e interpretación de resultados para el planteamiento de alternativas.
  - Comprobación o disprobación de hipótesis utilizando las técnicas estadísticas pertinentes.
  - Elaboración de conclusiones y recomendaciones para solucionar en parte la problemática estudiada.

### 3.4.3 Criterios de inclusión, exclusión y eliminación.

Criterios de inclusión:

- 1) Todo el personal de enfermería que labora en oficinas, y realiza actividades administrativas independientemente del grado militar.
- 2) Personal de enfermería que este trabajando en oficinas, y realiza actividades administrativas durante el periodo de la encuesta.
- 3) Personal de enfermería que realiza actividades administrativas de los dos turnos (Matutino, Vespertino).

#### 3.4.4 Criterios de exclusión:

- 1) Personal de enfermería con lesiones lumbares por problemas de caídas.
- 2) Personal de enfermería que solo se encuentra transitoriamente en oficinas.

#### 3.4.5 Criterios de eliminación:

- 1) Personal de enfermería que no realiza actividades administrativas con alteraciones posturales que se encuentra dentro del Hospital Central Militar.
- 2) Personal de enfermería retirados.
- 3) Personal de enfermería en periodo vacacional o incapacidad.

### 3.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN.

#### 3.5.1 Fichas de trabajo.

Para desarrollar el trabajo se utilizaron las siguientes técnicas de investigación.

### 3.5.2 Observación.

A través de esto fue posible la recolección de información para estructurar el marco teórico y dar acreditación a los autores consultados en la realización del tema.

### 3.5.3 Entrevista.

Este método se le aplicó a las enfermeras que realizan actividades administrativas en el Hospital Central Militar.

### 3.5.4 Cuestionarios.

Este instrumento se aplicó a la población en estudio, permitiéndonos obtener datos e información concerniente al tema de investigación. Ver anexos

## 4. INSTRUMENTACIÓN ESTADÍSTICA.

En este capítulo se presenta, el universo, la población y la muestra, al igual que el procesamiento de datos, la comprobación de la hipótesis y el análisis e interpretación de resultados.

### 4.1 UNIVERSO, POBLACIÓN Y MUESTRA.

4.1.1 Universo: Se efectuó el presente estudio con el personal de enfermería del Hospital Central Militar.

4.1.2 Población: La población abarcó a las enfermeras que realizan actividades administrativas de los turnos matutino y vespertino del Hospital Central Militar.

CUADRO I.

GRUPO DE EDAD, DEL PERSONAL DE ENFERMERÍA QUE REALIZA ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS, EN EL HOSPITAL CENTRAL MILITAR, EN ESTUDIO PARA DETECTAR ALTERACIONES POSTURALES, DE ENERO A DICIEMBRE DE 1999

EDAD	Fc	%
20-25	21	14
25-30	63	42
30-35	42	28
35-40	18	12
40-45	6	4
TOTAL	150	100

FUENTE: Cuestionario de investigación y examen postural aplicados en el Hospital Central Militar, de Enero a Diciembre de 1999.

CUADRO 2.

GRADO, DEL PERSONAL DE ENFERMERÍA QUE REALIZA ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS, EN EL HOSPITAL CENTRAL MILITAR, EN ESTUDIO PARA DETECTAR ALTERACIONES POSTURALES, DE ENERO A DICIEMBRE DE 1999

GRADO	Fc	%
CAPITAN 1°	15	10
MAYOR	57	38
TTE. CORONEL	60	40
CAPITAN 2°	18	12
TOTAL	150	100

FUENTE: Misma del cuadro 1.

### CUADRO 3.

PESO, DEL PERSONAL DE ENFERMERÍA QUE REALIZA ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS, EN EL HOSPITAL CENTRAL MILITAR, EN ESTUDIO PARA DETECTAR ALTERACIONES POSTURALES, DE ENERO A DICIEMBRE DE 1999

PESO Kg.	Fc	%
40-50	12	8
51-60	93	62
61-70	42	28
71-80	3	2
TOTAL	150	100

FUENTE: Misma del cuadro 1.

CUADRO 4.

ESTATURA, DEL PERSONAL DE ENFERMERÍA QUE REALIZA ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS, EN EL HOSPITAL CENTRAL MILITAR, EN ESTUDIO PARA DETECTAR ALTERACIONES POSTURALES, DE ENERO A DICIEMBRE DE 1999

ESTATURA EN METROS	Fc	%
De 1.50 a 1.55	24	16
De 1.56 a 1.60	96	64
De 1.61 a 1.65	30	20
TOTAL	150	100

FUENTE: Misma del cuadro 1.



CUADRO 5.

ESTADO CIVIL, SEGÚN EL PERSONAL DE ENFERMERÍA QUE REALIZA ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS, EN EL HOSPITAL CENTRAL MILITAR, EN ESTUDIO PARA DETECTAR ALTERACIONES POSTURALES, DE ENERO A DICIEMBRE DE 1999

ESTADO CIVIL	Fc	%
SOLTERA	30	20
CASADA	120	80
TOTAL	150	100

FUENTE: Misma del cuadro 1.

CUADRO 6.

AÑOS DE SERVICIO, SEGÚN EL PERSONAL DE ENFERMERÍA QUE REALIZA ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS, EN EL HOSPITAL CENTRAL MILITAR, EN ESTUDIO PARA DETECTAR ALTERACIONES POSTURALES, DE ENERO A DICIEMBRE DE 1999

AÑOS DE SERVICIO	Fc	%
6-10	57	38
11-15	27	18
16-20	30	20
Más de 20	36	24
TOTAL	150	100

FUENTE: Misma del cuadro 1.

## CUADRO 7.

HORAS DE JORNADA LABORAL, SEGÚN EL PERSONAL DE ENFERMERÍA QUE REALIZA ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS, EN EL HOSPITAL CENTRAL MILITAR, EN ESTUDIO PARA DETECTAR ALTERACIONES POSTURALES, DE ENERO A DICIEMBRE DE 1999

JORNADA LABORAL (HORAS)	Fc	%
6	60	40
7	90	60
TOTAL	150	100

FUENTE: Misma del cuadro 1.

CUADRO 8.

TIEMPO DE DESCANSO, SEGÚN EL PERSONAL DE ENFERMERÍA QUE REALIZA ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS, EN EL HOSPITAL CENTRAL MILITAR, EN ESTUDIO PARA DETECTAR ALTERACIONES POSTURALES, DE ENERO A DICIEMBRE DE 1999

TIEMPO DE DESCANSO	Fc	%
Sin descanso	150	100
TOTAL	150	100

FUENTE: Misma del cuadro 1.

CUADRO 9.

CALZADO, SEGÚN EL PERSONAL DE ENFERMERÍA QUE REALIZA ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS, EN EL HOSPITAL CENTRAL MILITAR, EN ESTUDIO PARA DETECTAR ALTERACIONES POSTURALES, DE ENERO A DICIEMBRE DE 1999

CALZADO	Fc	%
5 cm	63	42
1 a 2 cm	54	36
Botas reglamentarias	33	22
TOTAL	150	100

FUENTE: Misma del cuadro 1.

CUADRO 10.

ES DIESTRO O SINIESTRO, SEGÚN EL PERSONAL DE ENFERMERÍA QUE REALIZA ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS, EN EL HOSPITAL CENTRAL MILITAR, EN ESTUDIO PARA DETECTAR ALTERACIONES POSTURALES, DE ENERO A DICIEMBRE DE 1999

DIESTRO O SINIESTRO	Fc	%
DIESTRO	147	97
SINIESTRO	3	3
TOTAL	150	100

FUENTE: Misma del cuadro 1.

CUADRO 11.

ÁREA DE TRABAJO CALCULADA EN METROS CUADRADOS ,  
 SEGÚN EL PERSONAL DE ENFERMERÍA QUE REALIZA  
 ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS, EN EL HOSPITAL CENTRAL  
 MILITAR, EN ESTUDIO PARA DETECTAR ALTERACIONES  
 POSTURALES, DE ENERO A DICIEMBRE DE 1999

AREA DE TRABAJO EN METROS CUADRADOS	Fc	%
2m	51	34
3m	30	20
4m	27	18
5m	24	16
6m	18	12
TOTAL	150	100

FUENTE: Misma del cuadro 1.

CUADRO 12.

DISTANCIA QUE CAMINA DIARIAMENTE CALCULADA EN KILÓMETROS, SEGÚN EL PERSONAL DE ENFERMERÍA QUE REALIZA ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS, EN EL HOSPITAL CENTRAL MILITAR, EN ESTUDIO PARA DETECTAR ALTERACIONES POSTURALES, DE ENERO A DICIEMBRE DE 1999

DISTANCIA EN Km	Fc	%
1 Km	3	2
2 Km	24	16
3 Km	30	20
4 Km	39	26
5 Km	54	36
TOTAL	150	100

FUENTE: Misma del cuadro 1.



CUADRO 13.

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

EN EL INTERIOR DEL EDIFICIO LABORAL UTILIZA ESCALERA O ELEVADOR, SEGÚN EL PERSONAL DE ENFERMERÍA QUE REALIZA ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS, EN EL HOSPITAL CENTRAL MILITAR, EN ESTUDIO PARA DETECTAR ALTERACIONES POSTURALES, DE ENERO A DICIEMBRE DE 1999

UTILIZA	Fc	%
ELEVADOR	50	34
ESCALERAS	100	66
TOTAL	150	100

FUENTE : Misma del cuadro 1.

## CUADRO 14.

CARACTERÍSTICAS DE LA MAQUINA DE ESCRIBIR, SEGÚN EL PERSONAL DE ENFERMERÍA QUE REALIZA ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS, EN EL HOSPITAL CENTRAL MILITAR, EN ESTUDIO PARA DETECTAR ALTERACIONES POSTURALES, DE ENERO A DICIEMBRE DE 1999

CARACTERISTICAS	Fc	%
MECANICA	84	56
ELECTRICA	48	32
COMPUTADORA	18	12
TOTAL	150	100

FUENTE: Misma del cuadro 1.

CUADRO 15.

NUMERO DE CAJONES DE SUS ARCHIVEROS, SEGÚN EL PERSONAL DE ENFERMERÍA QUE REALIZA ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS, EN EL HOSPITAL CENTRAL MILITAR, EN ESTUDIO PARA DETECTAR ALTERACIONES POSTURALES, DE ENERO A DICIEMBRE DE 1999

NUMERO DE CAJONES	Fc	%
2	50	34
3	100	66
TOTAL	150	100

FUENTE: Misma del cuadro 1.

CUADRO 16.

NUMERO DE VECES QUE ABRE Y CIERRA SU ARCHIVERO, SEGÚN EL PERSONAL DE ENFERMERÍA QUE REALIZA ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS, EN EL HOSPITAL CENTRAL MILITAR, EN ESTUDIO PARA DETECTAR ALTERACIONES POSTURALES, DE ENERO A DICIEMBRE DE 1999

NUMERO	Fc	%
11-20	107	70
21-30	30	20
31-40	13	10
TOTAL	150	100

FUENTE: Misma del cuadro 1.

### CUADRO 17.

MECÁNICA QUE UTILIZA AL ABRIR Y CERRAR LOS CAJONES, SEGÚN EL PERSONAL DE ENFERMERÍA QUE REALIZA ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS, EN EL HOSPITAL CENTRAL MILITAR, EN ESTUDIO PARA DETECTAR ALTERACIONES POSTURALES, DE ENERO A DICIEMBRE DE 1999

MECANICA QUE UTILIZA	Fc	%
MANO DERECHA	60	40
MANO IZQUIERDA	20	14
AMBAS MANOS	70	46
TOTAL	150	100

FUENTE: Misma del cuadro 1.

CUADRO 18.

QUE OBJETOS CARGA MAS FRECUENTEMENTE, EL PERSONAL DE ENFERMERÍA QUE REALIZA ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS, EN EL HOSPITAL CENTRAL MILITAR, EN ESTUDIO PARA DETECTAR ALTERACIONES POSTURALES, DE ENERO A DICIEMBRE DE 1999

OBJETOS	Fc	%
PAPELERIA	110	72
MEDICAMENTOS	25	24
MAQUINAS DE ESCRIBIR	5	4
TOTAL	150	100

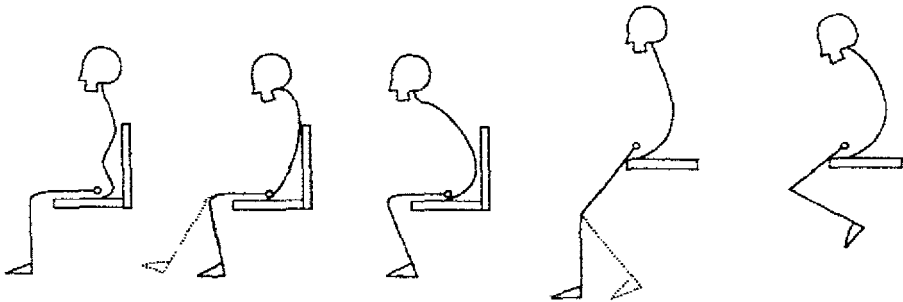
FUENTE: Misma del cuadro 1.

CUADRO 19.

POSICIÓN QUE ADOPTAN AL REALIZAR SUS ACTIVIDADES, EL PERSONAL DE ENFERMERÍA QUE REALIZA FUNCIONES ADMINISTRATIVAS, EN EL HOSPITAL CENTRAL MILITAR, EN ESTUDIO PARA DETECTAR ALTERACIONES POSTURALES, DE ENERO A DICIEMBRE DE 1999

POSICION	Fc	%
FIG. 1	19	12
FIG. 2	59	40
FIG. 3	19	12
FIG. 4	30	20
FIG. 5	23	16
TOTAL	150	100

FUENTE: Misma del cuadro 1.

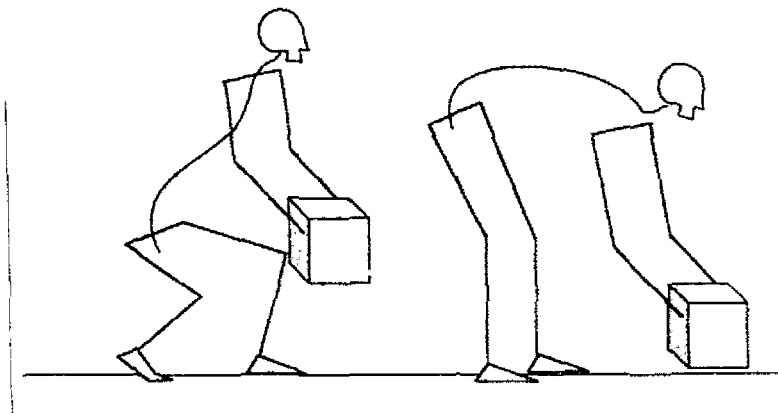


## CUADRO 20.

MECÁNICA QUE UTILIZAN AL ALZAR LOS OBJETOS, EL PERSONAL DE ENFERMERÍA QUE REALIZA ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS, EN EL HOSPITAL CENTRAL MILITAR, EN ESTUDIO PARA DETECTAR ALTERACIONES POSTURALES, DE ENERO A DICIEMBRE DE 1999

MECANICA	Fc	%
FIG. 1	32	22
FIG. 2	118	78
TOTAL	150	100

FUENTE: Misma del cuadro 1.



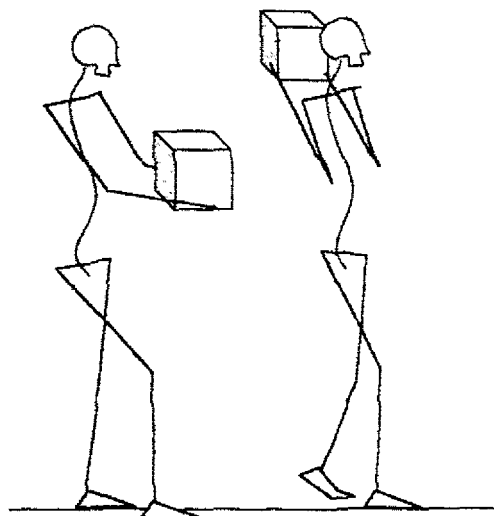


## CUADRO 21.

MECÁNICA QUE UTILIZAN AL CARGAR LOS OBJETOS, EL PERSONAL DE ENFERMERÍA QUE REALIZA ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS, EN EL HOSPITAL CENTRAL MILITAR, EN ESTUDIO PARA DETECTAR ALTERACIONES POSTURALES, DE ENERO A DICIEMBRE DE 1999

MECANICA	Fc	%
FIG. 3	120	80
FIG. 4	30	20
TOTAL	150	100

FUENTE: Misma del cuadro 1.



CUADRO 22.

CONSTITUCIÓN O COMPLECIÓN, DEL PERSONAL DE ENFERMERÍA QUE REALIZA ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS, EN EL HOSPITAL CENTRAL MILITAR, EN ESTUDIO PARA DETECTAR ALTERACIONES POSTURALES, DE ENERO A DICIEMBRE DE 1999

CONSTITUCION	Fc	%
DELGADA	43	28
MEDIA	82	54
GRUESA	25	18
TOTAL	150	100

FUENTE: Misma del cuadro 1.

CUADRO 23.

EQUILIBRIO ANTERO POSTERIOR DEL CUERPO, EN EL PERSONAL DE ENFERMERÍA QUE REALIZA ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS, EN EL HOSPITAL CENTRAL MILITAR, EN ESTUDIO PARA DETECTAR ALTERACIONES POSTURALES, DE ENERO A DICIEMBRE DE 1999

EQUILIBRIO	Fc	%
HACIA DELANTE	105	70
HACIA ATRAS	45	30
TOTAL	150	100

FUENTE: Misma del cuadro 1.

POSTERIOR ANTERIOR



POSTERIOR ANTERIOR



## CUADRO 24.

EQUILIBRIO LATERAL DEL CUERPO, EN EL PERSONAL DE ENFERMERÍA QUE REALIZA ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS, EN EL HOSPITAL CENTRAL MILITAR, EN ESTUDIO PARA DETECTAR ALTERACIONES POSTURALES, DE ENERO A DICIEMBRE DE 1999

EQUILIBRIO LATERAL	Fc	%
DERECHO ( Más peso con el pie derecho )	39	26
IZQUIERDO ( Más peso con el pie izquierdo )	30	20
NORMAL	81	54
TOTAL	150	100

FUENTE: Misma del cuadro 1.

DERECHO IZQUIERDO    DERECHO IZQUIERDO    DERECHO IZQUIERDO

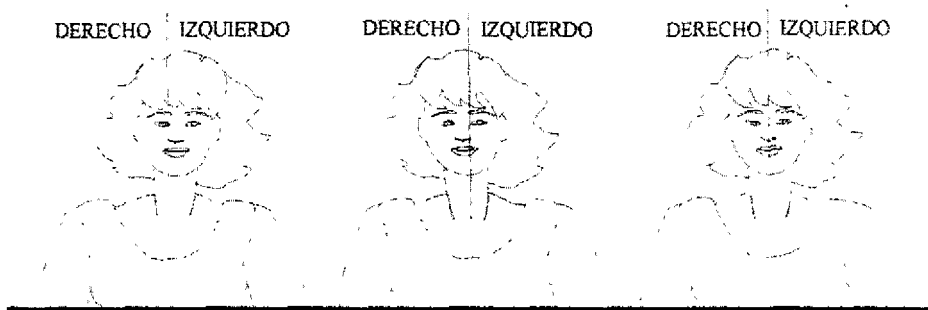


CUADRO 25.

INCLINACIÓN DE LA CABEZA LATERAL, EN EL PERSONAL DE ENFERMERÍA QUE REALIZA ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS, EN EL HOSPITAL CENTRAL MILITAR, EN ESTUDIO PARA DETECTAR ALTERACIONES POSTURALES, DE ENERO A DICIEMBRE DE 1999

INCLINACION DE LA CABEZA	Fc	%
HACIA LA IZQUIERDA	49	32
HACIA LA DERECHA	24	16
NORMAL	77	52
TOTAL	150	100

FUENTE: Misma del cuadro 1.

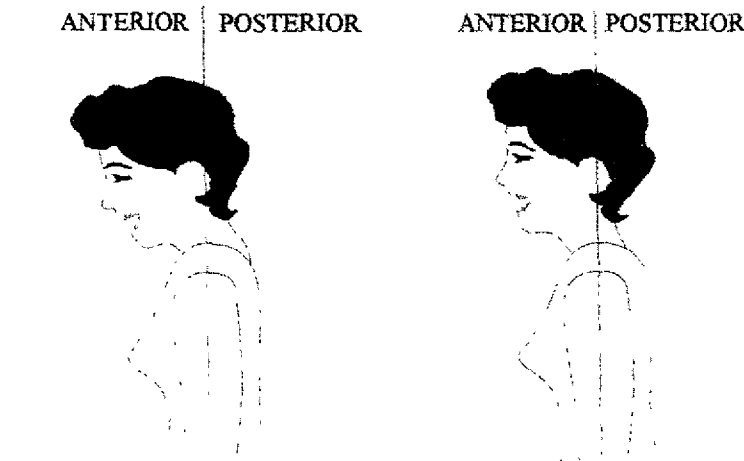


CUADRO 26.

INCLINACIÓN DE LA CABEZA ANTERO POSTERIOR , EN EL PERSONAL DE ENFERMERÍA QUE REALIZA ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS, EN EL HOSPITAL CENTRAL MILITAR, EN ESTUDIO PARA DETECTAR ALTERACIONES POSTURALES, DE ENERO A DICIEMBRE DE 1999

INCLINACION ANTERO POSTERIOR	Fc	%
ANTERIOR	80	53
NORMAL	70	47
TOTAL	150	100

FUENTE: Misma del cuadro 1.



## CUADRO 27.

DEFORMIDADES DEL TÓRAX, EN EL PERSONAL DE ENFERMERÍA QUE REALIZA ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS, EN EL HOSPITAL CENTRAL MILITAR, EN ESTUDIO PARA DETECTAR ALTERACIONES POSTURALES, DE ENERO A DICIEMBRE DE 1999

DEFORMIDADES	Fc	%
TONEL	37	24
QUILLA	15	10
NORMAL	98	66
TOTAL	150	100

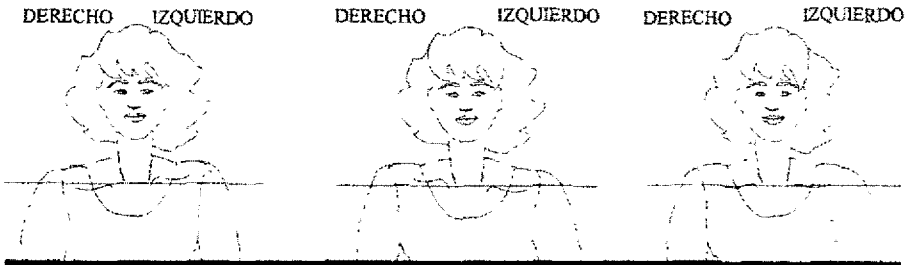
FUENTE: Misma del cuadro 1.

## CUADRO 28

ALTERACIONES A NIVEL DE HOMBRO, EN EL PERSONAL DE ENFERMERÍA QUE REALIZA ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS, EN EL HOSPITAL CENTRAL MILITAR, EN ESTUDIO PARA DETECTAR ALTERACIONES POSTURALES, DE ENERO A DICIEMBRE DE 1999

ALTERACIONES	Fc	%
IZQUIERDO MAS ALTO	60	40
DERECHO MAS ALTO	54	36
MISMO NIVEL	36	24
TOTAL	150	100

FUENTE: Misma del cuadro 1.





CUADRO 29.

ALTERACIONES DE LA ESCÁPULA, EN EL PERSONAL DE ENFERMERÍA QUE REALIZA ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS, EN EL HOSPITAL CENTRAL MILITAR, EN ESTUDIO PARA DETECTAR ALTERACIONES POSTURALES, DE ENERO A DICIEMBRE DE 1999

ALTERACIONES	Fc	%
ESCAPULAS ALADAS	27	18
ESCAPULA IZQUIERDA MAS ALTA	27	18
ESCAPULA DERECHA MAS ALTA	12	8
AL MISMO NIVEL	84	56
TOTAL	150	100

FUENTE: Misma del cuadro 1.

### CUADRO 30.

ALTERACIONES DEL ABDOMEN, EN EL PERSONAL DE ENFERMERÍA QUE REALIZA ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS, EN EL HOSPITAL CENTRAL MILITAR, EN ESTUDIO PARA DETECTAR ALTERACIONES POSTURALES, DE ENERO A DICIEMBRE DE 1999

ALTERACIONES	Fc	%
DEBILIDAD DE MUSCULOS ABDOMINALES	50	36
ABDOMEN GLOBOSO	30	18
NORMAL	70	46
TOTAL	150	100

FUENTE: Misma del cuadro 1.

CUADRO 31.

DEFORMIDADES DE LA COLUMNA VERTEBRAL, EN EL PERSONAL DE ENFERMERÍA QUE REALIZA ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS, EN EL HOSPITAL CENTRAL MILITAR, EN ESTUDIO PARA DETECTAR ALTERACIONES POSTURALES, DE ENERO A DICIEMBRE DE 1999

DEFORMIDADES	Fc	%
HIPERLORDOSIS LUMBAR EXAGERADA	55	36
HIPERLORDOSIS LUMBAR MODERADA	35	24
ESPALDA PLANA	20	14
ESPALDA REDONDA	12	8
ESCOLIOSIS DORSAL DERECHA	57	38
ESCOLIOSIS DORSAL IZQUIERDA	27	18
ESCOLIOSIS DORSOLUMBAR	24	16

FUENTE: Misma del cuadro 1.

CUADRO 32.

ALTERACIONES DE RODILLAS Y PIERNAS, EN EL PERSONAL DE ENFERMERÍA QUE REALIZA ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS, EN EL HOSPITAL CENTRAL MILITAR, EN ESTUDIO PARA DETECTAR ALTERACIONES POSTURALES, DE ENERO A DICIEMBRE DE 1999

ALTERACIONES	Fc	%
GENU RECURVATUM	28	18
GENU VALGO	28	18
GENU VARO	18	12
TORSION TIBIAL		
AUMENTO DE VOLUMEN EN MIEMBRO INFERIOR DERECHO	18	12
AUMENTO DE VOLUMEN EN MIEMBRO INFERIOR IZQUIERDO	12	8

FUENTE: Misma del cuadro 1.

CUADRO 33.

DEFORMIDADES EN PIES, DEL PERSONAL DE ENFERMERÍA QUE REALIZA ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS, EN EL HOSPITAL CENTRAL MILITAR, EN ESTUDIO PARA DETECTAR ALTERACIONES POSTURALES, DE ENERO A DICIEMBRE DE 1999

DEFORMIDADES	Fc	%
GARRA	21	14
GATILLO	18	12
ABDUCIDOS	15	10
ARCO LONGITUDINAL CAIDO	21	14
SIN DEFORMIDADES	76	50

FUENTE: Misma del cuadro 1.

### CUADRO 34.

PRUEBAS DE ACORTAMIENTO MUSCULAR ( CONTRACTURAS),  
EN EL PERSONAL DE ENFERMERÍA QUE REALIZA ACTIVIDADES  
ADMINISTRATIVAS, EN EL HOSPITAL CENTRAL MILITAR, EN  
ESTUDIO PARA DETECTAR ALTERACIONES POSTURALES, DE  
ENERO A DICIEMBRE DE 1999

CONTRACTURAS	Fc	%
CONTRACTURAS DE FLEXORES DE CADERA DE LADO DERECHO	63	42
CONTRACTURAS DE FLEXORES DE CADERA DE LADO IZQUIERDO	54	36
CONTRACTURAS DE FLEXORES DE CADERA DE LADO DERECHO E IZQUIERDO	24	16
CONTRACTURAS DE FLEXORES DE RODILLA DE LADO DERECHO	66	44
CONTRACTURAS DE FLEXORES DE RODILLA DE LADO IZQUIERDO	36	24
CONTRACTURAS DE FLEXORES DE RODILLA DE LADO DERECHO E IZQUIERDO	30	20
CONTRACTURA DE ERECTORES DE COLUMNA	93	62
CONTRACTURA EN TENSOR DE LA FACIA LATA DEL LADO IZQUIERDO	21	14
CONTRACTURA EN TENSOR DE LA FACIA LATA DEL LADO DERECHO	18	12
CONTRACTURA EN TENSOR DE LA FACIA LATA DEL LADO IZQUIERDO Y DERECHO	9	6
CONTRACTURA DE PECTORALES DE LADO IZQUIERDO	9	6
CONTRACTURA DE PECTORALES DE LADO DERECHO	12	8
CONTRACTURA DE PECTORALES DE LADO IZQUIERDO Y DERECHO	21	14
CONTRACTURA DE TRICEPS SURAL DE AMBOS LADOS	12	8

FUENTE: Misma del cuadro 1.

CUADRO 35.

LONGITUD DE MIEMBROS INFERIORES ( ACORTAMIENTOS), EN EL PERSONAL DE ENFERMERÍA QUE REALIZA ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS, EN EL HOSPITAL CENTRAL MILITAR, EN ESTUDIO PARA DETECTAR ALTERACIONES POSTURALES, DE ENERO A DICIEMBRE DE 1999

ACORTAMIENTO	Fc	%
DERECHO 1cm	30	20
DERECHO 1.2 cm	30	20
IZQUIERDO 1 cm	24	16
IZQUIERDO 1.2 cm	3	2
NORMAL	63	42
TOTAL	150	100

FUENTE: Misma del cuadro 1.

### CUADRO 36.

SEXO, EN EL PERSONAL DE ENFERMERÍA QUE REALIZA ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS, EN EL HOSPITAL CENTRAL MILITAR, EN ESTUDIO PARA DETECTAR ALTERACIONES POSTURALES, DE ENERO A DICIEMBRE DE 1999

SEXO	Fc	%
MASCULINO	14	10
FEMENINO	136	90
TOTAL	150	100%

FUENTE: Misma del cuadro 1.



### 4.3. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

En este apartado se analizarán e interpretarán los cuadros, presentando los resultados en forma concreta infiriendo las posibles causas y efectos que producen los resultados obtenidos.

En el cuadro 1 el 42% de la población encuestada corresponde al grupo de edad de 25 a 30 años, el 28% se encuentra entre los 30 y 35, el 14% en 20 y 25, el 12% con la edad de 35 a 40 años y por último el 4% se encuentra entre los 40 y 45 años de edad. La mayor cantidad del personal de enfermería que realiza actividades administrativas en el Hospital Central Militar es joven.

En el cuadro 2 el 40% de la población encuestada tiene un grado de Tte. Coronel, el 38% de Mayor, el 12% corresponde a Capitán 2º y el 10% a Capitán 1º, la mayor cantidad del personal de enfermería que realiza actividades administrativas en el Hospital Central Militar tiene un grado jerárquico importante.

En el cuadro 3 el 62% de la población encuestada tiene un peso de 51 a 60 Kg., el 28% de 61 a 70 kg, el 8% corresponde a 40 y 50 Kg., y el 2% de 71 a 80 Kg. La mayor cantidad del personal de enfermería que realiza actividades administrativas en el Hospital Central Militar mantienen un peso adecuado.

En el cuadro 4 el 64% de la población encuestada tiene una estatura de 1.56 a 1.60 m, el 20% corresponde de 1.61 a 1.65 m y el 16% de 1,50 a 1.55 metros de estatura. Generalmente la mayor parte del personal de enfermería que realiza actividades administrativas en el Hospital Central Militar cuenta con una estatura media.

En el cuadro 5 el 80% de la población encuestada es casada y el 20% es soltera. El estado civil que predomina en el personal de enfermería que realiza

actividades administrativas en el Hospital Central Militar corresponde a casados (as).

En el cuadro 6 el 38% de la población encuestada tiene de 6 a 10 años de servicio, el 24% con más de 20, el 20% cuenta de 16 a 20 años y el 18% de 11 a 15 años, todo el personal de enfermería que realiza actividades administrativas en el Hospital Central Militar cuenta con varios años de servicio.

En el cuadro 7 el 60% de la población encuestada tiene una jornada laboral de 7 hrs., y el 40% de 6 hrs., El personal de enfermería que realiza actividades en el Hospital Central Militar cuenta con una jornada laboral importante.

En el cuadro 8 el 100% del personal de enfermería que realiza actividades administrativas no cuenta con tiempo de descanso.

En el cuadro 9 el 42% de la población encuestada cuenta con un calzado de 5 cm de alto, el 36% con 1 o 2 cm y el 22% botas reglamentarias. En general la mayoría del personal de enfermería que realiza actividades de enfermería en el Hospital Central Militar tiene calzado alto, un factor importante en las alteraciones posturales.

En el cuadro 10 el 87% de la población encuestada es diestra y el 3% siniestra, casi todo el personal de enfermería que realiza actividades administrativas el Hospital Central Militar utiliza más frecuentemente la mano derecha para sus actividades.

En el cuadro 11 el 34 % de la población encuestada cuenta con 2m<sup>2</sup> de área de trabajo, el 20% con 3m<sup>2</sup>, el 18% cuenta con 4m<sup>2</sup>, el 16% con 5m<sup>2</sup> y el 12% tiene 6m<sup>2</sup>. El área de trabajo del personal de enfermería que realiza actividades administrativas en el Hospital Central Militar es reducido.

En el cuadro 12 el 36% de la población encuestada camina diariamente 5 km, el 26% 4 km, el 20% 3 km, el 16% 2 km y el 2% 1 km. El personal de enfermería que realiza actividades administrativas en el Hospital Central Militar realiza un recorrido considerable diariamente.

En el cuadro 13 el 66% de la población encuestada utiliza escaleras en el interior del edificio y el 34% elevador. El mayor porcentaje del personal de enfermería que realiza actividades administrativas en el Hospital Central Militar utiliza escaleras para trasladarse.

En el cuadro 14 el 56% de la población encuestada utiliza máquina de escribir mecánica, el 32% eléctrica y 12% computadora. Generalmente la tecnología en máquinas de escribir que el personal de enfermería que realiza actividades administrativas en el Hospital Central Militar es baja.

En el cuadro 15 el 66% de los archiveros de las oficinas administrativas cuenta con 3 cajones y el 34% con 2 cajones del personal de enfermería que realiza actividades administrativas en el Hospital Central Militar.

En el cuadro 16 el 70% abre y cierra sus archiveros de 11 a 20 veces, el 20% de 21 a 30 y el 10% de 31 a 40 veces, como se podrá observar es considerable el número de veces.

En el cuadro 17 el 46% del personal de enfermería que realiza actividades administrativas en el Hospital Central Militar utiliza ambas manos para abrir los cajones, el 40% la mano derecha y el 14% la izquierda, preferentemente se utilizan ambas manos para abrir y cerrar cajones.

En el cuadro 18 el 72% del personal de enfermería que realiza actividades administrativas en el Hospital Central Militar carga papelería, el 24% medicamentos y el 4% máquinas de escribir, lo que más carga el personal es papelería.

En el cuadro 19 el 40% del personal de enfermería que realiza actividades administrativas en el Hospital Central Militar adoptan la fig. 2 (posición de sedentación con medio apoyo isquiático) al realizar sus actividades, el 20% la fig. 4 (posición de sedentación con apoyo isquiosacro sin respaldo), el 16% la fig. 5 (posición de sedentación con apoyo isquiosacro con respaldo), el 12% la fig. 3 (posición de sedentación con apoyo isquiofemoral). El mayor porcentaje o cantidad de personal adopta malas posiciones al realizar sus actividades que provocan alteraciones anatómicas.

En el cuadro 20 el 78% de la población encuestada utiliza la fig. 2 (al agacharse no flexiona las rodillas ni caderas y sólo flexiona el tronco) y el 22% la fig. 1 (al agacharse flexiona las rodilla y caderas, pero no flexiona el tronco). Generalmente el personal de enfermería que realiza actividades administrativas en el Hospital Central Militar utiliza una mala mecánica al alzar objetos, lo que provoca alteraciones anatómicas.

En el cuadro 21 el 80% de la población encuestada utiliza como mecánica al cargar los objetos la fig. 3 al cargar objetos mantiene su espalda ligeramente doblada cuando sostiene los objetos al frente y ponerse de pie), el 20% la fig. 4 (al cargar los objetos se mantiene erguido y con el objeto en el hombro), la mayoría del personal de enfermería que realiza actividades administrativas en el Hospital Central Militar adopta una mala mecánica al cargar los objetos.

En el cuadro 22 el 54% de la población examinada es de constitución mediana, el 28% delgada y el 18% gruesa. Más de la mitad del personal de

enfermería que realiza actividades administrativas en el Hospital Central Militar es de mediana complexión.

En el cuadro 23 el 70% de la población examinada mantiene un equilibrio antero posterior del cuerpo hacia adelante y el 30% hacia atrás. El personal de enfermería que realiza actividades administrativas en el Hospital Central Militar no mantienen un equilibrio normal y si una alteración anteroposterior más notoria anteriormente.

En el cuadro 24 el 52% de la población examinada mantiene un equilibrio normal del cuerpo, el 26% un equilibrio lateral hacia el lado derecho del cuerpo y el 20% hacia el izquierdo. Más del 50% del personal de enfermería que realiza actividades administrativas en el Hospital Central Militar mantiene un equilibrio del cuerpo normal, creo que existe una evidente alteración del cuerpo hacia los costados.

En el cuadro 25 el 52% de la población examinada mantiene una inclinación lateral de la cabeza normal, el 32% hacia la izquierda y el 16% hacia la derecha. Más de la mitad del personal de enfermería que realiza actividades administrativas no tiene inclinación lateral de la cabeza, pero si existen alteraciones con inclinación de la cabeza, observándose más frecuentemente para el lado izquierdo.

En el cuadro 26 el 53% de la población examinada mantiene inclinación de la cabeza y el 47% en forma normal. La mayoría del personal que realiza actividades administrativas en el Hospital Central Militar tiene alteración de la cabeza caída anteriormente.

En el cuadro 27 el 66% de la población examinada, buscando deformidades del tórax se encontro normal, el 24% presentó deformidad del tórax en forma de

tunel y el 10% en quilla. El personal de enfermería que realiza actividades administrativas en el Hospital Central Militar presenta deformidades de tórax en mediana proporción.

En el cuadro 28 el 40% de la examinada presentó alteraciones a nivel de hombros, el izquierdo más alto el 36% derecho más alto y el 24% al mismo nivel de hombros en el personal de enfermería que realiza actividades administrativas en el Hospital Central Militar

En el cuadro 29 el 56% de la población examinadas presentó las escápulas al mismo nivel en alteraciones de la escápula, el 18% escápula izquierda más alta y el 8% escápula derecha más alta. Gran parte del personal de enfermería que realiza actividades administrativas en el Hospital Central Militar presenta alteraciones de la escápula.

En el cuadro 30 el 46% de la población examinada no presento alteraciones de músculos abdominales, el 36% debilidad de los músculos abdominales y el 18% abdomen globoso. El personal de enfermería que realiza actividades administrativas en el Hospital Central Militar presenta alteraciones de músculos abdominales.

En el cuadro 31 el 38% de la población examinada presentó escoliosis dorsal derecha en deformidades de la columna vertebral, el 36% hiperlordosis lumbar exagerada, el 24% hiperlordosis lumbar moderada, el 18% escoliosis dorsal izquierda, el 16% escoliosis dorsolumbar, el 14% espalda plana y el 8% espalda redonda. Es alta la incidencia en deformidades de la columna vertebral las que presenta el personal de enfermería que realiza actividades administrativas en el Hospital Central Militar

En el cuadro 32 el 18% de la población examinada presenta genu recurvatum en alteraciones de rodillas y piernas, el 18% Genu valgo, el 12% Genu varo, el 12% aumento de volumen en miembro inferior derecho y el 8% aumento de volumen en miembro inferior izquierdo, existen alteraciones de rodilla y pierna en el personal de enfermería que realiza actividades administrativas en el Hospital Central Militar.

En el cuadro 33 el 50% de la población examinada no presentó alteraciones en pies, el 14% presentó deformidades en garra, el 14% arco longitudinal caído, el 12% gatillo, y el 10% abducidos, la mitad del personal de enfermería que realiza actividades administrativas en el Hospital Central Militar presenta deformidades en los pies.

En el cuadro 34 el 62% de la población examinada presenta contracturas de erectores de columna, el 44% contracturas de flexores de rodilla de lado derecho, el 42% contracturas de flexores de cadera de lado derecho, el 36% contracturas de flexores de cadera de lado izquierdo, el 24% contracturas de flexores de rodilla de lado izquierdo, el 16% contracturas de flexores de cadera de lado derecho e izquierdo, el 14% contractura en tensor de la fascia lata del lado izquierdo, el 14% contractura de pectorales de lado izquierdo derecho, el 8% contractura de pectorales de lado derecho, el 8% contractura de tríceps sural de ambos lados, el 6% contractura en tensor de la fascia lata del lado izquierdo y derecho, el 6% contractura de pectorales de lado izquierdo. Gran número del personal de enfermería que realiza actividades administrativas en el Hospital Central Militar sufre de contracturas musculares.

En el cuadro 35 el 42% de la población examinada tiene normal la longitud de miembros inferiores, el 20% acortamiento del lado derecho (1cm), el 20% el lado derecho (1.2 cm), el 16% el lado izquierdo (1 cm) el personal de enfermería

que realiza actividades administrativas en el Hospital Central Militar sufre de acortamientos de longitud de miembros inferiores.

En el cuadro 36 el 10% de la población encuestada es del sexo femenino, y el 10% masculino. La mayoría del personal de enfermería que realiza actividades administrativas en el Hospital Central Militar es del sexo femenino.



#### 4.4 COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS.

En cuanto a la comprobación de hipótesis, esta se obtuvo por medio de la aplicación de cuestionarios y un examen postural a 150 personas de enfermería que realizan actividades administrativas en el Hospital Central Militar de Enero a Diciembre de 1999.

En el cuadro 19 el 40% del personal de enfermería que realiza actividades administrativas en el Hospital Central Militar adoptan la fig. 2 (posición de sedentación con medio apoyo isquiático) al realizar sus actividades, el 20% la fig. 4 (posición de sedentación con apoyo isquiosacro sin respaldo), el 16% la fig. 5 (posición de sedentación con apoyo isquiosacro con respaldo), el 12% la fig. 3 (posición de sedentación con apoyo isquiofemoral). El mayor porcentaje o cantidad de personal adopta malas posiciones al realizar sus actividades que provocan alteraciones anatómicas.

En el cuadro 20 el 78% de la población encuestada utiliza la fig. 2 (al agacharse no flexiona las rodillas ni caderas y sólo flexiona el tronco) y el 22% la fig. 1 (al agacharse flexiona las rodillas y caderas, pero no flexiona el tronco). Generalmente el personal de enfermería que realiza actividades administrativas en el Hospital Central Militar utiliza una mala mecánica al alzar objetos, lo que provoca alteraciones anatómicas.

En el cuadro 21 el 80% de la población encuestada utiliza como mecánica al cargar los objetos la fig. 3 (al cargar objetos mantiene su espalda ligeramente doblada cuando sostiene los objetos al frente y ponerse de pie), el 20% la fig. 4 (al cargar los objetos se mantiene erguido y con el objeto en el hombro), la mayoría del personal de enfermería que realiza actividades administrativas en el Hospital Central Militar adopta una mala mecánica al cargar los objetos.

En el cuadro 22 el 54% de la población examinada es de constitución mediana, el 28% delgada y el 18% gruesa. Más de la mitad del personal de enfermería que realiza actividades administrativas en el Hospital Central Militar es de mediana complexión.

En el cuadro 23 el 70% de la población examinada mantiene un equilibrio antero posterior del cuerpo hacia adelante y el 30% hacia atrás. El personal de enfermería que realiza actividades administrativas en el Hospital Central Militar no mantienen un equilibrio normal y si una alteración anteroposterior más notoria anteriormente.

En el cuadro 24 el 52% de la población examinada mantiene un equilibrio normal del cuerpo, el 26% un equilibrio lateral hacia el lado derecho del cuerpo y el 20% hacia el izquierdo. Más del 50% del personal de enfermería que realiza actividades administrativas en el Hospital Central Militar mantiene un equilibrio del cuerpo normal, creo que existe una evidente alteración del cuerpo hacia los costados.

En el cuadro 25 el 52% de la población examinada mantiene una inclinación lateral de la cabeza normal, el 32% hacia la izquierda y el 16% hacia la derecha. Más de la mitad del personal de enfermería que realiza actividades administrativas no tiene inclinación lateral de la cabeza, pero si existen alteraciones con inclinación de la cabeza, observándose más frecuentemente para el lado izquierdo.

En el cuadro 26 el 53% de la población examinada mantiene inclinación de la cabeza anterior y el 47% en forma normal. La mayoría del personal que realiza actividades administrativas en el Hospital Central Militar tiene alteración de la cabeza caída anteriormente.

En el cuadro 27 el 66% de la población examinada, buscando deformidades del tórax se encontró normal, el 24% presentó deformidad del tórax en forma de tonel y el 10% en quilla. El personal de enfermería que realiza actividades administrativas en el Hospital Central Militar presenta deformidades de tórax en mediana proporción.

En el cuadro 28 el 40% de la examinada presentó alteraciones a nivel de hombros, el izquierdo más alto el 36% derecho más alto y el 24% al mismo nivel de hombros en el personal de enfermería que realiza actividades administrativas en el Hospital Central Militar

En el cuadro 29 el 56% de la población examinadas presentó las escápulas al mismo nivel en alteraciones de la escápula, el 18% escápula izquierda más alta y el 8% escápula derecha más alta. Gran parte del personal de enfermería que realiza actividades administrativas en el Hospital Central Militar presenta alteraciones de la escápula.

En el cuadro 30 el 64% de la población examinada presentó debilidad de los músculos abdominales, 34% abdomen globoso. Todo el personal de enfermería que realiza actividades administrativas en el Hospital Central Militar presentó alteraciones de músculos abdominales.

En el cuadro 31 el 38% de la población examinada presentó escoliosis dorsal derecha en deformidades de la columna vertebral, el 36% hiperlordosis lumbar exagerada, el 24% hiperlordosis lumbar moderada, el 18% escoliosis dorsal izquierda, el 16% escoliosis dorsolumbar, el 14% espalda plana y el 8% espalda redonda. Es alta la incidencia en deformidades de la columna vertebral las que presenta el personal de enfermería que realiza actividades administrativas en el Hospital Central Militar

En el cuadro 32 el 18% de la población examinada presenta genu recurvatum en alteraciones de rodillas y piernas, el 18% Genu valgo, el 12% Genu varo, el 12% aumento de volumen en miembro inferior derecho y el 8% aumento de volumen en miembro inferior izquierdo, existen alteraciones de rodilla y pierna en el personal de enfermería que realiza actividades administrativas en el Hospital Central Militar.

En el cuadro 33 el 50% de la población examinada no presentó alteraciones en pies, el 14% presentó deformidades en garra, el 14% arco longitudinal caído, el 12% gatillo, y el 10% abducidos, la mitad del personal de enfermería que realiza actividades administrativas en el Hospital Central Militar presenta deformidades en los pies.

En el cuadro 34 el 62% de la población examinada presenta contracturas de erectores de columna, el 44% contracturas de flexores de rodilla de lado derecho, el 42% contracturas de flexores de cadera de lado derecho, el 36% contracturas de flexores de cadera de lado izquierdo, el 24% contracturas de flexores de rodilla de lado izquierdo, el 16% Fx de flexores de cadera de lado derecho e izquierdo, el 14% contractura en tensor de la fascia lata del lado izquierdo, el 14% contractura de pectorales de lado izquierdo derecho, el 8% contractura de pectorales de lado derecho, el 8% contractura de tríceps sural de ambos lados, el 6% contractura en tensor de la fascia lata del lado izquierdo y derecho, el 6% contractura de pectorales de lado izquierdo. Gran número del personal de enfermería que realiza actividades administrativas en el Hospital Central Militar sufre de contracturas musculares.

En el cuadro 35 el 42% de la población examinada tiene normal la longitud de miembros inferiores, el 20% acortamiento del lado derecho (1cm), el 20% el lado derecho (1.2 cm), el 16% el lado izquierdo (1 cm) y el que realiza actividades

administrativas en el Hospital Central Militar sufre de acortamientos de longitud de miembros inferiores.

Y se comprueba la hipótesis de trabajo que dice :

H1:La inadecuada utilización de la mecánica corporal ocasiona alteraciones posturales asociadas a lumbosacralgia del personal de enfermería que desempeña actividades administrativas dentro del Hospital Central Militar

Por lo tanto se rechaza la hipótesis nula que dice:

~~Ho: No existe relación entre la adecuada utilización de la mecánica corporal por el personal de enfermería que desempeña actividades administrativas con los padecimientos de alteraciones posturales asociados a lumbosacralgia dentro del Hospital Central Militar.~~

## 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Después de realizar el análisis e interpretación de resultados, la comprobación de hipótesis, y con base a objetivos de la investigación, se concluye lo siguiente:

Se logro el objetivo general de la investigación al identificar las alteraciones posturales asociadas con lumbosacralgia que presentan las enfermeras que desempeñan actividades administrativas en el Hospital Central Militar.

La principal alteración del equilibrio antero posterior del cuerpo es, hacia adelante y en segundo lugar hacia atrás. El personal de enfermería que realiza actividades administrativas en el Hospital Central Militar no mantienen un equilibrio normal y si una alteración anteroposterior más notoria anteriormente.

La principal alteración del equilibrio lateral del cuerpo es, hacia el lado derecho del cuerpo y en segundo lugar hacia el izquierdo. Más del 50% del personal de enfermería que realiza actividades administrativas en el Hospital Central Militar mantiene un equilibrio del cuerpo normal, por lo que se observa, existe una evidente alteración del cuerpo hacia los costados.

La mayoría de la población examinada mantiene la cabeza normal, en relación a la inclinación lateral, la principal alteración es hacia la izquierda y posteriormente hacia la derecha. Más de la mitad del personal de enfermería que realiza actividades administrativas no tiene inclinación lateral de la cabeza, pero si existen alteraciones con inclinación de la cabeza, observándose más frecuentemente para el lado izquierdo.

La mayoría de la población examinada mantiene la inclinación de la cabeza anteriormente y el resto en forma normal. La mayoría del personal que realiza

actividades administrativas en el Hospital Central Militar tiene alteración de la cabeza , en caída anterior.

El primer lugar en deformidad del tórax, la tuvo, la forma de tonel y en segundo lugar la de quilla. El personal de enfermería que realiza actividades administrativas en el Hospital Central Militar presenta deformidades de tórax en mediana proporción.

La principal alteración a nivel de hombros, la presento el izquierdo más alto y en segundo lugar el derecho más alto el resto, en su minoría al mismo nivel de hombros.

---

La mayoría del personal examinado presento escápulas al mismo nivel, en alteraciones de la escápula, el primer lugar de alteración fue para, escápula izquierda más alta y posteriormente escápula derecha más alta. Gran parte del personal de enfermería que realiza actividades administrativas en el Hospital Central Militar presenta alteraciones de escápula.

La mayoría de las personas examinadas, no presento alteraciones abdominales, pero un gran porcentaje presento debilidad de músculos abdominales y abdomen globoso.

Las principales alteraciones de la columna vertebral son: escoliosis dorsal derecha, hiperlordosis lumbar exagerada, hiperlordosis lumbar moderada, escoliosis dorsal izquierda, escoliosis dorsolumbar, espalda plana y por último espalda redonda. Es alta la incidencia en deformidades de la columna vertebral las que presenta el personal de enfermería que realiza actividades administrativas en el Hospital Central Militar

Las principales alteraciones de rodillas y piernas son: Genu recurvatum, Genu valgo, Genu varo, aumento de volumen en miembro inferior derecho y por último aumento de volumen en miembro inferior izquierdo, existen alteraciones de rodilla y pierna en el personal de enfermería que realiza actividades administrativas en el Hospital Central Militar.

Las principales alteraciones de los pies son: deformidades en garra, arco longitudinal caído, el gatillo, y por último abducidos, la mitad del personal de enfermería que realiza actividades administrativas en el Hospital Central Militar presenta deformidades en los pies.

Las principales contracturas o acortamientos musculares son: contracturas de erectores de columna, contracturas de flexores de rodilla de lado derecho, contracturas de flexores de cadera de lado derecho, contracturas de flexores de cadera de lado izquierdo, contracturas de flexores de rodilla de lado izquierdo, contracturas de flexores de cadera de lado derecho e izquierdo, contractura en tensor de la fascia lata del lado izquierdo, contractura de pectorales de lado izquierdo y derecho, contractura de pectorales de lado derecho, contractura de tríceps sural de ambos lados, contractura en tensor de la fascia lata del lado izquierdo y derecho, contractura de pectorales de lado izquierdo. Gran número del personal de enfermería que realiza actividades administrativas en el Hospital Central Militar sufre de contracturas musculares.

Las principales alteraciones de acortamientos de miembros inferiores son: del lado derecho (1cm), el lado derecho (1.2 cm), el lado izquierdo (1 cm).

En cuanto a los objetivos específicos, se pudieron conocer los movimientos y actitudes en la realización de las actividades que desarrolla el personal de enfermería que realiza actividades administrativas que influyen en las alteraciones posturales asociadas a lumbosacralgia.



Se identificaron las alteraciones posturales asociadas a lumbosacralgia del personal de enfermería que desempeña actividades administrativas, a través de la implementación de un examen postural.

Se identificaron las causas que determinan las alteraciones posturales asociadas a lumbosacralgia en el personal de enfermería del Hospital Central Militar.

Se propuso un programa de educación para la salud, dirigido por el personal de enfermería de rehabilitación que fomente el autocuidado del personal de enfermería que realiza actividades administrativas.

---

En lo que respecta al marco teórico, se presentaron las principales teorías que fundamentaron el problema de investigación, así como la variable independiente: Mecánica postural y los indicadores: Tipo orgánico, Equilibrio anteroposterior, Equilibrio lateral, Cuello, Tórax, Nivel de hombros, Escápulas, Caderas, Abdomen, Columna vertebral, Rodillas y piernas, Pie, Pruebas de acortamiento muscular, Longitud de miembros inferiores, así como la Variable Dependiente: Alteraciones posturales y los indicadores: Edad, Sexo, Estatura, Años de servicio, Jornada laboral, Área de trabajo, Distancia recorrida al día, Características del mobiliario, Mecánica para abrir y cerrar los archiveros, Mecánica para levantar y cargar objetos de peso, Posición que se adopta para sentarse y realizar sus actividades y patologías asociadas a lumbosacralgia

En cuanto a la metodología, se trata de una investigación de tipo Diagnóstica, transversal, descriptiva, analítica y prospectiva.

De igual forma, se considera que entre las técnicas e instrumentos utilizados para realizar la investigación están: fichas de trabajo para la recopilación de

información, relativa al marco teórico, el cuestionario, la observación y la entrevista.

En lo que respecta a la instrumentación estadística, se encuestaron y examinaron a 150 personas de enfermería que realizan actividades administrativas en el Hospital Militar y se comprobó la hipótesis general que dice: La inadecuada utilización de la mecánica corporal ocasiona alteraciones posturales asociadas a lumbosacralgia del personal de enfermería que desempeña actividades administrativas dentro del Hospital Central Militar

Derivado de la comprobación de la hipótesis general, también se pudo disprobar la hipótesis nula que dice: No existe relación entre la adecuada utilización de la mecánica corporal por el personal de enfermería que desempeña actividades administrativas con los padecimientos de alteraciones posturales asociados a lumbosacralgia dentro del Hospital Central Militar.

En cuanto algunas sugerencias generales se tiene lo siguiente:

**6. PARTICIPACIÓN DE ENFERMERÍA EN EDUCACIÓN PARA LA SALUD A  
TRAVÉS DE:  
(ESCUELA DE COLUMNA)**

**OBJETIVO GENERAL.**

Disminuir las lesiones de columna asociadas a lumbosacralgia, los daños y riesgos a la salud, que en la situación económica y social relacionados con su proceso.

---

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

Disminuir los índices de lesiones lumbares, por malos hábitos de la postura y su dependencia.

Disminuir las consecuencias socioeconómicas provocadas por este problema como el ausentismo laboral, incapacidades permanentes, elevados gastos por atención médica y bajo rendimiento en su productividad.

Establecer medidas de protección y autocuidado para el personal del Hospital Central Militar.

**ESTRATEGIAS.**

Las siguientes estrategias aquí presentadas están orientadas a actuar sobre los factores predisponentes, el huésped y sobre el medio ambiente que influye, en las consecuencias sociales.

## ESTRATEGIAS DE ATENCIÓN A LA SALUD.

Desarrollar acciones de vigilancia sobre el adecuado uso de la mecánica postural y corporal.

## ESTRATEGIAS EN EDUCACIÓN PARA LA SALUD.

Desarrollar actividades de educación para la salud, con el fin de modificar hábitos, actitudes y conductas que se relacionan con estos padecimientos y que permitan la disminución y la no adquisición de los problemas lumbares asociados con lumbosacralgia.

Desarrollar actividades de enseñanza encaminadas a la capacitación del personal de salud y grupos afines.

---

## ESTRATEGIAS DE INVESTIGACIÓN.

Desarrollar proyectos de investigación encaminados a la generación de conocimientos de los problemas y poner en operación programas de acción específicos.

Desarrollar actividades de apoyo a la investigación, que fomenten la formación de recursos humanos y refuercen la infraestructura necesaria para el desarrollo de proyectos de investigación en la materia.

## LÍNEAS DE ACCIÓN EN ATENCIÓN A LA SALUD.

- a) Identificar y clasificar a los sujetos con lesiones de columna asociadas a lumbosacralgia por la inadecuada utilización de la mecánica postural.
- b) Identificar a la población con lesiones de columna dentro de los grupos de riesgo.
- c) Aplicar modelos y/o programas de intervención contra el mal uso de la mecánica corporal y adecuarlos a los diferentes tipos de pacientes.

## LÍNEAS DE ACCIÓN EN EDUCACIÓN PARA LA SALUD.

Estrategia 1.- Desarrollar actividades de educación para la salud con el fin de modificar hábitos, actitudes y conductas que se relacionen con estas alteraciones lumbares y que permitan la disminución y no adquisición de las mismas.

Líneas de acción:

- ◇ Realizar campañas educativas a través de los medios de información del hospital, para que el personal tome conciencia de la trascendencia de las medidas preventivas.
- ◇ Elaborar material educativo que sirva de apoyo a las acciones que se desarrollen entorno al problema de las alteraciones posturales asociadas a lumbosacralgia.

---

- ◇ Promover actividades alternativas al manejo de la mecánica corporal.
- ◇ Orientar e informar a grupos de alto riesgo.

Estrategia 2.- Desarrollar actividades de enseñanza encaminadas a la capacitación del personal de salud, docente y grupos afines.

Líneas de acción:

Ampliar y actualizar los programas educativos y su capacitación dirigidos a grupos específicos sobre la importancia del autocuidado de la columna vertebral, los padecimientos asociados a la misma.

### PROPUESTA

Se propone diseñar y efectuar un programa de salud denominado "Escuela de Columna" para disminuir los malos hábitos de la mecánica postural que presenta el personal de enfermería que labora en el Hospital Central Militar.

## “ESCUELA DE COLUMNA”

Una escuela de columna se define aquí como un programa educacional estructurado sobre los problemas de espalda, generalmente para impartir a un grupo. Los objetivos terapéuticos son dar al enfermo información sobre la anatomía y la historia natural de los desórdenes de la espalda, enseñarles principios sobre posturas, actividades diarias y deportes, para conseguir de esta forma incrementar su capacidad funcional de trabajo.

Las escuelas de columna en los lugares de trabajo con sitios específicos para trabajar en la educación de los pacientes pueden ser un añadido efectivo a los esfuerzos del médico en la educación individual de los pacientes con problemas de espalda. Consideramos que este tipo de programas tiene una mayor efectividad dentro de los lugares de trabajo que fuera de ellos.

El programa de Educación para la Salud que proponemos se basa principalmente en “La escuela de columna”. Consistirá en sesiones de ejercicios que tendrá que realizar el trabajador durante su jornada laboral y en su casa, además se incluirán los siguientes temas: anatomía de la columna vertebral, causas de los problemas de espalda, así como reglas para cuidarla, función de los músculos y posturas, ergonomía, y consejos sobre la actividad física, a realizar

## INTRODUCCIÓN

El cuerpo humano es muy adaptable. Dentro de sus limitaciones, tiene la capacidad para adaptarse gradualmente, y a veces, con rapidez, para ajustarse a los esfuerzos impuestos sobre él. Esta adaptación progresiva al esfuerzo del trabajo muscular, da como resultado un incremento de la habilidad para efectuar una actividad muscular.

Si de alguna forma se ha valorado que muchas de sus molestias provienen de la columna vertebral y de los discos intervertebrales, entonces usted puede trabajar por sí solo poniendo su columna, los discos, los músculos y los ligamentos nuevamente en forma. También puede conseguir que los dolores no aparezcan más.

~~Mediante la práctica de ejercicios puede conseguirse una mejoría, sin embargo, hay que reconocer que los años no pasan sin que se presente el fenómeno del desgaste y deterioro, y que, finalmente, con todos los avances de la medicina no se puede cambiar la columna por una más joven y mejor. Ello no significa que deba resignarse, sino simplemente que debe comprender que el envejecimiento es una fase de la evolución normal de la vida, adaptarse a ello resulta más fácil para unos que para otros.~~

El dolor de espalda aparece, en la mayoría de los casos, como el resultado de una falta de equilibrio y coordinación entre la fuerza y la flexibilidad mostrada por los músculos de la parte dorsal del tronco y la exhibida por la parte anterior, abdominal, en el momento de elevar un peso, de mantener una posición incorrecta o, simplemente, como consecuencia de una sobrecarga de tipo mecánico.

Los individuos dotados de más proporción de fibras de contracción rápida, que muestran una gran fuerza y una gran potencia muscular pero se cansan pronto, son especialmente vulnerables y propensos a este tipo de molestias cuando realizan repetidamente movimientos de elevar pesos o cargas.

Para prevenir este tipo de molestias o limitaciones es fundamental ejercitar regularmente los músculos de la columna y del dorso, ya que su función principal es la de mantener una correcta posición corporal y participar de una manera muy activa en el control de los movimientos, de carácter excéntrico, del tronco sobre la pelvis. A causa de las características dinámicas de este tipo de movimientos no es extraño que la lumbalgia y, en general, las molestias de los músculos relacionados con la columna vertebral, aparezcan con especial frecuencia en las personas con sobrepeso y/o en baja forma física.

Si se utiliza una "faja" el dolor de espalda disminuirá, pero a su vez atrofia la musculatura; por eso es necesario hacer ejercicio, de manera que los músculos, fortalecidos y tonificados, constituyan una verdadera y permanente faja funcional.

Con el fin de combatir los problemas de lumbalgia y aliviar los dolores o molestias que aparezcan en la parte baja de la columna vertebral, es necesario combinar ejercicios de flexibilidad y de fuerza. Mejorar la condición física en general constituye una medida positiva para prevenir o combatir este tipo de molestias, pero conviene evitar un cierto tipo de ejercicios como la carrera, la danza de elevada intensidad, el basquet, el tenis, ya que comportan el impacto de importantes fuerzas de compresión sobre la columna vertebral, lo cual contribuirá a precipitar el empeoramiento de los problemas ya existentes. En cualquier caso, es necesario consultar a su médico antes de iniciar cualquier tipo de ejercicio con el fin de valorar adecuadamente la situación y detectar la existencia de posibles lesiones o alteraciones más importantes.

#### *Recomendaciones para el uso de los ejercicios.*

1. Los ejercicios indicados en esta página deben practicarse según las instrucciones aquí indicadas y del médico consultado, para evitar posibles molestias. En consecuencia, si usted tiene problemas de espalda, consiga antes la aprobación de su médico.



2. Los ejercicios que se exponen se utilizaran como remedio para los dolores de espalda ordinarios y, aún mejor, para prevenir presuntos problemas antes de que se manifiesten.
  3. La presencia de dolor durante la ejecución de los ejercicios representa una exigencia excesiva en el número de repeticiones. Los ejercicios deben de realizarse sin la aparición de dolor.
  4. Si un ejercicio provoca dolor deberá suprimirse. Podrá intentarlo después de 1 o 2 semanas.
  5. No fuerce ni corra en ningún momento. Haga los ejercicios con suavidad, sin efectuar movimientos bruscos.
- 
6. Recuerde que su objetivo reside en conseguir una espalda, flexible y libre de molestias.
  7. No pruebe de realizar todos los ejercicios en la primera sesión. Empiece ejecutando cada uno de ellos sólo tres veces y aumente progresivamente.
  8. Los ejercicios deberán ejecutarse acostado sobre el suelo alfombrado, o sobre un colchón duro excepto los ejercicios de columna cervical que deberán realizarse sentados en una silla.

## **EJERCICIOS**

### **1. COLUMNA CERVICAL**

Objetivo : Movilizar el segmento cervical y corregir su estática defectuosa, relajar la musculatura de la nuca y de la cintura escapular.

Ejecución : Delante de un espejo, a ser posible, para controlarse a sí mismo.

Posición de partida: Sentado

### **Ejercicio 1**

Ejecución : Flexionar la cabeza hasta que el mentón contacte con el pecho

Duración : 10 repeticiones ( 1 serie )

Frecuencia : Diaria

Progresión : Progresar en 1 serie cada 1 o 2 semanas hasta una máximo de 3 series.

Observaciones : Realizar el ejercicio lentamente y sin provocar dolor.

### **Ejercicio 2**

Ejecución : Dejar caer la cabeza hacia atrás (extensión)

Duración : 10 repeticiones ( 1 serie )

Frecuencia : Diaria

Progresión : Progresar en 1 serie cada 1 o 2 semanas hasta una máximo de 3 series.

Observaciones : Realizar el ejercicio lentamente y sin provocar dolor.

### **Ejercicio 3**

Ejecución :Girar alternativamente la cabeza hacia la izquierda, después hacia la derecha (mirar hacia atrás por encima del hombro)

Duración : 10 repeticiones ( 1 serie )

Frecuencia : Diaria

Progresión: Progresar en 1 serie cada 1 o 2 semanas hasta una máximo de 3 series.

Observaciones : Realizar el ejercicio lentamente y sin provocar dolor.

#### **Ejercicio 4.**

Ejecución :Inclinar alternativamente la cabeza hacia la izquierda, después hacia la derecha (sin girarla, con la vista al frente, durante todo el ejercicio).

Duración : 10 repeticiones ( 1 serie ).

Frecuencia : Diaria.

Progresión : Progresar en 1 serie cada 1 o 2 semanas hasta una máximo de 3 series.

Observaciones : Realizar el ejercicio lentamente y sin provocar dolor.

## **2. COLUMNA DORSAL**

#### **Ejercicio 5**

Ejecución : Ejercicio A: Posición Inicial: Decúbito prono con las manos en la cintura.

Ejercicio B : Levantar el tronco y la cabeza no más de 30 cm.. Volver a la posición inicial y repetir el ejercicio.

Duración : 10 repeticiones ( 1 serie ).

Frecuencia : Diaria

Progresión : Progresar en 1 serie cada 1 o 2 semanas hasta una máximo de 3 series.

Observaciones : Realizar el ejercicio lentamente y sin provocar dolor.

## **Ejercicio 6**

**Ejecución :** Ejercicio A: Posición Inicial: Decúbito dorsal con las rodillas flexionadas. Plantas de los pies sobre el plano del suelo y brazos cruzados sobre el pecho.

**Ejercicio B:** Elevación de la cabeza y tronco de 30 a 60 cm.

**Duración :** El primer día 4 veces, el 2º día 6 veces y el 3º, 10 veces.

**Frecuencia :** Diaria.

**Progresión :** Progresar en 1 serie cada 1 o 2 semanas hasta una máximo de 3 series.

**Observaciones :** Realizar el ejercicio lentamente y sin provocar dolor.

---

## **Ejercicio 7**

**Ejecución :** Ejercicio A : Posición Inicial : Decúbito dorsal pero con los brazos extendidos a lo largo del cuerpo.

**Ejercicio B :** Flexión de las piernas y muslos hasta contactar éstas con la pared abdominal. Volver a la posición inicial.

**Duración :** 10 repeticiones ( 1 serie )

**Frecuencia :** Diaria.

**Progresión :** Progresar en 1 serie cada 1 o 2 semanas hasta una máximo de 3 series.

**Observaciones :** Realizar el ejercicio lentamente y sin provocar dolor.

### **3. COLUMNA DORSO - LUMBAR**

#### **Ejercicio 8**

Ejecución : Ejercicio A : Posición Inicial : Brazos en cruz. Piernas juntas.

Ejercicio B : Tocar los pies con las manos.

Duración : 10 repeticiones ( 1 serie ).

Frecuencia : Diaria.

Progresión : Progresar en 1 serie cada 1 o 2 semanas hasta una máximo de 3 series.

Observaciones : Realizar el ejercicio lentamente y sin provocar dolor.

---

#### **Ejercicio 9.**

Ejecución : Ejercicio A : Posición Inicial : Brazos en cruz y piernas juntas.

Ejercicio B : Doblar las piernas y abrazarlas sin tocar el suelo(alternativamente).

Duración : 10 repeticiones ( 1 serie ).

Frecuencia : Diaria.

Progresión : Progresar en 1 serie cada 1 o 2 semanas hasta una máximo de 3 series.

Observaciones : Realizar el ejercicio lentamente y sin provocar dolor.

#### **Ejercicio 10.**

Ejecución : A gatas, estirar una pierna y el brazo contrario.

Duración : 10 repeticiones ( 1 serie ) manteniendo la posición durante 5 segundos.

Frecuencia : Diaria.

Progresión : Progresar en 1 serie cada 1 o 2 semanas hasta una máximo de 3 series.

Observaciones : Realizar el ejercicio lentamente y sin provocar dolor.

### **Ejercicio 11**

Ejecución : Decúbito prono con las piernas juntas y los brazos en cruz. Levantar la cabeza y los hombros hacia atrás.

Duración : 10 repeticiones ( 1 serie ) manteniendo la posición durante 5 segundos.

Frecuencia : Diaria

---

Progresión : Progresar en 1 serie cada 1 o 2 semanas hasta una máximo de 3 series.

Observaciones : Realizar el ejercicio lentamente y sin provocar dolor.

### **Ejercicio 12**

Ejecución : Ejercicio A : Posición Inicial : Decúbito supino con las rodillas dobladas  
Manos atrás.

Ejercicio B : Tocar con las manos las rodillas.

Duración : 10 repeticiones ( 1 serie ).

Frecuencia : Diaria.

Progresión : Progresar en 1 serie cada 1 o 2 semanas hasta una máximo de 3 series.

Observaciones : Realizar el ejercicio lentamente y sin provocar dolor.

## **PREVENCIÓN DEL DOLOR DE ESPALDA NORMAS POSTURALES**

Cuando alguien ha sufrido en alguna ocasión un dolor de espalda, una vez solucionado es posible que ya no vuelva a recaer. Pero éste no es el caso más corriente sino que por el contrario las recidivas ocurren con frecuencia. Debería realizarse un plan sanitario que intentara prevenir el dolor de espalda o, por lo menos, reducir en lo posible su incidencia. Para ello es necesario crear una educación preventiva.

A continuación se relacionan las posturas más adecuadas en circunstancias diversas.

Describiremos las normas posturales más adecuadas referentes a la estática, levantar pesos, trasladar objetos, para trabajar, para descansar, para conducir, para sentarse y levantarse, y en la cama.

---

### **NORMAS POSTURALES**

#### **1. Estática**

- Es aconsejable mantener un pie en alto cuando se realizan trabajos de bipedestación y alternarlo sucesivamente con el otro.
- Evite flexionar el tronco hacia adelante.
- Evite girar el tronco bruscamente. Si hay que realizar giros o torsiones llévelas a cabo con movimientos de caderas y rodillas en vez de la columna lumbar.
- Evite los tacones altos y mantener los pies juntos.
- Evite permanecer de pie en la misma postura durante mucho tiempo.
- Evite andar con la espalda encorvada y ande con la espalda erguida.
- Separe los pies para aumentar la base de sustentación.

- Interrumpa la posición estática, de vez en cuando, con algunos pasos o apóyese en la pared.

## **2. Levantar Objetos**

- Coloque el objeto lo más cerca posible del cuerpo, con el fin de evitar una sobrecarga de la columna.
- Mantenga los pies separados para aumentar la base de sustentación y mejorar el equilibrio.
- Eleve el objeto utilizando preferentemente movimientos de rodillas y caderas o de extremidades superiores y siempre con la mínima participación posible de la columna.

## **3. Trasladar Objetos**

- Sustituya un paquete pesado por dos paquetes más pequeños dispuestos asimétricamente.
- Evite arrastrar objetos, ya que resulta muy peligroso por la gran sobrecarga lumbar que ocasiona.
- Para trasladar objetos apóyese de espaldas al objeto y empuje con las piernas, con lo que la columna apenas interviene.
- Procure no alcanzar objetos que estén por encima de la altura de sus hombros.
- Utilice taburetes para ponerse al mismo nivel que el objeto.
- Mantenga el objeto lo más cerca posible del cuerpo.



- No se incline nunca con las piernas estiradas ni gire mientras mantenga un peso en alto.

#### **4. Para Trabajar**

- La altura de la mesa debe quedar aproximadamente a la altura de los codos para evitar inclinar demasiado el cuerpo hacia adelante.
  - La silla ideal debe ser giratoria y con respaldo graduable para respetar la forma de la columna y no crear incomodidad.
  - Una barra o soporte de madera para elevar los pies hace más cómoda la estancia y alivia el dolor de espalda.
- 
- Evite inclinarse hacia adelante y arquear la espalda.
  - Evite las sillas pequeñas, duras y no giratorias, ya que le obligan a girar la columna.

#### **5. Para descansar.**

- La espalda debe descansar firmemente contra el respaldo.
- Las rodillas deben estar más altas que las caderas. Los pies deben apoyarse por completo en el suelo y en caso necesario utilice accesorios para apoyar y elevar los pies.
- El respaldo del asiento debe estar bien almohadillado e inclinado hacia atrás para facilitar el apoyo estable. De 10 a 15 grados para la lectura y de 15 a 20 grados para el descanso.
- Evite las sillas y sillones con apoyabrazos demasiado altos o separados para que los hombros no queden muy elevados.

- Evite colocar una pierna sobre la otra.

## **6. Para Conducir**

- La columna lumbar debe aplicarse contra el respaldo. El respaldo debe tener forma anatómica. En caso contrario debe corregirse con un suplemento especial o una almohadilla.
  - Las rodillas tienen que quedar más elevadas que las caderas.
  - El volante debe mantenerse con los codos ligeramente flexionados.
  - Evite tener que estirarse para llegar a los mandos del automóvil. No coloque el asiento demasiado lejos de volante.
- 

## **7. Sentarse y Levantarse**

- Para sentarse debe acercarse de frente hasta la silla y girar exclusivamente con los pies y rodillas.
- A continuación debe agacharse lentamente flexionando las rodillas, con el cuerpo inclinado hacia adelante y la cabeza gacha.
- Para levantarse coloque los pies al nivel del borde anterior del asiento o incluso un poco por debajo. Incline el cuerpo y la cabeza hacia adelante apoyando las manos en los muslos. Levántese por extensión de las rodillas.
- Evite el gesto habitual de torsión de la columna al sentarse.
- Utilice un reposapiés cuando se siente, lo principal es tener las rodillas más altas que las caderas.

## 8. En la Cama

- No duerma boca abajo.
  - Duerma de lado con las rodillas flexionadas o boca arriba con una almohada bajo las rodillas.
  - Evite dormir en colchones blandos.
  - Evite las almohadas blandas y muy altas.
  - Duerma en un colchón firme o con una tabla debajo.
  - Duerma con una almohada baja, de lana o plumas y antes de acostarse haga un hueco en el centro con las manos.
-

## 7. ANEXOS Y APÉNDICES

### CUESTIONARIO

#### OBJETIVO:

**“IDENTIFICAR LAS ALTERACIONES POSTURALES ASOCIADAS A DOLOR LUMBAR QUE SE GENERAN POR EL MAL USO DE LA MECÁNICA POSTURAL, DURANTE EL DESEMPEÑO DE ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS.**

**POR LO QUE LE PEDIMOS ANALICE Y CONTESTE LAS PREGUNTAS EN SU TOTALIDAD, MARCANDO CON UNA X LA RESPUESTA QUE CREA CONVENIENTE DE ACUERDO CON SUS EXPERIENCIAS.**

Nombre \_\_\_\_\_ Grado \_\_\_\_\_

Edad \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_ Peso \_\_\_\_\_ Estatura \_\_\_\_\_

Servicio \_\_\_\_\_

1.- ESTADO CIVIL : a) soltero    b) casado    c) unión libre    d) viudo    e) otro

2.-AÑOS DE SERVICIOS: a) de 1 a 5 años    b) de 6 a 10 años    c) de 11 a 15 años    d) de 16 a 20 años    e) más de 20 años

3.- JORNADA LABORAL: a) 4 hrs    b) 6hrs    c) 7 hrs    d) otro

4.- TIEMPO DE DESCANSO ENTRE LA JORNADA: a) sin descanso b) media hora c) 1 hora

5.- CALZADO QUE USA: a) Botas reglamentarias b) 1 a 2 cms  
c) 5 cms.

6.- ES DIESTRO O SINIESTRO:-----

7.- AREA DE TRABAJO CALCULADA EN METROS CUADRADOS: a) 2m b)  
3m c) 4m d) 5m e) 6m

8.-DISTANCIA QUE CAMINA DIARIAMENTE CALCULADA EN METROS: a) 1km  
b) 2km c) 3 km d) 4km e) 5km.

9.- EN EL INTERIOR DEL EDIFICIO LABORAL UTILIZA: a) elevador  
b) escaleras

10.- COMO ES SU MAQUINA DE ESCRIBIR: a) Mecánica b)  
Eléctrica  
c) computadora

11.- NUMERO DE CAJONES DE SUS ARCHIVEROS: a) 2 cajones b)  
3 cajones

12.- CUANTAS VECES ABRE Y CIERRA EL ARCHIVERO AL DÍA: a) 11-20  
b) 21-30 c) 31-40)

13.- MECÁNICA QUE UTILIZA AL ABRIR Y CERRAR LOS CAJONES DEL  
ARCHIVERO: a) Mano derecha b) Mano izquierda c) ambas manos.

14.- QUE OBJETOS CARGA MAS FRECUENTEMENTE EN EL TRABAJO:

a) papelería b) medicamentos c) máquinas de escribir.

15.- MARQUE LA POSICIÓN QUE ADOPTA AL REALIZAR SUS ACTIVIDADES.

- POSICIÓN ADOPTADA AL REALIZAR SUS ACTIVIDADES:

1) Posición de sedentación con apoyo isquiático: es la posición de la mecanografa, sin respaldo, el peso del cuerpo reposa únicamente sobre los isquiones, el apoyo de los pies se mantiene sobre el plano de la superficie del piso

2) Posición de sedentación con medio apoyo isquiático.

~~Con ligero apoyo en el respaldo. El peso del cuerpo reposa ligeramente sobre los isquiones (caderas)., el apoyo de los pies se encuentra sobre la superficie plana del piso y en ocasiones , el apoyo se mantiene con los talones de los pies sobre la superficie del piso.~~

3) Posición de sedentación apoyo isquiofemoral "denominada del cochero".

El tronco inclinado hacia delante, el apoyo se lleva acabo a través de las tuberosidades y de la cara posterior de los muslos, el apoyo de los pies se mantiene sobre el plano de la superficie del piso.

4) Posición de sedentación con apoyo isquiosacro sin respaldo.

El apoyo se realiza con las tuberosidades isquiáticas y la cara posterior del sacro. El apoyo de los pies se encuentra sobre la superficie plana del piso y en ocasiones el apoyo de los miembros inferiores se mantiene con las puntas de los pies sobre la superficie del piso.

5) Posición de sedentación con apoyo isquiosacro con respaldo.

El tronco inclinado hacia delante, el apoyo se realiza con las tuberosidades isquiáticas y la cara posterior del sacro y del cóccix., el apoyo de los miembros inferiores se encuentra con la punta de los pies sobre la superficie plana del piso.

#### 16.- MECÁNICA QUE UTILIZA AL ALZAR LOS OBJETOS

- a) Al agacharse flexiona las rodillas y caderas, pero no flexiona el tronco.
- b) Al agacharse no flexiona las rodillas ni caderas y sólo flexiona el tronco.

#### 17.- MECÁNICA QUE UTILIZA AL CARGAR LOS OBJETOS

- c) Al cargar objetos mantiene su espalda ligeramente doblada cuando sostiene los objetos al frente y ponerse de pie.
  - d) Al cargar se mantiene erguido y con el objeto en el hombro
- 

### EXAMEN POSTURAL

#### 1.- TIPO ORGÁNICO (Complexión).

- a) Delgado
- b) Medio
- c) Grueso

#### 2.- EQUILIBRIO ANTERO POSTERIOR DEL CUERPO.

- a) Hacia adelante
- b) Hacia atrás

#### 3.- EQUILIBRIO LATERAL DEL CUERPO.

- a) Derecho (Más peso con el pie derecho)
- b) Izquierdo ( Más peso con el pie izquierdo)
- c) Normal

4.- INCLINACION DE LA CABEZA (LATERALMENTE).

- a) Inclinación de la cabeza hacia la izquierda
- b) Inclinación de la cabeza hacia la derecha
- c) Normal

5.- INCLINACION DE LA CABEZA (ANTEROPSTERIOR ).

- a) Inclinación de la cabeza hacia adelante
- b) Normal

6.- DEFORMIDADES DEL TORAX.

- a) Tonel
- b) Quilla
- c) Normal

7.-ALTERACIONES A NIVEL DE HOMBROS.

- a) Derecho más alto
- b) Izquierdo más alto
- c) Al mismo nivel

8.- ALTERACIONES DE LA ESCÁPULA.

- a) Escápula izquierda más alta
- b) Escápulas aladas
- c) Escápula derecha más alta
- d) Mismo nivel

9.- ALTERACIONES ABDOMINALES.

- a) Debilidad de los músculos abdominales
- b) Abdomen globoso
- c) Normal



## 10.- DEFORMIDADES DE LA COLUMNA VERTEBRAL.

- a) Hiperlordosis lumbar exagerada
- b) Hiperlordosis lumbar moderada
- c) Espalda plana
- d) espalda redonda
- e) Escoliosis dorsal derecha
- f) Escoliosis dorsal izquierda
- g) Escoliosis dorsolumbar

## 11.- ALTERACIONES DE RODILLAS Y PIERNAS.

- a) Genu recurvatum
- b) Genu valgo
- c) Genu varo
- d) Torsión tibial
- e) Aumento de volumen en Miembro Inferior der.
- f) Aumento de volumen en el miembro inferior izq.

## 12.- DEFORMIDADES DE LOS PIES.

- a) Garra
- b) Gatillo
- c) Abducidos.
- d) Arco longitudinal caído
- e) Sin deformidad

13.- PRUEBAS DE ACORTAMIENTO MUSCULAR (contracturas)

- a) contracturas de flexores de cadera de lado derecho
- b) contracturas de flexores de cadera de lado izquierdo
- c) contracturas de flexores de cadera de lado derecho e izquierdo
- d) contracturas de flexores de rodilla de lado derecho
- e) contracturas de flexores de rodilla de lado izquierdo
- f) contracturas de flexores de rodilla de lado derecho e izquierdo
- g) contractura de erectores de columna
- h) contractura en tensor de la fascia lata del lado izquierdo
- i) contractura en tensor de la fascia lata del lado derecho
- j) contractura en tensor de la fascia lata del lado izquierdo y derecho
- k) contractura de pectorales de lado izquierdo
- l) contractura de pectorales de lado derecho
- m) contractura de pectorales de lado izquierdo y derecho
- n) contractura de tríceps sural de ambos lados

14.- LONGITUD DE MIEMBROS INFERIORES ( Acortamiento ).

- a) Derecho 1cm
- b) Derecho 1.2cm
- c) Izquierdo 1cm
- d) Izquierdo 1.2cm
- e) Normal

## 8. GLOSARIO DE TÉRMINOS

<b>Abducción</b>	(Del latín ab + ducere, llevar). Separación o desplazamiento parcial desde el eje del cuerpo o la línea media (generalmente de un miembro).
<b>Abuso</b>	(Del latín abusus, emplear en exceso). Emplear en forma equivocada o excesiva.
<b>Actividades de la vida diaria.</b>	Actividades acostumbradas, como comer, correr, vestirse por sí mismo, caminar y otras más.
<b>Aducción</b>	(Del latín adducere, llevar hacia). Desplazar una parte del cuerpo en sentido de la línea media.
<b>Agotamiento</b>	Fatiga o cansancio extremo; pérdida de las capacidades vitales; capacidad de reaccionar a estímulos; tercera fase de la respuesta de estrés.
<b>Alarma, fase</b>	Etapa inicial de la respuesta de estrés, caracterizada por reacciones fisiológicas a un elemento agresor o amenazador.

<b>Análisis</b>	(Del griego ana, contra, y lisis, desatar). Estudio de los componentes o variables que afectan la culminación de un acto o conducta; estudio de partes en relación de un todo y separación de las partes.
<b>Anestesia</b>	(Del griegoa, sin + estesis, sensación). Falta de la sensibilidad, pérdida del tacto u otro sentido.
<b>Angustia</b>	(Del latín angustia, estrechez). Reacción normal a cualquier elemento que pone en peligro la vida, los valores o el estilo de vida del sujeto o los seres amados. Sensación de alteración y peligro; <del>perturbación respecto a amenazas reales o</del> imaginarias.
<b>Anomalía</b>	(Del griego anamalos, irregular). Todo lo que sea contrario a la regla general; órgano o estructura normal en cuanto a forma, estructura, o posición; malformación.
<b>Anterior</b>	Cara frontal o anterior del cuerpo, órgano o parte cuando esta en posición anatómica.
<b>Aprendizaje</b>	Adquisición de conocimientos o habilidades; especialmente en un campo particular.
<b>Articulación</b>	(Del latín articulus, articulación). Articulación o punto de unión de dos o más huesos.

**Ataxia** (Del griego a, sin + tasein, orden). Pérdida de la coordinación; desorganización de movimientos voluntarios.

**Atetosis** (Del griego atetos, sin posición ni sitio). Estado patológico en que surgen movimientos involuntarios, incoordinados e inútiles.

~~**Avulsión** (Del latín avulsio, arrancamiento). Separación o desgarramiento forzado de dos partes unidas.~~

**Biorretroalimentación** Programa diseñado para enseñar a una persona a controlar su sistema nervioso autónomo (involuntario), para relajar algunos músculos, disminuir la presión arterial, lentificar la frecuencia cardiaca, y regular la temperatura cutánea. El programa emplea aparatos que la propia persona maneja, y de este modo, regula su conducta para producir las respuestas deseadas.

**Carga** Deficiencias o limitaciones internas o externas que ejercen influencias negativas en la energía o capacidad de una persona para enfrentarse y superar los estrés.

<b>Ciática</b>	Dolor de un miembro inferior, en el trayecto del nervio ciático, desde la parte posterior del muslo hasta la pierna.
<b>Cifosis</b>	(Del griego kifosis, joroba). Convexidad anormal de la columna dorsal, y deformidad que causa. Conocida también como joroba.
<b>Cinesiología</b>	(Del griego kinesis, movimiento + logos, estudio). Estudio de los músculos y sus movimientos.
<b>Clínico</b>	(Del griego klinē, cama). Relacionado con el estudio y tratamiento de las enfermedades en seres humanos, por observación directa, a diferencia de la investigación de laboratorio.
<b>Concepto de sí</b>	Imagen mental de lo que conoce el sujeto acerca de su propio organismo; incluye aspectos de imagen corporal, percepciones del yo como persona o miembro de la familia, características sociales y sentimientos de valía.
<b>Contractura</b>	(Del latín contrahere, acortar). Contracción permanente de un músculo por espasmo o parálisis; resistencia fija al estiramiento pasivo de un músculo.

<b>Corporal Imagen</b>	Imagen subjetiva que la persona tiene de su cuerpo y aspecto, con base en observaciones personales y reacciones de los demás.
<b>Dolor</b>	(Del latín dolore). Molestias o sufrimientos por estimulación de nervios sensitivos.
<b>Dorsalgia baja</b>	Molestias en las zonas lumbar o lumbosacra en el dorso.
<b>Economía</b>	(Del griego economía, ordenación o método). Ciencia que investiga las situaciones y leyes que afectan la producción, distribución y consumo de riquezas y productos. Los medios materiales de satisfacer los deseos humanos.
<b>Enfermería</b>	Metodología. Sistema para las enfermeras que incluye la observación, la medición y el análisis de datos; el planteamiento, la práctica y la evaluación de la asistencia dentro de una situación enfermera / paciente.
<b>Espasmos</b>	(Del griego spasmos, convulsión). Contracción repentina a menudo muy intensa e involuntaria de un músculo o grupo de músculos.

- Interna rotación** Movimiento de girar hacia adentro. Por ejemplo, la rotación interna del hombro ( el dorso de la mano colocado sobre la espalda).
- Locomoción** (Del latín locus, sitio + movere, desplazarse). Movimiento o capacidad para desplazarse de un sitio a otro.
- Locomotriz ataxia** Esclerosis que afecta las columnas posteriores de la médula espinal y que se traduce en incapacidad para el movimiento.
- 
- Lordosis** (Del griego lordion, corvar). Encorvamiento de los huesos, especialmente la curvatura de convexidad anterior de la columna vertebral.
- Motor** (Del latín motus, movimiento). Que produce movimientos, parte o centro que induce movimientos como los nervios o músculos.
- Rehabilitación** (Del latín rehabilitare, restaurar). Proceso de restauración de una persona que había estado enferma o inválida, y que la vuelve útil por medio de enseñanza o tratamiento.



DURI, Gross. "Diagnóstico de la Hernia discal lumbar". Publicado en la revista  
Folia Rheumatológica. Num. 1 - Ed. Geigy - Suiza, 1970.

GOMEZ, Jara, Francisco y Nicolás Pérez. "El diseño de la Investigación". 8ª  
ed. - Ed. Fontamara, S.A., - México, 1989. 359 pp.

GANONG, William F. "Fisiología Médica". 11ª ed. -Ed. El Manual Moderno S.  
A. México, 1988.

HOPPENFELD, Stanley. "Exploración Física de la Columna Vertebral y sus  
extremidades". 4ª ed. - Ed. El Manual Moderno, S.A. -  
México, 1983.

HORTS, Cotta, Wolfgang Helpert. "Tratado de Rehabilitación" Tomo 2. 3ª ed.  
- Ed. Labor, S. A.- España 1978 pág. 450.

KAPANDJI, I. A. "Cuadernos de Fisiología Articular" Tomo 3, 2ª ed. - Ed.  
Toray-Masson.- Barcelona España 1985.

KOTTKE, Frederic, J. et. al. "Medicina Física y Rehabilitación (Krusen)". 3ª ed.  
-Ed. Panamericana.- Buenos Aires, Argentina, 1990.

LUCILLE, Daniels, M. A. Worthingham Catherine. "Fisioterapia. Ejercicios Correctivos de la alineación y Función del Cuerpo Humano". Ed. Doyma. Barcelona, 1995. 510 pp.

NELSON, Roger M. et. al. "Clinical Electrotherapy". 5ª. ed. Ed. Appleton-Century-Crofts.- U.S.A., 1987.

RODAHL, Astrand. "Fisiología del Trabajo Físico" 2ª ed. - Ed. Médica Panamericana.- México, 1991. 550 pp.

---

SCOTT, Pauline M. "Electroterapia y Actinoterapia (Clayton's)", 1ª ed. Ed. Jims.- Barcelona España, 1972.

SERRATO, Jr. Jose C. "Control del dolor por estimulación nerviosa transcutánea". Revista Anales de Ortopedia y Traumatología. Vol.Xiii, Núm. 2 Abril-Junio. México, 1977.

SIMONNET, J. "Kinesioterapia" Medicina Física. -Ed. Geigy.- Francia 1998.

SYDNEY, Licht, M.D. "Terapéutica por el ejercicio". - Ed. Salvat Editores. - México, 1994,

TENA, S. Antonio y Rodolfo Rivas. "Manual de Investigación Documental". - Edit Plaza y Valdes.- México, 1992. 101 pp.