



UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA

CARRERA INGENIERÍA EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD

OCUPACIONAL

Proyecto de Investigación previo a
la obtención del título de Ingeniero
en Seguridad Industrial y Salud
Ocupacional

Título del Proyecto de Investigación

**“LA HERNIA DISCAL COMO ENFERMEDAD PROFESIONAL EN LA POLICÍA
NACIONAL DEL ECUADOR, DISTRITO QUEVEDO”**

Autor:

Jimmy Diego Suárez Toro

Director del Proyecto de Investigación:

Ing. Henry Nelson Aguilera Vidal. MSc.

QUEVEDO – LOS RÍOS - ECUADOR

2017

DECLARACION DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Yo, Jimmy Diego Suárez Toro, declaro que la investigación aquí descrita es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Universidad Técnica Estatal de Quevedo, puede hacer uso de los derechos correspondientes a este documento, según lo establecido por la Ley de la Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

f. _____

Jimmy Diego Suárez Toro

C.C # 1206330324

CERTIFICACIÓN DEL CULMINACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN



El suscrito, **ING. HENRY NELSON AGUILERA VIDAL, MSC.**, Docente de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, certifica que el estudiante **JIMMY DIEGO SUÁREZ TORO**, realizó el Proyecto de Investigación de grado titulado “**LA HERNIA DISCAL COMO ENFERMEDAD PROFESIONAL EN LA POLICÍA NACIONAL DEL ECUADOR, DISTRITO QUEVEDO**”, bajo mi dirección, habiendo cumplido con las disposiciones reglamentarias establecidas para el efecto.

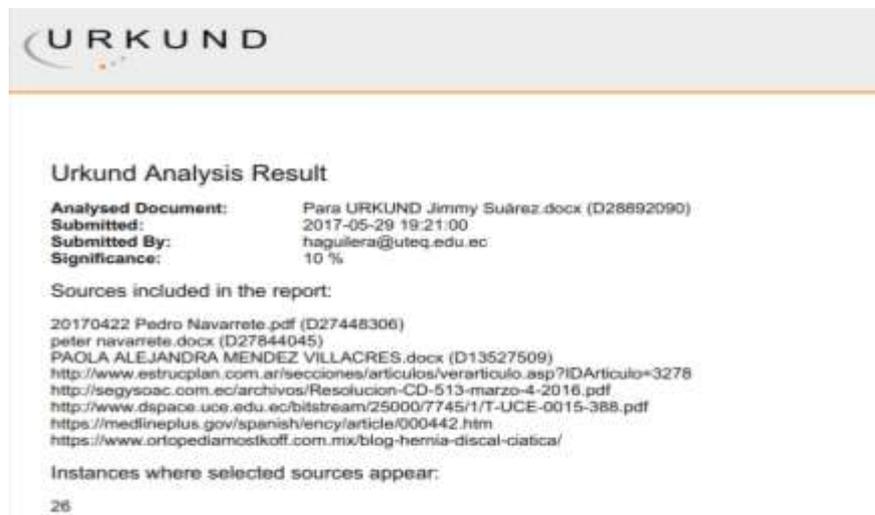
Ing. Henry Nelson Aguilera Vidal, Msc.

DIRECTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

CERTIFICACIÓN DEL REPORTE DE LA HERRAMIENTA DE PREVENCIÓN DE COINCIDENCIA Y/O PLAGIO ACADÉMICO

Yo, ING. HENRY NELSON AGULERA VIDAL, en calidad de director del proyecto de investigación titulado “**LA HERNIA DISCAL COMO ENFERMEDAD PROFESIONAL EN LA POLICÍA NACIONAL DEL ECUADOR, DISTRITO QUEVEDO**”, me permito manifestar a usted y por intermedio al Consejo Académico de Facultad lo siguiente:

Que el estudiante **Jimmy Diego Suárez Toro**, egresados de la facultad de Ciencias de la Ingeniería, han cumplido con las correcciones pertinentes, e ingresado su proyecto de investigación al sistema URKUND, tengo a bien certificar la siguiente información sobre el informe del sistema anti plagio con un porcentaje del 10%



The image shows a screenshot of the URKUND analysis result page. At the top, the URKUND logo is displayed. Below it, the title "Urkund Analysis Result" is centered. The report details the analyzed document as "Para URKUND Jimmy Suárez.docx (D28892090)", submitted on "2017-05-29 19:21:00" by "haguilera@uteq.edu.ec" with a "Significance" of "10 %". It lists several sources included in the report, such as "20170422 Pedro Navarrete.pdf (D27448306)", "peter navarrete.docx (D27844045)", "PAOLA ALEJANDRA MENDEZ VILLACRES.docx (D13527509)", and various URLs from "estrucplan.com.ar", "segysocac.com.ec", "dspace.uce.edu.ec", "medlineplus.gov", and "ortopediamostkoff.com.mx". At the bottom, it states "Instances where selected sources appear: 26".

Ing. Henry Nelson Aguilera Vidal, Msc.

DIRECTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**CERTIFICACIÓN DE APROBACIÓN DE PROYECTO DE
INVESTIGACIÓN**



UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA

CARRERA DE

INGENIERÍA EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL

CERTIFICACIÓN

Título:

**“LA HERNIA DISCAL COMO ENFERMEDAD PROFESIONAL EN LA POLICÍA
NACIONAL DEL ECUADOR, DISTRITO QUEVEDO”**

Presentado al Consejo Académico como requisito previo a la obtención del título de
Ingeniero en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional

Aprobado por:

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE TESIS

Ing. Luis Enrique Mera Chinga

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Ing. Ruth Isabel Torres Torres

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Ing. Irene Teresa Bustillos Molina

QUEVEDO – LOS RÍOS - ECUADOR

2017

AGRADECIMIENTO

Fijarse una meta es fácil, pero alcanzarla no siempre lo es. Sin embargo, la recompensa de vencer los desafíos y los obstáculos, es la confianza que se desarrolla en las capacidades que poseemos como seres pensantes e inteligentes.

Doy gracias a Dios, por prepararme el camino, porque en el transcurso de mi preparación profesional encontré las personas, las herramientas, la orientación y las oportunidades adecuadas; que me dieron el aliento y la motivación para seguir adelante hasta cumplir con esta meta profesional.

Quiero agradecer a mi madre por ser un ejemplo de lucha en mi vida, y porque ha dejado grabado en mi mente, un legado de valores y de esfuerzo; que día a día me sirven de directriz para las decisiones que debo tomar, y especialmente porque han alimentado en mi deseo de progresar académicamente.

A mi compañero de carrera el Policía Edward Rivas, a quien tuve el gusto de conocer en estos años de estudio, al Sargento Fabricio Granja que colaboró en este proyecto de Investigación y al Coronel Víctor Tapia encargado del Distrito Quevedo de la Policía Nacional, quien colaboró para que este proyecto pueda efectuarse en esta Unidad Policial. Gracias por su ayuda.

Al Ingeniero Henry Aguilera Msc., Director del Proyecto de Investigación, gracias por la orientación que brindó para efectuar este trabajo.

DEDICATORIA

“Porque no nos ha dado Dios espíritu de cobardía, sino de poder, de amor, y de dominio propio” – 2 Timoteo 1:7

A mi Madre, la Señora Florcinda Yolanda Toro, por todos los años de sacrificio y trabajo arduo para sacar a sus hijos adelante. Porque ha sido una mujer incansable que se negó los lujos y la satisfacción personal, para destinar su trabajo a la educación de sus hijos. Ejemplo que me ha inspirado y motivado para salir adelante y emprender en el ámbito académico en busca de mejores oportunidades.

Le amo con todo mi corazón.

RESUMEN

El tema de estudio en este proyecto de investigación es la hernia discal como una enfermedad profesional, que se adquiere a consecuencia de la exposición de factores ergonómicos presentes en los puestos de trabajo de la Policía Nacional del Ecuador. El trabajo se realizó en la Unidad de Vigilancia Comunitaria del Distrito Quevedo, donde se encuestó a una muestra de 97 policías para determinar el porcentaje de elementos que presentaban molestias lumbares. El Cuestionario Nórdico de Kuorinka para detectar síntomas musculoesqueléticos fue la herramienta aplicada en la encuesta. Mediante esta encuesta inicial se identificó los elementos policiales con dolencias en el dorso y los puestos de trabajos en los que desempeñan sus actividades. Posteriormente se realizó una evaluación de riesgos ergonómicos mediante la aplicación de Guía Técnica Colombiana (GTC 45), para identificar los factores que pudiesen estar ocasionando el problema en el personal policial. Se recolectó más datos estadísticos en el Unidad Médica, en el Departamento de Fisiatría. Aquí se obtuvo información sobre el número de atenciones realizadas por patologías lumbares correspondientes a los años 2015 y 2016. Mediante entrevistas realizadas a 10 policías que tenían diagnóstico médico de hernia de disco, se obtuvo información sobre los años de servicio, los factores del puesto de trabajo, y síntomas de la enfermedad. Con la información recopilada se fundamentó el cumplimiento de los criterios clínico, ocupacional, higiénico – epidemiológico, de laboratorio, y médico – legal que se encuentran en el artículo 7 del Seguro General de Riesgos del Trabajo de Ecuador, en la Resolución C.D. 513. Estos criterios deben cumplirse para considerar una enfermedad como profesional u ocupacional.

Palabras Claves: Riesgos ergonómicos, Posturas forzadas, Patologías lumbares

ABSTRACT

The subject under study in this research project is the herniated disc as a disease that is acquired to consequence of exposure to factors Ergonomics presents at the jobs of Ecuador's National Police. The work was carried out in the community surveillance Unit of the Quevedo district where a sample of 97 policemen was surveyed to determine the percentage of elements that presented lumbar discomfort. The Kuorinka Nordic Questionnaire to detect musculoskeletal symptoms was the tool applied in the survey. This initial survey identified the police elements with back pain and job positions in which they carry out their activities. An ergonomic risk assessment was then carried out by means of the Colombian Technical Guide (GTC 45), to identify the factors that could be causing the problem in the police personal. More statistical data were collected in the medical unit, in the department of physiatry. Here we obtained information on the number of attentions performed for lumbar conditions corresponding to the years 2015 and 2016. Through interviews with 10 Police officers who had medical diagnosis of herniated disc, information was obtained on the years of service, factors of the job, and symptoms of the disease. The information gathered was based on compliance with the clinical, occupational, hygienic - epidemiological, laboratory, and medical - legal criteria found in Article 7 of the General Occupational Hazard Insurance of Ecuador, in Resolution C.D. 513. These criteria must be met to consider a disease as occupational or occupational.

Keywords: Ergonomic risks, Forced postures, Lumbar pathologies

INDICE

DECLARACION DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS.....	ii
CERTIFICACIÓN DEL CULMINACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	iii
CERTIFICACIÓN DEL REPORTE DE LA HERRAMIENTA DE PREVENCIÓN DE COINCIDENCIA Y/O PLAGIO ACADÉMICO	iv
CERTIFICACIÓN DE APROBACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	v
AGRADECIMIENTO	v
DEDICATORIA.....	vii
RESUMEN.....	viii
ABSTRACT.....	ix
ÍNDICE DE TABLAS	xiii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xiv
CÓDIGO DUBLIN.....	xv
INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULO I

CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Problema de investigación.....	4
1.1.1. Planteamiento del Problema.....	4
1.1.2. Formulación del Problema	5
1.1.3. Sistematización del Problema	5
1.2. Objetivos	6
1.2.1. Objetivo General:.....	6
1.2.2. Objetivos Específicos:	6
1.3. Justificación	7

CAPÍTULO II

FUNDAMENTACIÓN TEORICA DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. Marco Conceptual.....	9
2.1.1. La Salud	9
2.1.1.1. La Salud Laboral.....	9
2.1.1.2. El trabajo puede causar daño a la salud.	10
2.1.1.3. El trabajo puede agravar problemas de salud.	10
2.1.2. Enfermedades Profesionales u Ocupacionales	10
2.1.3. Criterios de diagnóstico para calificar Enfermedades Ocupacionales	11
2.1.3.1 Criterio clínico:.....	11
2.1.3.2. Criterio ocupacional:.....	11

2.1.3.3.	<i>Criterio higiénico – epidemiológico:</i>	11
2.1.3.4.	<i>Criterio de Laboratorio:</i>	12
2.1.3.5.	<i>Criterio Médico – Legal</i>	12
2.1.4.	<i>Criterios generales para la identificación de las enfermedades profesionales</i>	12
2.1.5.	<i>La ergonomía</i>	13
2.1.5.1.	<i>Factores de Riesgos Ergonómicos</i>	14
2.1.5.1.	<i>Carga de Trabajo</i>	16
2.1.5.2.	<i>Organización del trabajo</i>	17
2.1.6.	<i>Principales Factores de Riesgo según la Organización Mundial de la Salud</i>	18
2.1.6.1.	<i>Tareas para la que se requiera mucha fuerza</i>	18
2.1.6.2.	<i>Trabajador adoptando posturas forzadas</i>	19
2.1.6.3.	<i>Movimientos repetitivos</i>	19
2.1.6.4.	<i>Esfuerzos prolongados</i>	20
2.1.7.	<i>Lesiones Músculo – esqueléticas en el trabajo.</i>	20
2.1.8.	<i>La columna vertebral</i>	21
2.1.8.1.	<i>Vertebras</i>	22
2.1.8.2.	<i>Disco Intervertebral</i>	23
2.1.9.	<i>Hernia de disco intervertebral</i>	24
2.1.9.1.	<i>Rotura del disco y hernia del núcleo pulposo</i>	26
2.1.9.2.	<i>Características clínicas de la hernia discal lumbar</i>	26
2.1.9.2.1.	<i>Nivel de la hernia: Disco L4 – L5</i>	26
2.1.9.2.2.	<i>Nivel de la hernia: Disco L5 – S1</i>	27
2.1.9.3.	<i>Factores de riesgo</i>	27
2.1.10.	<i>Cuestionario Nórdico de Kuorinka</i>	29
2.1.11.	<i>Guía Técnica Colombiana GTC 45</i>	30
2.2.	<i>Marco Referencial</i>	30
2.2.1.	<i>Contribución al estudio de la lumbalgia inespecífica</i>	30
2.2.2.	<i>Trastornos músculo esquelético y ergonomía en estomatólogos</i>	31
2.2.3.	<i>Causas de invalidantes laborales en el personal de enfermería</i>	33
2.2.4.	<i>Enfermedades ocupacionales en odontólogos de Quito</i>	34

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1.	<i>Localización</i>	36
3.2.	<i>Tipo de investigación</i>	36
3.3.	<i>Métodos de Investigación</i>	37

3.4.	<i>Fuentes de recopilación de información</i>	37
3.5.	<i>Diseño de la investigación</i>	38
3.5.1.	<i>Población y muestra</i>	38
3.5.2.	<i>Calculo de la muestra</i>	39
3.6.	<i>Instrumentos de la investigación</i>	39
3.7.	<i>Tratamiento de los datos</i>	40
3.8.	<i>Recursos humanos y materiales</i>	40

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1.	<i>Cuestionario Nórdico</i>	42
4.1.1.	<i>Pregunta 1 ¿Has tenido dolor en la región dorso o lumbar?</i>	42
4.1.2.	<i>Pregunta 2 ¿Has necesitado cambiar de puesto de trabajo?</i>	43
4.1.3.	<i>Pregunta 3 ¿Has tenido molestias en los últimos doce meses?</i>	44
4.1.4.	<i>Pregunta 4 ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos doce meses?</i>	45
4.1.5.	<i>Pregunta 5 ¿Cuánto tiempo estas molestias han impedido hacer su trabajo?</i>	46
4.1.6.	<i>Pregunta 6 ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos doce meses?....</i>	47
4.1.7.	<i>Pregunta 7 ¿Ha tenido molestias en los últimos siete días?</i>	48
4.1.8.	<i>Pregunta 8 ¿Cuánto dura cada episodio?</i>	49
4.1.9.	<i>Pregunta 9 Póngale nota a sus molestias</i>	50
4.1.10.	<i>Pregunta 10 ¿A qué atribuye estas molestias?</i>	51
4.1.11.	<i>Pregunta 11 ¿A qué servicio pertenece?</i>	52
4.2.	<i>Evaluación de riesgos ergonómicos en los puestos de trabajo, Distrito Quevedo</i>	53
4.3.	<i>Datos estadísticos de la Unidad Médica, Distrito Quevedo</i>	56
4.4.	<i>Entrevista a los policías con hernia de disco</i>	58
4.4.1.	<i>Pregunta 1 De los siguientes síntomas, ¿cuáles sentía?</i>	58
4.4.2.	<i>Pregunta 2 Actividad que desarrolla en el puesto de trabajo</i>	59
4.4.3.	<i>Pregunta 3 Años de servicio cuando le diagnosticaron la enfermedad</i>	60
4.4.4.	<i>Pregunta 4 Servicio al que ha pertenecido o pertenece</i>	61
4.5.	<i>Criterios de la Resolución C.D. 513</i>	62
4.5.1.	<i>Criterio Clínico</i>	62
4.5.2.	<i>Criterio Ocupacional</i>	63
4.5.3.	<i>Criterio higiénico – epidemiológico</i>	63
4.5.4.	<i>Criterio de Laboratorio</i>	63
4.5.5.	<i>Criterio Legal</i>	63
4.6.	<i>Discusión</i>	64

CAPÍTULO V
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones	66
5.1. Recomendaciones	67

CAPITULO VI

BIBLIOGRAFÍA

6.1. Bibliografía Citada	69
--------------------------------	----

CAPÍTULO VII

ANEXOS

Anexo 1. Columna Vertebral.....	73
Anexo 2. Vertebras.....	74
Anexo 3. Discos Intervertebrales	75
Anexo 4. Hernia de Disco	76
Anexo 5. Formato del Cuestionario Nórdico de síntomas músculo – tendinoso	77
Anexo 6. Preguntas realizadas en la Entrevista a los Policías con Hernia de Disco.....	78
Anexo 7. Control de Formación del Cuartel Policial – Distrito Quevedo.....	79
Anexos 8. Evaluación de Riesgos en Puestos de Trabajo	80
Anexo 9. Informes Médicos	81
Anexo 10. Fotos del proceso de investigación	82

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Grupos que forman en el Cuartel Policial de Quevedo.....	38
Tabla 2 ¿Has tenido dolor en la región dorso o lumbar?.....	42
Tabla 3 ¿Has necesitado cambiar de puesto de trabajo?.....	43
Tabla 4 ¿Has tenido molestias en los últimos doce meses?.....	44
Tabla 5 ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos doce meses?.....	45
Tabla 6 ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos doce meses?	46
Tabla 7 ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos doce meses?	47
Tabla 8 ¿Ha tenido molestias en los últimos siete días?	48
Tabla 9 ¿Cuánto dura cada episodio?.....	49
Tabla 10 Póngale nota a sus molestias.....	50
Tabla 11 ¿A qué atribuye estas molestias?.....	51
Tabla 12 ¿A qué servicio pertenece?	52
Tabla 13 Grupos Policiales que forman en el Cuartel de la Policía Nacional	53
Tabla 14 Pesos de los equipos de dotación.....	54

<i>Tabla 15. Evaluación de Factores de Riesgo.....</i>	<i>55</i>
<i>Tabla 16 Atenciones en el Departamento de Fisiatría Año 2015</i>	<i>56</i>
<i>Tabla 17 Atenciones en el Departamento de Fisiatría Año 2016</i>	<i>57</i>
<i>Tabla 18 Signos y Síntomas de la Hernia de Disco</i>	<i>58</i>
<i>Tabla 19 Actividad que desarrolla en el puesto de trabajo</i>	<i>59</i>
<i>Tabla 20 Años de Servicio cuando le diagnosticaron la enfermedad.....</i>	<i>60</i>
<i>Tabla 21 Servicio al que ha pertenecido o pertenece</i>	<i>61</i>

ÍNDICE DE GRÁFICOS

<i>Gráfico 1 ¿Has tenido dolor en la región dorso o lumbar?.....</i>	<i>42</i>
<i>Gráfico 2. ¿Has necesitado cambiar de puesto de trabajo?</i>	<i>43</i>
<i>Gráfico 3. ¿Has tenido molestias en los últimos doce meses?.....</i>	<i>44</i>
<i>Gráfico 4. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos doce meses?.....</i>	<i>45</i>
<i>Gráfico 5. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos doce meses?.</i>	<i>46</i>
<i>Gráfico 6. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos doce meses?</i>	<i>47</i>
<i>Gráfico 7. ¿Ha tenido molestias en los últimos siete días?</i>	<i>48</i>
<i>Gráfico 8. ¿Cuánto dura cada episodio?.....</i>	<i>49</i>
<i>Gráfico 9 Póngale nota a sus molestias.....</i>	<i>50</i>
<i>Gráfico 10. ¿A qué atribuye estas molestias?.....</i>	<i>51</i>
<i>Gráfico 11. ¿A qué servicio pertenece?</i>	<i>52</i>
<i>Gráfico 12 Atenciones en el Departamento de Fisiatría Año 2015</i>	<i>56</i>
<i>Gráfico 13. Índice de Lumbalgias y Hernia de Disco año 2016.....</i>	<i>58</i>
<i>Gráfico 14 Signos y Síntomas de la Hernia de Disco</i>	<i>59</i>
<i>Gráfico 15 Actividad que desarrolla en el puesto de trabajo</i>	<i>60</i>
<i>Gráfico 16 Años de Servicio cuando le diagnosticaron la enfermedad.....</i>	<i>61</i>
<i>Gráfico 17 Servicio al que ha pertenecido o pertenece</i>	<i>62</i>

CÓDIGO DUBLIN

Título:	La hernia discal como enfermedad profesional en la Policía Nacional del Ecuador, Distrito Quevedo		
Autor:	Jimmy Diego Suárez Toro		
Palabras Clave:	Riesgos ergonómicos	Posturas Forzadas	Patología lumbar
Fecha de publicación			
Editorial:			
Resumen:	<p>El tema de estudio en este proyecto de investigación es la hernia discal como una enfermedad profesional, que se adquiere a consecuencia de la exposición de factores ergonómicos presentes en los puestos de trabajo de la Policía Nacional del Ecuador. El trabajo se realizó en la Unidad de Vigilancia Comunitaria del Distrito Quevedo, donde se encuestó a una muestra de 97 policías para determinar el porcentaje de elementos que presentaban molestias lumbares. El Cuestionario Nórdico de Kuorinka para detectar síntomas musculoesqueléticos fue la herramienta aplicada en la encuesta. Mediante esta encuesta inicial se identificó los elementos policiales con dolencias en el dorso y los puestos de trabajos en los que desempeñan sus actividades. Posteriormente se realizó una evaluación de riesgos ergonómicos mediante la aplicación de Guía Técnica Colombiana (GTC 45), para identificar los factores que pudiesen estar ocasionando el problema en el personal policial. Se recolectó más datos estadísticos en el Unidad Médica, en el Departamento de Fisiatría. Aquí se obtuvo información sobre el número de atenciones realizadas por patologías lumbares correspondientes a los años 2015 y 2016. Mediante entrevistas realizadas a 10 policías que tenían diagnóstico médico de hernia de disco, se obtuvo información sobre los años de servicio, los factores del puesto de trabajo, y síntomas de la enfermedad. Con la información recopilada se fundamentó el cumplimiento de los criterios clínico, ocupacional, higiénico – epidemiológico, de laboratorio, y médico – legal que se encuentran en el artículo 7 del Seguro General de Riesgos del Trabajo de Ecuador, en la Resolución C.D. 513. Estos criterios deben cumplirse para considerar una enfermedad como profesional u ocupacional.</p>		
Abstract:	<p>The subject under study in this research proyect is the herniated disc as a disease that is acquired to consequence of exposure to factors Ergonomics presents at the jobs of Ecuador’s National Police. The work was carried out in the community surveillance Unit of the Quevedo district where a sample of 97 policemen was surveyed to determine the percentage of elements that presented lumbar discomfort. The Kuorinka Nordic Questionnaire to detect musculoskeletal symptoms was the tool applied in the survey. This initial survey identified the police elements with back pain and job positions in which they carry out their activities. An ergonomic risk assessment was then carried out by means of the Colombian Technical Guide (GTC 45), to identify the factors that could be causing the problem in the police personal. More statistical date were collected in the medical unit, in the department of physiatry. Here we obtained information on the number of attentions performed for lumbar conditions corresponding to the years 2015 and 2016. Through interviews with 10 Police officers who had medical diagnosis of herniated disc, information was obtained on the years of service, factors of the job, and symptoms of the disease. The information gathered was based on compliance with the clinical, occupational, hygienic - epidemiological, laboratory, and medical - legal criteria found in Article 7 of the General Occupational Hazard Insurance of Ecuador, in Resolution C.D. 513. These criteria must be met to consider a disease as occupational or occupational.</p>		
Descripción:	115 hojas: dimensiones 21 x 29 cm + CD – ROM 6162		
URI:			

INTRODUCCIÓN

La patología lumbar, como la hernia discal es considerada como una de las enfermedades más arduas que ha tenido que enfrentar la sociedad, debido al elevado número de personas que la padecen, las repercusiones económicas y sociales que se encuentran ligadas a esta dolencia.

En la Unidad de Vigilancia Comunitaria del Distrito Quevedo, de la Policía Nacional se encontraron policías con el diagnóstico de Hernia Discal. Debido a las molestias de esta patología, algunos han sido operados para aliviar sus dolencias y otros se encuentran en tratamiento médico. Es importante resaltar el hecho de que estos elementos policiales, tienen varios años de servicio, lo que permite plantearse la interrogante: ¿esta patología lumbar, es producto de las condiciones de trabajo y años de servicio en las filas policiales?

Por lo tanto, lo que se logró con este proyecto de investigación fue demostrar que la hernia discal es una enfermedad profesional adquirida durante los años de servicio en la Policía Nacional del Ecuador. Para lo cual se aplicaron los 5 criterios establecidos por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), que se encuentran en el Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo, Resolución No. C.D. 513. Estos criterios fueron tomados como referencia para la investigación por contar con una estructura sistemática.

Para conocer el grado de confort de las condiciones en las que realizan sus actividades los integrantes de la Unidad de Vigilancia Comunitaria del Distrito Quevedo, de la Policía Nacional; se aplicó el cuestionario Nórdico de Kuorinka, orientado a identificar los síntomas y dolencias que se manifiestan al finalizar la jornada de trabajo. Como dolencia común, se encontró la presencia de molestias lumbares. Esto condujo a buscar información en el Departamento Médico, sobre patologías lumbares, encontrando que un total de 10 policías han sido diagnosticados con hernia discal, algunos de los cuales han sido intervenidos quirúrgicamente. Estos elementos policiales llevan al servicio de la policía entre 10 y 21 años.

Otros policías, también han sido atendidos por dolencias menores, sin embargo por el corto tiempo que suelen tener por sus actividades, no dan mayor seguimiento médico a sus molestias lumbares. Los problemas que estos miembros de la policía, generan repercusiones en el aspecto laboral, en lo económico, en el confort de sus actividades y en su estado de ánimo.

Este diagnóstico previo y los datos encontrados, nos ponen delante de una interrogante: ¿la hernia discal es una enfermedad profesional en la Policía Nacional del Ecuador? Interrogante que se resolvió mediante la aplicación de los 5 criterios de la Resolución C. D. 513, del Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo.

Esta información, puede ser el punto de partida para estudiar a fondo las causas y condiciones que provocan la enfermedad. Y que dicha investigación pueda dirigir futuros proyectos como el rediseño de las condiciones de trabajo en las cuales laboran los elementos policiales, con el fin de preservar su salud, y condiciones físicas.

CAPITULO I
CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Problema de investigación

1.1.1. Planteamiento del Problema

Las dolencias y molestias lumbares son comunes en los elementos de la Policía Nacional del Ecuador del Distrito Quevedo. Existe un alto índice de atenciones a problemas lumbares en el departamento de fisioterapia del Cuartel Policial ubicado en Quevedo. Además de un número considerable de policías que tienen diagnosticado hernia de disco. Los policías que presentan estos problemas llevan entre 10 y 21 años de servicio en la Policía Nacional del Ecuador. Y este es el interés principal del estudio

Por lo que, el objetivo de este proyecto de investigación es, comprobar que la hernia discal es una enfermedad profesional en la Policía Nacional, que se adquiere con los años de servicio. Para lo cual, se verificará el cumplimiento de los 5 criterios de la Resolución C. D. 513, del Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo.

Diagnóstico

Como parte del diagnóstico se aplicó el Cuestionario Nórdico de Kuorinka para identificar síntomas músculo – esqueléticos a una muestra de 97 policías. La encuesta se utilizó para identificar los puestos de trabajo donde haya policías con molestias lumbares, y analizar sus factores ergonómicos; Encontrando que un 38% tiene molestias lumbares. Este grupo con molestias lumbares forma parte del grupo operativo y de tránsito.

Las labores que se realizan en estos puestos de trabajo se desarrollan en las calles, donde los policías asignados deben trabajar entre 8 y 10 horas; y la mayor parte de este tiempo debe permanecer de pie en los puntos de la ciudad en donde han sido ubicados. Generalmente un policía permanece en un mismo puesto de trabajo, a menos que realice un curso de ascenso o presente algún impedimento físico que lo imposibilite seguir desarrollando sus actividades en el mismo puesto de trabajo.

Pronóstico

Las condiciones de trabajo actuales del grupo operativo y de tránsito de la Policía Nacional Distrito Quevedo, provocan molestias lumbares en sus integrantes. Estas molestias pueden agravarse y provocar patologías más severas como lumbalgias o hernias de disco en el personal policial. Es importante resaltar que en el Distrito Quevedo, existen casos de policías que han sido diagnosticados con hernia de disco. De no identificarse las causas y tomar acciones, el número de casos puede aumentar.

Los problemas lumbares y más específicamente la hernia de disco, tienen su efecto en el plano económico y social. A nivel institucional aumentan el absentismo laboral y generan gastos en programas de sanación y rehabilitación. Y a nivel personal afectan la salud emocional y la economía familiar.

1.1.2. Formulación del Problema

La información recopilada y la existencia de elementos policiales con dolencias lumbares, lumbalgia y hernia de disco en la Policía Nacional del Ecuador, Distrito Quevedo; nos ubican delante una interrogante: ¿La hernia discal es una enfermedad profesional en la Policía Nacional del Ecuador, Distrito Quevedo, que se adquiere por estar expuesto a factores ergonómicos durante sus años de servicios?

1.1.3. Sistematización del Problema

¿Qué síntomas manifiestan la presencia de hernia de disco?

¿Qué factores ergonómicos favorecen la aparición de la hernia de disco?

¿El tiempo que un policía permanece de pie en su jornada de trabajo favorece la aparición de la hernia de disco?

¿A los cuántos años de servicio se puede presentar la hernia de disco?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General:

Verificar el cumplimiento de los criterios del Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo para calificar la hernia discal como una enfermedad profesional, en la Policía Nacional del Ecuador, Distrito Quevedo.

1.2.2. Objetivos Específicos:

- Determinar los signos y síntomas que presentan los policías con patologías lumbares.
- Aplicar la Guía Técnica Colombiana GTC 45, para evaluar los factores de riesgo ergonómico en los puestos de trabajo.
- Estimar el tiempo de exposición a los factores de riesgo ergonómico identificados en los puestos de trabajo.
- Cuantificar la presencia de casos con patologías lumbares similares en la Unidad Vigilancia Comunitaria de Quevedo.

1.3. Justificación

Los resultados de la investigación pueden servir de punto de partida para futuras investigaciones sobre la hernia discal como enfermedad profesional en la Policía Nacional del Ecuador. Para profundizar en el estudio de los factores que promueven su aparición y evolución; y proponer proyectos de rediseño de las condiciones de trabajo previniendo que aumente el número de afectados por esta patología.

Al considerar la hernia discal como una enfermedad profesional, se buscarían mecanismos de prevención. La promoción de programas de prevención de lesiones lumbares, provocaría un efecto positivo a nivel institucional en el ámbito económico y social, ya que se reduciría el número de afectados y a su vez se reducirían los gastos en programas de sanación y rehabilitación. Además la atención que se brinde al tema de las patologías lumbares y las políticas que se asuman elevaría la imagen de la Institución Policial, al promocionarse como una institución que se preocupa por la salud y bienestar de sus integrantes.

CAPÍTULO II

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACION

2.1. Marco Conceptual

2.1.1. La Salud

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la salud como “un completo estado de bienestar en los aspectos físicos, mentales y sociales” y no solamente la ausencia de enfermedad. Esta definición forma parte de la Declaración de Principios de la OMS desde su fundación en 1948. En la misma declaración se reconoce que la salud es uno de los derechos fundamentales de los seres humanos, y que lograr el más alto grado de bienestar depende de la cooperación de individuos y naciones y de la aplicación de medidas sociales y sanitarias. [1]

2.1.1.1. La Salud Laboral

La salud laboral es la relación que se da entre salud y trabajo, la cual, dependiendo de la dirección que tome – positiva o negativa -, puede ser virtuosa o viciosa. Se trata de que unas adecuadas condiciones de trabajo repercutan en una adecuada salud laboral, lo cual a su vez desencadenará un alto desempeño y calidad en el trabajo. Si, por otra parte, la relación es negativa, condiciones inadecuadas de trabajo, o incluso la ausencia de éste, puede desencadenar trastornos tanto físicos como psicológicos, accidentalidad y hasta la muerte. [3]

La finalidad de la salud en el trabajo consiste en lograr la promoción y mantenimiento del más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las labores; prevenir todo daño causado a la salud de éstos por las condiciones de su trabajo; protegerlos, en su empleo, contra los riesgos resultantes de agentes perjudiciales a su salud; colocar y mantener al trabajador en un empleo adecuado a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas y, en suma, adaptar el trabajo al hombre y cada hombre a su actividad. [6]

2.1.1.2. El trabajo puede causar daño a la salud.

Las condiciones sociales y materiales en que se realiza el trabajo pueden afectar el estado de bienestar de las personas en forma negativa. Los daños a la salud más evidentes y visibles son los accidentes del trabajo. De igual importancia son las enfermedades profesionales, aunque se sepa menos de ellas. Los daños a la salud por efecto del trabajo resultan de la combinación de diversos factores y mecanismos. [1]

2.1.1.3. El trabajo puede agravar problemas de salud.

El trabajo también puede agravar un problema de salud previamente existente. Existen muchas enfermedades causadas por más de un agente directo. En una enfermedad cardiovascular (hipertensión arterial, por ejemplo) intervienen factores como el cigarrillo, el exceso de colesterol y el sedentarismo que, por sí mismos, pueden gatillar la enfermedad, pero características del trabajo como los turnos de noche, la jornada extensa o el exceso de calor o de frío pueden ser agravantes del problema. [1]

2.1.2. Enfermedades Profesionales u Ocupacionales

Enfermedades Profesionales u Ocupacionales son afecciones crónicas, causadas de una manera directa por el ejercicio de la profesión u ocupación que realiza el trabajador y como resultado de la exposición a factores de riesgo, que producen o no incapacidad laboral. [7]

Se considerarán enfermedades profesionales u ocupacionales las publicadas en la lista de la Organización Internacional del Trabajo OIT, así como las que determinare la CVIRP para lo cual se deberá comprobar la relación causa – efecto entre el trabajo desempeñado y la enfermedad crónica resultante en el asegurado a base del informe técnico del SGRT. [7]

“Es enfermedad profesional la causada de una manera directa por el ejercicio de la profesión o el trabajo que realice una persona y que le produzca incapacidad o muerte” [8]

De acuerdo con el Protocolo de 2002 del Convenio sobre seguridad y salud de los trabajadores, 1981, la expresión «enfermedad profesional» designa toda enfermedad contraída por la exposición a factores de riesgo que resulte de la actividad laboral. [11]

2.1.3. Criterios de diagnóstico para calificar Enfermedades Profesionales u Ocupacionales

Se consideran enfermedades profesionales u ocupacionales las que cumplan con los siguientes criterios. [7]

2.1.3.1 Criterio clínico:

Presencia de signos y síntomas que tiene el afiliado relacionados con la posible Enfermedad Profesional en estudio. [7]

2.1.3.2. Criterio ocupacional:

Es el estudio de la exposición laboral para determinar la relación causa – efecto y el nivel de riesgo de las actividades realizadas por el Afiliado, la cual se incluirá en el análisis de puesto de trabajo realizado por el profesional técnico en Seguridad y Salud en el Trabajo. [7]

2.1.3.3. Criterio higiénico – epidemiológico:

El criterio higiénico se establece acorde a los resultados obtenidos de los métodos técnicos utilizados para la evaluación del factor de riesgo aparente, causante de la enfermedad. Para documentar la exposición se podrán utilizar resultados basados en estudios o mediciones previas. [7]

El criterio epidemiológico: determinará la presencia de casos similares en la Empresa, puesto de trabajo o exposiciones al factor de riesgo motivo de estudio (morbilidad por puesto de trabajo) o si es el primer caso en la Empresa se corroborará mediante estudios epidemiológicos científicamente sustentados que describan la existencia de una relación causa efecto. [7]

2.1.2.4. Criterio de Laboratorio:

Incluyen los exámenes complementarios: laboratorio clínico, toxicológico anatomo – patológico, imagenológico, neurofisiológico entre otros, que determinen la presencia y severidad de la enfermedad en estudio. [7]

2.1.2.5. Criterio Médico – Legal

Se fundamenta en la normativa legal vigente que corrobore que la Enfermedad en estudio se trata de una Enfermedad Profesional. [7]

2.1.4. Criterios generales para la identificación y el reconocimiento de las enfermedades profesionales

- a) La relación causal se establece sobre la base de: datos clínicos y patológicos; información básica sobre la ocupación y un análisis del empleo; identificación y evaluación de los factores de riesgo de la ocupación considerada, y el papel que desempeñan otros factores de riesgo. [11]

- b) Los datos epidemiológicos y toxicológicos son útiles para determinar la relación causal que existe entre una enfermedad profesional específica y la exposición correspondiente en un entorno de trabajo o actividad laboral específicos. [11]

- c) Por regla general, los síntomas no son lo suficientemente característicos para permitir el diagnóstico de una enfermedad profesional si no se conocen los cambios patológicos provocados por los factores físicos, químicos, biológicos o de otro tipo a que están expuestos los trabajadores en el ejercicio de una ocupación. [11]

- d) Por lo tanto, es normal que cuanto mejor se conozcan los mecanismos de acción de los factores mencionados, el aumento constante del número de sustancias utilizadas, y las características y variedad de los agentes de los que se sospecha, más fácil resultará hacer un diagnóstico preciso, y al mismo tiempo ampliar la lista reconocida de enfermedades de origen profesional. [11]

- e) El reconocimiento de una enfermedad como profesional es un ejemplo concreto de toma de decisión en materia de medicina clínica o de epidemiología clínica aplicada. Decidir sobre el origen de una enfermedad no es una «ciencia exacta», sino una cuestión de criterio basada en un examen crítico de todas las evidencias disponibles, entre los que se deben incluir los siguientes: [11]

2.1.5. La ergonomía

Una definición compleja de la ergonomía es “ciencia aplicada de carácter multidisciplinar que tiene como finalidad la adecuación de los productos, sistemas y entornos artificiales, a las características, limitaciones y necesidades de los usuarios, para optimizar su eficacia, seguridad y confort” [12]

Una definición general sería: “Ergonomía es el estudio científico de las relaciones entre el hombre y su ambiente de trabajo”. El término ambiente es utilizado en un sentido más global, incluyendo también equipos, aparatos, herramientas, materiales, métodos de trabajo y la propia organización del trabajo. [12]

Uno de los mayores retos de la ergonomía ha sido el estudio de la interacción del hombre frente a los requerimientos físicos (postura, fuerza, movimiento). Cuando estos

requerimientos sobrepasan la capacidad de respuesta del individuo o no hay una adecuada recuperación biológica de los tejidos, este esfuerzo puede asociarse con la presencia de lesiones músculo – esqueléticas relacionadas con el trabajo (LME). [14]

2.1.5.1. Factores de Riesgos Ergonómicos

La Organización Internacional del Trabajo establece que las consecuencias de la sobrecarga muscular en las actividades laborales dependen del grado de carga física que experimenta un trabajador en el curso de un trabajo muscular, del tamaño de la masa muscular que interviene, del tipo de contracciones (estáticas o dinámicas), de la intensidad y de características individuales. Mientras la carga de trabajo no supere la capacidad física del trabajador, el cuerpo se adaptará a la carga y se recuperará al terminar el trabajo. Si la carga muscular es elevada (aplicación de fuerzas, posturas inadecuadas, levantamientos de pesos y sobrecargas repentinas) se producirá fatiga por una determinada tarea o durante una jornada laboral, se reducirá la capacidad de trabajo y la recuperación será lenta. Las cargas elevadas o la sobrecarga prolongada pueden ocasionar daños físicos en forma de enfermedades profesionales o relacionadas con el trabajo. [15]

La Unidad de Salud Laboral de la Escuela Valenciana de Estudios de Salud considera seis categorías de factores de riesgos ergonómicos y no ergonómicos de los trastornos músculo – esqueléticos: [15]

- 1) Posturas forzadas (inadecuadas por estar cercanas a los límites de la articulación, exigentes al luchar contra la gravedad, mala posición). [15]

- 2) Fuerza (del sistema músculo – esquelético al medio externo), esfuerzo (es el que se aplica en forma individual cada trabajador) y carga músculo – esquelética (sobre estructuras músculo – esqueléticas, en el músculo, el tendón). [15]

- 3) Trabajo muscular estático (contracción muscular mantenida sin interrupción, cuando el miembro debe mantenerse en posición luchando contra la gravedad, cuando las estructuras músculo – esqueléticas soportan el peso de un miembro, el trabajo por encima de los hombros, la intensidad del riesgo depende de la amplitud de la postura y de la duración del mantenimiento, puede ser responsable de la reducción del aporte de sangre a los músculos, lo que produce con rapidez fatiga muscular). [15]

- 4) Trabajo muscular dinámico; repetición e invariabilidad en el trabajo (actúa como modulador de otros factores de riesgo, tiene efecto multiplicador, la invariabilidad se refiere a la actividad que sigue siendo la misma a lo largo del tiempo con las mismas estructuras músculo – esqueléticas), impide a las estructuras recuperarse e implica un riesgo más elevado de lesiones. [15]

- 5) Agresores físicos (frío, vibraciones, impactos presiones mecánicas). [15]

- 6) Factores organizativos (organización en el trabajo, todo lo que determina en qué condiciones y modalidades se realizará el trabajo, tiene un efecto complejo en el riesgo de lesiones, no son fáciles de identificar en forma clara, determinan la intensidad de los otros factores de riesgo, como posturas, fuerza o repetición, ritmo, estrés, tipo de horario, cambio en tecnología, ambiente social, trabajar solo o en equipo, modo de remuneración, tipo de supervisión. Las relaciones de trabajo influyen en el riesgo de lesiones, trabajo diferente para responder a las exigencias del proceso de producción) que pueden condicionar alteraciones músculo – esqueléticas en los miembros superiores, la columna lumbar y cervical y los miembros inferiores. [15]

Los exigentes sistemas de trabajo (horarios, necesidad de incremento de la producción, ritmo de trabajo marcado por los procesos, salario condicionado a la producción), la gran transferencia tecnológica asociada a la evolución económica que ha estado experimentando el país y la insuficiente capacidad física de los trabajadores para tolerar algunas de las cargas

de trabajo impuestas hacen suponer, con razón que el problema se asocia a una desadaptación entre el trabajo y el hombre que lo ejecuta: es decir, a una desadaptación ergonómica. [16]

2.1.5.1. Carga de Trabajo

El trabajo requiere la utilización de energía humana, que se traduce en la realización de un esfuerzo físico y mental determinado. Podemos definir la carga de trabajo como “el conjunto de requerimientos mentales y físicos a que se ve sometido un trabajador para la realización de una tarea”. Acotar la carga de trabajo exclusivamente a los requerimientos “durante la jornada” excluye una situación bastante frecuente en muchos trabajos (y en particular a los que acceden mujeres): los requerimientos físicos y mentales relacionados directamente con la tarea se continúan más allá de la jornada, en el espacio del hogar. Por ejemplo, el trabajo docente. [1]

La carga de trabajo como factor de riesgo se va a estudiar en dos aspectos: la demanda de esfuerzo físico y las demandas mentales o psicológicas del trabajo. Como factores de riesgo, ambos aspectos pueden agravar o ayudar en la recuperación de enfermedades profesionales y enfermedades comunes no laborales. Cuando producen fatiga y malestares inespecíficos, aumentan el riesgo de accidentes; cuando se controlan adecuadamente, aumentan la productividad y la satisfacción con el trabajo. [1]

Demanda de esfuerzo físico: en el trabajo se da una combinación de posturas, movimientos y fuerzas que se traducen en esfuerzo físico. Para mantener una postura determinada, el organismo necesita realizar un esfuerzo sostenido, que es más intenso mientras estática es la postura y mientras mayor fuerza debe sostener. Realizar movimientos también demandan un esfuerzo físico: son más exigentes los movimientos que se realizan a mayor velocidad, usando menos grupos musculares, en postura estática y venciendo una mayor fuerza que se le opone. La fuerza que se realiza en el trabajo también implica esfuerzo físico: el levantamiento de objetos pesados obliga a realizar fuerzas, pero también mantener una postura en contra de objetos que oponen resistencia y en contra de la fuerza de gravedad. [1]

Los problemas aparecen cuando se les exige a las personas que permanezcan en una misma postura durante un tiempo excesivo, en malas posturas o que se realicen movimientos y fuerzas más allá de sus capacidades. Para prevenir la fatiga y la aparición de problemas músculo - esqueléticos derivados del esfuerzo físico, se deben adoptar medidas de control sobre: [1]

2.1.5.2. Organización del trabajo

El trabajo es una actividad orientada a un fin y, por lo tanto, organizada. En la actividad laboral moderna están organizados los tiempos de trabajo, las funciones y las relaciones entre los individuos. Una organización del trabajo puede contribuir a un mejoramiento del nivel de bienestar de los trabajadores y trabajadoras o puede operar como un factor agravante del riesgo existente en los aspectos hasta ahora revisados. Por ejemplo, si los tiempos están organizados de modo que por regla se trabaja de noche, aumenta el esfuerzo físico y mental, disminuye la capacidad del organismo para recuperarse de la exposición a agentes físicos, químicos o biológicos y aumenta la posibilidad de accidentes. [1]

- **Jornada de trabajo:**

La cantidad de horas que se trabajan se relacionan de diversas formas con la salud. Una gran cantidad de horas trabajadas implica un tiempo prolongado de exposición a algún riesgo que esté presente en el lugar de trabajo (ruido, vibraciones, y esfuerzo físico). [1]

La cantidad de horas trabajadas le resta horas al tiempo de descanso. El descanso no sólo sirve para recuperarse del esfuerzo físico y de las pequeñas lesiones que se puedan producir en el trabajo, sino también para destinarlo a la vida familiar, a los intereses individuales, a las actividades sociales. [1]

Existe una fuerte asociación entre los padecimientos estudiados y las exigencias laborales. Se demostró que las exigencias ergonómicas producen tanto fatiga, como lumbalgia y lesiones osteomusculares en el cuello y en miembros superiores e inferiores. Es importante considerar que estas exigencias ergonómicas pueden ser prevenidas con medidas relativamente sencillas y poco costosas, tanto por medio de la capacitación, como de cambios en las formas de organización laboral y en el tipo de trabajo. [17]

Los resultados del estudio permiten evidenciar que la aparición de las lesiones músculo - esqueléticas (LME), está asociada a factores de riesgo ergonómico (postura, fuerza y movimiento) contribuyendo a la evidencia científica planteada por Kumar sobre la presunción de que todas las LME ocupacionales son de origen biomecánico. [18]

2.1.6. Principales Factores de Riesgo según la Organización Mundial de la Salud

La realización de esfuerzos mecánicos entraña frecuentemente riesgo. Los principales factores de riesgo son las actividades en las que hay que hacer mucha fuerza para levantar, empujar o arrastrar objetos pesados, o las que entrañan tareas muy repetitivas, esfuerzos prolongados, posturas forzadas, esfuerzos musculares estáticos o la utilización de equipos que vibran. En algunos casos, el grado de precisión en el manejo constituye, más que la fuerza real ejercida, un factor de riesgo adicional. [19]

2.1.6.1. Tareas para la que se requiera mucha fuerza

Para poder hacer fuerza, los músculos tienen que ser potentes. Ello puede requerir esfuerzos excesivos y/o provocar estados de fatiga muscular. [19]

Durante este tipo de tareas, también, la estructura ósea está sometida a fuerzas intensas. Ello puede dar lugar a esfuerzos excesivos y lesiones en el sistema óseo. Al ejercer fuerza sobre un punto situado lejos del propio cuerpo, se corre el riesgo de dañar los tejidos de la región lumbar. Si el esfuerzo se prolonga durante mucho tiempo o se repite con frecuencia, existe

el riesgo de padecer enfermedades degenerativas, especialmente de las vértebras lumbares. El riesgo es particularmente evidente cuando la fuerza se ejerce en posturas perjudiciales. [19]

2.1.6.2. Trabajador adoptando posturas forzadas

Para mantener determinadas posturas los músculos tienen que hacer mucha fuerza; ello puede requerir un esfuerzo excesivo y provocar fatiga muscular. [19]

Cuando se adoptan posturas perjudiciales el sistema óseo está sometido también a fuerzas intensas. Ello puede requerir un esfuerzo excesivo, con el consiguiente deterioro de la estructura ósea. Cuando se trabaja mucho tiempo con el tronco inclinado pueden aparecer trastornos degenerativos, especialmente en la región lumbar, si la actividad se prolonga durante muchos años. [19]

Las posturas forzadas durante largos periodos de tiempo conllevan a un esfuerzo sostenido de ciertos músculos que pueden ser causa de fatiga muscular y disminuir considerablemente el aporte sanguíneo. Esa reducción parcial de las funciones de la musculatura reduce la capacidad de reaccionar ante un impacto repentino y aumenta, por consiguiente, el peligro de accidentes. [19]

2.1.6.3. Movimientos repetitivos

Cuando se realizan movimientos parecidos o idénticos durante gran parte del tiempo de trabajo de manera muy repetitiva (es decir, varias veces por minuto). [19]

El esfuerzo muscular repetitivo durante largos periodos produce fatiga muscular, y ésta, a su vez, puede ocasionar – si no se asegura una recuperación suficiente – cambios irreversibles en la estructura muscular. Estos efectos pueden aparecer también aunque las fuerzas ejercidas hayan sido de escasa intensidad. Frecuentemente, los movimientos repetitivos van

acompañados de esfuerzos estáticos, y en particular los asociados a determinadas posturas. [19]

2.1.6.4. Esfuerzos prolongados

El esfuerzo prolongado de los músculos ocasiona fatiga muscular. Cuando no se permite la recuperación suficiente, la fatiga puede originar cambios irreversibles en la estructura muscular. Incluso aunque la fuerza no sea muy intensa (ejemplo cuando se permanece mucho tiempo en una misma postura), puede haber músculos pequeños o grupos de músculos de que se fuercen en exceso y acusen fatiga. Una contracción prolongada de los músculos puede redundar en la circulación de la sangre insuficiente. [19]

En el sistema músculo-esquelético, el esfuerzo prologando (por ejemplo, por haber trabajado mucho tiempo en posición inclinada) puede ser causa de una nutrición insuficiente de los discos lumbares. [19]

2.1.7. Lesiones Músculo – esqueléticas en el trabajo.

Por “trastornos músculo - esqueléticos” se entienden los problemas de salud del aparato locomotor, es decir, de músculos, tendones, esqueleto óseo, cartílagos, ligamentos y nervios. Esto abarca todo tipo de dolencias, desde las molestias leves y pasajeras hasta las lesiones invisibles irreversibles y discapacitantes. [19]

Actualmente, se reconoce que el mecanismo de aparición de las lesiones músculo – esqueléticas (LME) es de naturaleza Biomecánica; cuatro teorías explican el mecanismo de aparición: la teoría la interacción multivariante (factores genéticos, morfológicos, psicosociales, y biomecánicos), la teoría diferencial de la fatiga (desequilibrio cinético y cinemático), la teoría cumulativa de la carga (repetición) y finalmente la teoría del esfuerzo excesivo. [20]

Las LME son la causa más común de dolores severos de larga duración y de discapacidad física. Los estudios epidemiológicos realizados en diversos países muestran que las LME se presentan en las diversas actividades humanas y en todos los sectores económicos, e implica un inmenso costo para la sociedad (estimado en 215 mil millones de dólares por año, solo en los Estados Unidos) [21]

Los trastornos músculo - esqueléticos son algunos de los problemas más importantes de salud en el trabajo en países industrializados y en vías en desarrollo. Afectan a la calidad de vida de muchas personas. En países nórdicos se calcula un gasto de 2,7 y 5,2% del producto interno bruto (Hansen y Jensen 1993). Se cree que la proporción de enfermedades músculo – esqueléticas atribuibles al trabajo es de 30%, por tanto, su prevención sería muy rentable. [15]

Los trastornos músculo – esqueléticos son una de las principales causas de absentismo laboral y entrañan, por consiguiente, un coste considerable para el sistema de salud pública. [19]

2.1.8. La columna vertebral

La columna vertebral, llamada también columna raquídea o más abreviadamente raquis, es un largo tallo óseo, situado en la línea media y parte posterior del tronco, que sirve de vaina protectora a la médula espinal y de punto de apoyo a gran número de vísceras. [22]

La columna vertebral es un tallo longitudinal óseo, resistente y flexible, situado en la parte media y posterior del tronco, que se extiende desde la cabeza, la cual sostiene, hasta la pelvis que la soporta. Envuelve y protege la médula espinal, que está contenida en el conducto vertebral (conducto raquídeo). [23]

Las vértebras y los discos invertebrales forman en conjunto la columna vertebral. La columna vertebral se extiende desde el cráneo hasta el vértice del cóccix. En el adulto tiene

un longitud de 72 – 75 cm; aproximadamente una cuarta parte de dicha longitud está formada por los discos intervertebrales, que separan y conectan las vértebras entre sí. [24]

La columna vertebral: protege la médula espinal y los nervios espinales, soporta el peso del cuerpo sobre el nivel de la pelvis, proporciona un eje, parcialmente rígido y flexible, para el cuerpo y la base sobre la cual se sitúa y gira la cabeza, desempeña un importante papel en la postura y la locomoción (el desplazamiento de un lugar a otro). [24]

La columna vertebral [raquis] está constituido por piezas óseas superpuestas, las vértebras, cuyo número habitual se encuentra entre 33 y 34. La columna vertebral se divide en cuatro porciones que de arriba hacia abajo son: cervical, torácica, y pélvica. [25]

2.1.8.1. Vertebras

La columna vertebral es flexible porque está formada por muchos huesos relativamente pequeños, las vértebras, que están separadas entre sí por discos intervertebrales resistentes. [24]

Las vértebras varían en su tamaño y otras características de una región de la columna vertebral a otra, y en menor grado dentro de cada región, aunque su estructura básica en la misma. [24]

En toda vertebra encontramos esencialmente: 1º, una masa compacta, que forma su parte anterior, llamada cuerpo vertebra; 2º, un agujero o más bien un conducto, situado inmediatamente detrás del cuerpo, el agujero o conducto vertebral; 3º, una prolongación media, la apófisis espinosa, colocada detrás del agujero; 4º, dos prolongaciones laterales en dirección transversal, la apófisis transversal; 5º, otras cuatro prolongaciones, dos a cada lado, dirección más o menos vertical, las apófisis articulares; 6º, dos porciones planas o láminas, que se extienden de las apófisis espinosas a las articulares; 7º, por último, dos porciones delgadas o pedículos, que unen el cuerpo vertebral a toda o parte de la masa apofisiaria. [22] (Véase Anexo 7.2)

2.1.8.2. Disco Intervertebral

Los discos intervertebrales son estructuras fibrocartilaginosas que tienen forma de lentes biconvexas. Su grosor varía según los distintos niveles de la columna, en la región lumbar son más gruesos. En las regiones cervical y lumbar, donde la columna presenta lordosis, el grosor del disco es algo mayor en su parte anterior, mientras que en la columna torácica, donde la columna presenta cifosis, es más grueso en su extremo posterior. [25]

El disco intervertebral se compone de una zona nuclear central de colágeno y proteoglicanos hidratados rodeada por laminillas concéntricas de fibras de colágeno. [26]

Los discos intervertebrales se localizan entre los cuerpos de las vértebras adyacentes, desde el axis hasta el sacro. Entre el atlas y el axis no hay disco intervertebral. Los discos son más finos entre las vértebras cervicales y aumentan progresivamente de grosor a medida que descienden en la columna vertebral. [27]

El disco intervertebral está constituido por un anillo externo (el anillo fibroso) y por una parte central interna (el núcleo pulposo). El anillo fibroso muestra una fina capa externa del tejido colágeno denso y una capa interna más ancha de fibrocartílago. El núcleo pulposo procede de la notocorda. Tiene una consistencia gelatinosa debido a la presencia de glucosaminoglucanos (mucopolisacáridos) y proteínas. [27] (Véase Anexo 7.3)

El disco intervertebral es una estructura viscoelástica que hace de sistema amortiguador colocado entre dos vértebras. La viscoelasticidad es la capacidad que posee una estructura de recuperarse lentamente ante las deformaciones. El disco está formado por una estructura laminar periférica que precinta una sustancia hidrófila, el núcleo, y se encuentra cerrada por las placas cartilagosas superior e inferior adheridas a los cuerpos vertebrales. [28]

El núcleo es una masa de proteoglicanos capaz de retener gran cantidad de líquido y representa el 30 – 50% de la superficie del disco en sección transversal. Los discos están preparados para absorber presiones por lo que poseen un 60 – 90% de agua. Entre el 20 y el

30% de la altura en la columna sana es debido a la separación que los discos ejercen sobre los cuerpos vertebrales. Es más alto al nacer y tiene tendencia a disminuir con la edad. [28]

Entre el descanso y la bipedestación se producen cambios de altura del 1% de la talla (2% en los niños y 0,5 % en personas de 70 – 80 años) debido a la hidratación y deshidratación del disco, más marcada en los discos sanos. La disminución de la talla se produce en las primeras cuatro horas de estar en pie. Sucede lo contrario en las primeras horas del descanso. Este fenómeno fue evidenciado en los astronautas no sometidos al efecto de la gravedad. [28]

Los movimientos, y especialmente el ejercicio, favorecen la nutrición del disco, las vibraciones y el tabaquismo lo disminuyen. En estudio anatómico de 600 discos se evidenció que el fenómeno de degeneración discal aparece en los varones en la segunda década y en las mujeres una década más tarde. A la edad de 50 años el 97% de los discos lumbares están degenerados y los segmentos más afectados más afectados son el L3 – L4, L4 – L5, y L5 – S1. [28]

2.1.9. Hernia de disco intervertebral

La hernia discal es un proceso degenerativo del disco intervertebral que produce la salida del núcleo pulposo hacia el conducto vertebral o hacia los forámenes intervertebrales. La región del disco por donde sale el núcleo pulposo se ve favorecida por la delgadez del anillo fibroso en su parte posterolateral. Cuando el núcleo pulposo protruye hacia el conducto vertebral en el nivel lumbar, afecta la cara profunda del ligamento longitudinal posterior y lo tensa, causando un dolor llamado lumbalgia. Cuando esta protrusión sigue progresando, el nervio espinal queda comprimido en el foramen intervertebral y provoca un intenso dolor (radiculalgia) que se proyecta en su territorio de inervación. [25]

Los discos intervertebrales están compuestos de una zona nuclear central de colágeno y proteoglicanos hidratados, denominado **núcleo pulposo**, rodeada por laminillas concéntricas de fibras de colágeno que componen el **anillo fibroso**. El núcleo pulposo se encuentra hidratado y actúa como un “amortiguador”, comprimiéndose cuando soporta carga y

relajándose cuando desaparece la carga. Con el paso del tiempo, la repetición del ciclo de compresión – relajación de los discos intervertebrales puede dar lugar a desgarros periféricos del anillo fibroso que permiten la extrusión y herniación del núcleo pulposo más gelatinoso. Esto es frecuente con el paso de los años, y el núcleo pulposo se va deshidratando y transfiriendo las fuerzas de compresión al anillo fibroso. Este estrés añadido puede producir un engrosamiento del anillo y desgarros. [26]

La mayoría de las hernias del disco se producen en dirección posterolateral porque los desgarros del anillo fibroso con frecuencia ocurren en el borde posterolateral del disco (lesiones del borde). Además, el ligamento longitudinal posterior refuerza el anillo, por lo que las hernias posteriores son mucho menos frecuentes; de lo contrario, el disco se herniaría hacia el interior del conducto vertebral y comprimiría la médula espinal o sus raíces nerviosas. [26]

Las hernias discales afectan con frecuencia a los discos de la región lumbar. La mayor parte tiene lugar entre L4/L5 y L5/sacro; la más común suele ser la de L5/sacro. Las hernias más frecuentes en la región cervical se producen entre C5/C6 y C6/C7, la más habitual es la de C5/C6. [27]

Hernia de disco se define como un desplazamiento localizado de material discal más allá de los límites del espacio del disco intervertebral. La materia discal puede ser el núcleo, el cartílago, tejido anular, fragmento de hueso de apófisis vertebral o una combinación de estos. [32]

El disco intervertebral herniado en L4/L5 afecta al músculo extensor largo del dedo gordo y causa déficits sensitivos en la piel de la parte externa de la pierna y en el dorso del pie. Las hernias situadas por encima o por debajo del nivel L4/L5 se pueden diferenciar en función del músculo afectado, de la disminución de los reflejos y de los déficit sensitivos. [27] (Véase Anexo 7.4)

2.1.9.1. Rotura del disco y hernia del núcleo pulposo

El desgarramiento periférico del anillo fibroso y de la placa terminal del cartílago (lesión del borde) inicia la secuencia de acontecimientos que debilitan y desgarran las laminillas anulares internas, permitiendo la extrusión y herniación del núcleo pulposo. [26]

Está demostrado que las presiones verticales estrictas no lesionan el disco, ni pequeñas inclinaciones de 6 a 8 grados en cualquier plano le provocan fallos. A partir de los 15° de flexión el disco ya es lesionable. [28]

El mecanismo que más lesión puede producir es el de torsión, especialmente en los discos más bajos, que al mismo tiempo son más ovalados. Estos esfuerzos son absorbidos en un 35% por el disco intervertebral sano y en un 65% por las articulaciones, músculos y ligamentos. [28]

2.1.9.2. Características clínicas de la hernia discal lumbar

2.1.9.2.1. Nivel de la hernia: Disco L4 – L5

Dolor: En la articulación sacroilíaca, la cadera, la región lateral del muslo y la pierna.

Entumecimiento: Región lateral de la pierna, primeros tres dedos del pie.

Debilidad: Dorsiflexión del dedo gordo y pie, dificultad para caminar sobre los talones; puede cursar con pie caído.

Atrofia: Leve

Reflejos: Cambios poco frecuentes en los reflejos rotuliano y aquileo; reflejo isquiotibial interno disminuido o ausente. [26]

2.1.9.2.2. Nivel de la hernia: Disco L5 – S1

Dolor: En la articulación sacroílica, la cadera, la región posterolateral del muslo y a lo largo de la pierna hasta el talón.

Entumecimiento: Región de la pantorrilla, región lateral del talón, pie hasta el dedo pequeño.

Debilidad: Pueden estar afectadas la flexión plantar del pie y el dedo gordo, dificultad para andar de puntillas.

Atrofia: Gastrocnemio y sóleo.

Reflejo: Reflejo aquileo disminuido o ausente. [26]

2.1.9.3. Factores de riesgo

La degeneración del disco intervertebral es un proceso que comienza desde temprana edad y es una consecuencia de varios factores, tanto intrínsecos como extrínsecos, así como un proceso normal de envejecimiento. La etiología de la degeneración es poco comprendida, pero factores genéticos y ambientales contribuyen a este proceso y no está claro como las influencias de estos factores interactúan en el riesgo de la hernia lumbar. [33]

Son varios los factores que contribuyen a la formación de hernia lumbar, tales como la talla alta, índice de masa corporal (IMC) altos, trabajos físicos de levantamiento y transporte de objetos pesados, conducir vehículos motorizados por tiempos prolongados y sedentarismo. [34]

El tabaquismo es la única exposición química asociada como factor de riesgo para el desarrollo de la hernia lumbar. [35]

Con una hernia discal: El disco se puede salir de su lugar (herniarse) o romperse a causa de una lesión o distensión. Cuando esto sucede, puede haber presión sobre los nervios raquídeos. Esto puede llevar a que se presente dolor, entumecimiento o debilidad. [36]

La parte baja (región lumbar) de la columna es el área más comúnmente afectada por una hernia de disco. Los discos del cuello (cervicales) están en la segunda área más comúnmente afectada. Los discos de la espalda alta y media (torácicos) rara vez están comprometidos. [36]

Una hernia discal es una causa de radiculopatía. Cualquier enfermedad que afecte las raíces nerviosas de la columna. [36]

Las hernias discales ocurren con mayor frecuencia en los hombres de mediana edad y de edad avanzada, generalmente después de una actividad extenuante. Otros factores de riesgo pueden incluir: [36]

- Levantar objetos pesados
- Tener sobrepeso
- Doblar o torcer repetitivamente la espalda baja
- Sentarse o quedarse parado en la misma posición por muchas horas
- Tener un estilo de vida sedentario
- Tabaquismo

En la evolución normal del envejecimiento corporal humano se presentan modificaciones de las estructuras óseas de la columna vertebral y de los tejidos blandos que, asociados a factores congénitos o adquiridos, pueden predisponer o acelerar la degeneración de los diversos elementos que conforman el raquis. Estas alteraciones suelen acompañarse de cambios degenerativos en los grupos musculares de sostén de la columna vertebral, creando una condición de endeble fortaleza muscular, susceptible de predisponer a la degeneración de discos intervertebrales y de facetas articulares. [37]

La posición de sentado es intrínsecamente peligrosa si no se guardan unas reglas de higiene postural (inclinación posterior de la columna y apoyo dorsal y lumbar). [28]

El hombre está más adaptado a la locomoción que a la posición erecta. La fatiga que se produce por estar de pie quieto se debe a esta falta de preparación mecánica. Podemos deducir, pues, que la columna no está diseñada exclusivamente para este fin y que le resulta imprescindible un mínimo movimiento y preparación física para soportar las cargas acumuladas a lo largo de la vida. [28]

2.1.10. Cuestionario Nórdico de Kuorinka

El Cuestionario Nórdico ha demostrado ser muy útil en el estudio de trastornos musculoesqueléticos por lo que desde su desarrollo por Kuorinka en 1987 su uso se ha extendido ampliamente. Algunos artículos en lengua castellana referencian una validación de este cuestionario en población española que no se objetiva en una revisión exhaustiva de la literatura científica. [38]

El Cuestionario Nórdico Estandarizado fue elaborado y propuesto a la Comunidad Científica Internacional en el año 1987 tras su validación en la población de referencia de los autores (población escandinava). Se trata de una herramienta cuyo uso se ha extendido ampliamente en los últimos años en todos los países desarrollados ya que ha demostrado poseer una extraordinaria utilidad a la hora de estudiar sintomatología musculoesqueléticos en población trabajadora y en diferentes localizaciones anatómicas [38]

El Cuestionario Nórdico explora síntomas que han estado presentes a todo lo largo del año anterior y en el momento actual se ha ganado crédito y reconocimiento general ya que se considera un buen instrumento para la vigilancia de trastornos musculoesqueléticos, especialmente si se incluyen escalas numéricas para la severidad de los síntomas. Aunque no podemos olvidar que la exploración física sigue siendo esencial para la valoración del diagnóstico clínico, el uso de este cuestionario se ha consagrado como un gran aliado en la detección y estudio de los trastornos musculoesqueléticos en el medio laboral. [39]

2.1.11. Guía Técnica Colombiana GTC 45

Esta guía presenta un marco integrado de principios, prácticas y criterios para la implementación de la mejor práctica en la identificación de peligros y la valoración de riesgos, en el marco de la gestión de riesgo de la seguridad y salud ocupacional. Ofrece un modelo claro, consistente para la gestión del riesgo de seguridad y salud ocupacional, su proceso y sus componentes.

Este documento tiene en cuenta los principios fundamentales de la norma NTC –OSHAS 18001 y se basa en el proceso de gestión del riesgo desarrollado en la norma BS 8800 (British Standard) y la NTP 330 del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España (INSHT), al igual que modelos de gestión de riesgo como la NTC 5254, que involucra el establecimiento de contexto, la identificación de peligros, seguida del análisis, la evaluación, el tratamiento y el monitoreo de los riesgos, así como el aseguramiento de que la información se transmite de manera efectiva. Se discuten las características especiales de la gestión del riesgo en seguridad y salud ocupacional y los vínculos con las herramientas de la misma. [38]

2.2. Marco Referencial

2.2.1. Contribución al estudio de la lumbalgia inespecífica

Resumen: La lumbalgia es un problema que se caracteriza por la alta prevalencia en la población y por sus grandes repercusiones económicas y sociales, ya que se ha convertido en una de las primeras causas de absentismo laboral. En la lumbalgia se produce una asociación entre factores musculares y psicosociales que generan conductas de evitación, miedo y atrofia muscular, provocando un círculo vicioso que favorece la cronificación y la incapacidad. Cerca del 90 % de los casos no presentan algún tipo de lesión demostrable, por lo que el problema se cataloga como una lumbalgia inespecífica. Contrariamente a lo que antiguamente se pensaba, el reposo está contraindicado, pues debilita y atrofia la musculatura de la espalda. Se realizó una revisión bibliográfica donde se aclaran muchas

incógnitas relacionadas con el problema de la lumbalgia, fundamentándose en sólidas argumentaciones científicas que ayudan y facilitan la comprensión del proceso. [42]

En el 80 % de los casos de lumbalgia, no se le puede atribuir el problema a una lesión específica alguna. Solamente en el 10-15 % de los casos es posible determinar la etiología, esto es debido a que a pesar de la utilización de pruebas complementarias, en el 80-85 % de los casos se establece el diagnóstico de lumbalgia inespecífica, por la falta de correlación entre los resultados y la historia clínica. [42]

En el NIOSH (Institute for Occupational Health and Safety) los expertos llegaron a la conclusión de que los principales movimientos generadores de lumbalgia son: flexión anterior, flexión con torsión, trabajo físico duro con repetición, trabajo en un medio con vibraciones y trabajo en posturas estáticas. [42]

A la hora de recoger objetos del suelo, lo más beneficioso para la columna es tratar de coger el menor peso posible y hacer tracción con los brazos para que el objeto esté lo más cercano al eje vertebral. En relación a las posturas estáticas, las cargas a las que se somete la columna lumbar disminuyen si al sentarse el individuo se apoya hacia atrás con el respaldo y si se respeta el grado de lordosis fisiológica; de tal forma que los asientos en lugar de formar su típico ángulo de 90° formen uno de 110°. [42]

2.2.2. Trastornos músculo esquelético y ergonomía en estomatólogos del municipio Sancti Spíritus. 2011

Resumen: **Fundamentación:** los trastornos músculo esquelético se encuentran entre los problemas más importantes de salud en el trabajo, los estomatólogos son un grupo de alto riesgo. **Objetivo:** describir los trastornos músculo esquelético de los estomatólogos y sus conocimientos sobre los principios ergonómicos. **Metodología:** se realizó un estudio descriptivo de corte transversal, de septiembre 2011 a julio de 2012 en el municipio de Sancti Spíritus. Se estudiaron 81 estomatólogos y las variables: presencia de dolor, tiempo de trabajo en el sillón dental, tratamiento médico recibido, trastornos músculo esqueléticos y

conocimientos de principios ergonómicos. Para el análisis de los resultados se empleó el análisis porcentual. **Resultados:** los dolores en cuello, parte superior de espalda y hombros fueron los trastornos más frecuentes en períodos de siete días y un año incrementándose en correspondencia con las horas de trabajo en el sillón dental, además la mayoría de los estomatólogos estudiados desconoce los principios de ergonomía en su especialidad. **Conclusiones:** existen trastornos músculos esqueléticos que alcanzaron los mayores valores coincidiendo con el aumento de horas en sillón. Se evidenció desconocimiento por parte de los profesionales de los principios de ergonomía. [43]

Discusión: Los dolores de cuello y espalda alcanzan altos porcentajes en un estudio; en otro la presencia de dolor cervical. Existen otros estudios donde hay alta frecuencia de dolor músculo esquelético ocupacional y se relacionan con los años de ejercicio profesional y las horas de trabajo semanales⁵, no obstante en otros estudios la presencia del dolor o molestias relacionadas con el ejercicio de la profesión fue mayor en manos, antebrazos, brazos, cuello y hombros. Muchos estomatólogos acuden a recibir atención médica y continúan su labor diaria sin afectación a los servicios. Los especialistas de estomatología general integral y prótesis fueron los más afectados, coincidiendo con otros resultados donde las actividades clínicas predominantes en la profesión con mayor percepción de dolor fueron las de endodoncia y rehabilitación oral-operatoria. Bendezú afirma que los procedimientos de rehabilitación oral y endodoncia, requieren de mayor precisión y visibilidad pudiendo degenerar en posturas forzadas e inadecuadas. Es usual la poca importancia que le dan muchos estomatólogos a su bienestar; pues aunque evidencien presencia de dolor, prefieren esperar por el cese del dolor y no reciben el tratamiento adecuado, sólo si se la situación se agrava e interfiere con su trabajo. Los resultados obtenidos en este estudio no coinciden con otros estudios donde aparecen como lesiones músculo esqueléticas más frecuentes en el estomatólogo las de tendones, nerviosas, neurovasculares, musculares, repercusiones sobre discos intervertebrales y defectos articulares. Los resultados obtenidos en este trabajo son similar a un estudio sobre la correlación existente entre el nivel de conocimientos, posturas ergonómicas, posturas de trabajo y dolor postural según zonas de respuesta, se reflejó que el nivel de conocimientos sobre posturas odontostomatológicas ergonómicas es bajo. [43]

2.2.3. Causas de invalidantes laborales en el personal de enfermería

Resumen: El estudio de las enfermedades relacionadas con las profesiones es una actividad que se inicia en años recientes. La profesión de enfermería no está excluida de favorecer la aparición de procesos patológicos si no se tienen en cuenta ciertas medidas de prevención, además de la protección con que cuenta todo trabajador en Cuba. Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo de los 479 certificados médicos expedidos a enfermeros en los años 2002-2003 en el hospital "Amalia Simoni" y que constituyeron la totalidad de los certificados expedidos en este período. El objetivo del estudio fue identificar las causas de invalidantes laborales y proponer una estrategia de intervención para lograr una mayor calidad en la salud del trabajador de enfermería. En el año 2003 el número de certificados médicos presentados, 248 (52 %), fue discretamente mayor que los de 2002. Predominó el grupo de afecciones del sistema osteomioarticular en 151 pacientes (31,5 %) y dentro de este grupo, fueron mayoritarias las sacrolumbalgias en 45 pacientes (29,8 %). Los enfermeros más afectados fueron los asistenciales y el servicio de medicina, el que más certificados médicos presentó. Los datos se obtuvieron del libro registro de certificados médicos de la vicedirección de enfermería. Se propone una estrategia de intervención que se basa en la aplicación, evaluación y control de un programa de clases sobre mecánica corporal para el mejoramiento de los problemas de salud que pudieran estar vinculados con el ejercicio de la profesión de enfermería. [44]

Discusión: El sistema osteomioarticular fue el más afectado en la actividad laboral y dentro de este fueron las sacrolumbalgias las enfermedades más frecuentes. Dentro de las afecciones del sistema osteomioarticular están las sacrolumbalgias ya que la columna más que cualquier otra estructura ósea, es asiento de anomalías que alteran su mecánica corporal y predisponen a distensiones, cansancio, debilidad muscular, entre otros. Los defectos posturales son debido a una estática incorrecta que da lugar a distensiones musculares y ligamentosas, y en un gran número de enfermeros se ha podido observar la adopción de posturas incorrectas al sentarse, caminar, cargar pesos y otros esfuerzos físicos propios de la profesión. [44]

2.2.4. Enfermedades ocupacionales en odontólogos del Distrito Metropolitano De Quito con 10 a 30 años de servicio profesional

Resumen: Las enfermedades ocupacionales dentro de los parámetros del estudio más significativa fueron: Discopatía Cervical con el 23%, Varices 12%, Hipoacusia 12%, Pérdida de la Visión 10%, Discopatía Dorsal y Lumbar 9%, Túnel Carpiano 7%; las mismas que fueron diagnosticadas por un médico tratante. El 57% de odontólogos del distrito no trabajan con la ayuda de personal auxiliar así como que el 72% toma descansos entre paciente y paciente el 59% realiza ejercicio físico, el 88% toma vacaciones anualmente y el 62 % considera que no trabaja con todas las normas de bioseguridad ,además los odontólogos después del trabajo se sienten cansados en un 42% y 58 % medianamente cansados lo que denota la disminución en la calidad de su trabajo; Estos datos nos reflejan los factores que incrementan o disminuyen la posibilidad de poseer una enfermedad ocupacional dentro de los odontólogos es alta ya que sus hábitos no generan una disminución o prevención de las mismas sino un incremento. [45]

CAPITULO III
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Localización

El cuartel de la Policía Nacional del Ecuador, del Distrito Quevedo, se encuentra ubicado en la ciudad de Quevedo, sobre la Av. Quito y Pasaje Edmundo Ward (esquina), como referencia Frente al Paseo Shopping Quevedo y junto al Centro de Privación de Libertad de Personas Adultas.

3.2. Tipo de investigación

Los tipos de investigación aplicados en este trabajo son:

- ✓ Investigación de campo: Se visitó por varias ocasiones las instalaciones del cuartel policial para aplicar encuestas a los policías que forman allí. También se entrevistó a varios policías para conocer las condiciones en las que laboran, así como la organización de su trabajo. Se entrevistó al fisiatra de la Unidad Médica del cuartel para recopilar información sobre los problemas lumbares que han sido atendidos en su departamento médico
- ✓ Investigación descriptiva: Se identificaron los riesgos ergonómicos de los puestos de trabajo policial, para realizar su respectiva evaluación a través Guía Técnica Colombiana (GTC 45). Con base a los resultados, se buscó establecer la causa que provoca las dolencias lumbares en el personal policial.
- ✓ Investigación bibliográfica: Se buscó información sobre la hernia discal en libros, revistas e investigaciones anteriores del tema. Se buscó información sobre los síntomas y las causas que la provocan.

3.3. Métodos de Investigación

Se usó el método deductivo, para establecer los resultados de la investigación. Como el objetivo del proyecto era demostrar que la hernia discal es una enfermedad profesional en la Policía Nacional del Ecuador, Distrito Quevedo, se propuso verificar el cumplimiento de los 5 criterios del Seguro General de Riesgos del trabajo, C.D. 513 que son usados para calificar una enfermedad como profesional u ocupacional.

Para ello se identificaron los síntomas de la enfermedad, se identificaron los puestos de trabajo con niveles altos de riesgos ergonómicos y que cuyas actividades pudiesen tener relación con la aparición de patologías lumbares, se recopiló información sobre los tiempos de trabajo, se buscó información estadística sobre el número de atenciones médicas a policías por patologías lumbares, y se entrevistó a miembros policías con diagnóstico de hernia de disco para obtener información de sus años de servicio y establecer la relación entre factores de sus puestos de trabajo con la aparición de la enfermedad.

Con la información recopilada se fundamentaron los 5 criterios de la Resolución C.D. 513, para establecer la conclusión de que la hernia discal puede adquirirse durante los años de servicio en la Policía Nacional, en los puestos de trabajo de alto riesgo ergonómico.

3.4. Fuentes de recopilación de información

Para la recolección de la información se recurrió a fuentes primarias como la encuesta, la entrevista y la observación directa. Se encuestó a 97 policías con el cuestionario Nórdico de Kaurinka, se entrevistó al fisiatra de la Unidad Médica del cuartel policial de Quevedo y se recopiló datos estadísticos del número de atenciones a dolencias lumbares en esta Unidad. Se entrevistó a 10 policías que tienen diagnóstico médico de hernia de disco. También se recurrió a la observación directa de los policías en sus puestos de trabajo para identificar los riesgos ergonómicos a los que están expuestos.

Además se recurrió a fuentes secundarias como libros, revistas, investigaciones previas del tema y resoluciones legislativas; para componer la base teórica de la investigación.

3.5. Diseño de la investigación

Para el desarrollo de la investigación se realizaron las siguientes actividades: recolección de información teórica del tema, aplicación del cuestionario nórdico de Kaurinka a la muestra de policías seleccionados, aplicación de la Guía Técnica Colombiana (GTC 45) para la evaluación de los riesgos ergonómicos en los puestos de trabajo policial, entrevista al fisiatra encargado del Departamento de Fisiatría de la Unidad Médica que se encuentra en el cuartel de Policía de Quevedo y entrevista a 10 policías que tienen diagnóstico médico de hernia de disco, para obtener información sobre su lesión.

3.5.1. Población y muestra

La población objetivo del proyecto de investigación fue al personal policial de la Unidad de Vigilancia Comunitaria del Distrito Quevedo con: Aproximadamente 236 integrantes.

Tabla 1 Grupos que forman en el Cuartel Policial de Quevedo

Grupo Policial	Cantidad
Oficiales Superiores	2
Oficiales Subalternos	12
Administrativo	25
DAISC	04
P. Judicial	41
Criminalística	14
DINAPEN	15
TRÁNSITO	44
Antinarcóticos	20
UPMA	5
G. Operativo	40
GOE	14
Total	236

**FUENTE: ENTREVISTA AL SGTO. CEDEÑO DEL DEPARTAMENTO DE TALENTO HUMANO UVC DISTRITO QUEVEDO
ELABORADO: JIMMY DIEGO SUÁREZ TORO, 2017**

3.5.2. Cálculo de la muestra

Para conseguir el tamaño de la muestra con la que se trabajó el Cuestionario Nórdico se aplicó la siguiente fórmula.

$$n = \frac{NZ^2PQ}{d^2(N-1) + Z^2PQ}$$

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño de la población 200

Z = Nivel de confianza 2,57 (99%)

P = Probabilidad de que el evento ocurra 0,50 (50%)

Q = Probabilidad de que el evento no ocurra 0,50 (50%)

d = Índice de error admisible 0,1 (10%)

$$n = \frac{236 \times 2,57^2 \times 0,5 \times 0,5}{0,1^2(236 - 1) + 2,57^2 \times 0,5 \times 0,5}$$

$$n = \frac{389,68}{2,35 + 1,6512}$$

$$n = \frac{389,68}{4,00}$$

$$n = 97,42 = 97$$

3.6. Instrumentos de la investigación

Para la recopilación de datos se usó la técnica de la encuesta y como instrumento el cuestionario Nórdico de Kuorinka, que contiene 11 preguntas orientadas a identificar molestias musculo –esqueléticas. También se usó la técnica de la entrevista y como instrumento una guía de preguntas, para obtener datos estadísticos de la Unidad Médica del cuartel policial y de los policías con hernia discal.

Mediante la técnica de la observación directa y el instrumento de evaluación de riesgos GTC 45 (Guía Técnica Colombiana), se identificaron los riesgos ergonómicos en los puestos de trabajo de la policía de Quevedo, que posteriormente se evaluaron para determinar su nivel de riesgo.

3.7. Tratamiento de los datos

Se usó Microsoft Excel como herramienta para la tabulación y diseño de gráficos de los datos obtenidos. Luego de lo cual se realizó el análisis respectivo.

3.8. Recursos humanos y materiales

Para el desarrollo de la investigación se necesitó de los siguientes recursos:

✓ Recursos Humanos:

- Director de Proyecto de Investigación
- Estudiante responsable de la investigación.

✓ Recursos materiales:

- Computadora
- Resma de Hojas A4
- Lápices
- Cámara fotográfica
- Celular
- Impresora

CAPITULO IV
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Cuestionario Nórdico

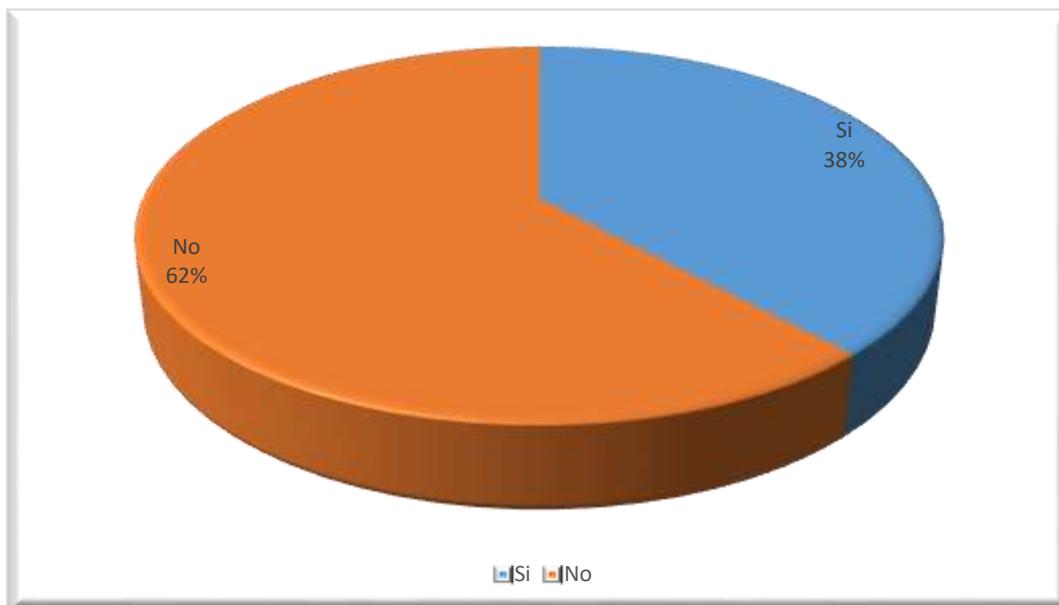
4.1.1. Pregunta 1: ¿Has tenido dolor en la región dorso o lumbar?

Tabla 2 ¿Has tenido dolor en la región dorso o lumbar?

Respuesta	Número de Policías
Si	37
No	60
Total	97

**FUENTE: ENCUESTA DIRECTA A SERVIDORES POLICIALES
ELABORADO: JIMMY DIEGO SUÁREZ TORO, 2017**

Gráfico 1 ¿Has tenido dolor en la región dorso o lumbar?



**FUENTE: ENCUESTA DIRECTA A SERVIDORES POLICIALES
ELABORADO: JIMMY DIEGO SUÁREZ TORO, 2017**

El 38 % de los policías encuestados indican tener molestias lumbares. El puesto de trabajo donde realizan sus actividades no tiene la condición ergonómica adecuada. El otro 62% manifestó que no tenía molestias lumbares, sin embargo tenían molestias en otras partes del cuerpo como cuello, hombros, codo y mano.

4.1.2. Pregunta 2: ¿Has necesitado cambiar de puesto de trabajo?

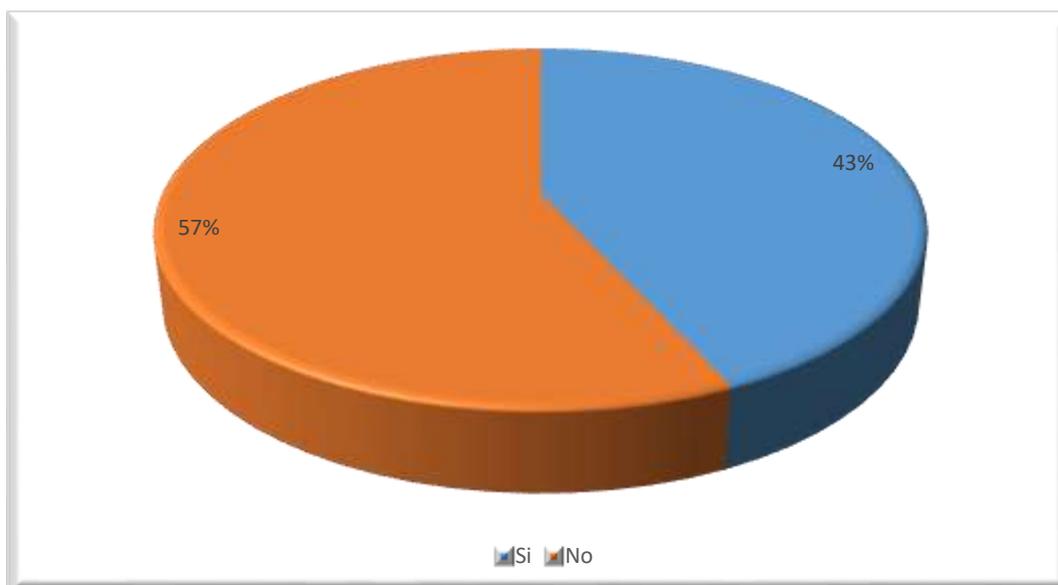
A partir de la pregunta 2, se considera sólo el total de elementos policiales que presentan molestias lumbares, es decir un total de 37.

Tabla 3 ¿Has necesitado cambiar de puesto de trabajo?

Respuesta	Número de Policías
Si	16
No	21
Total	37

**FUENTE: ENCUESTA DIRECTA A SERVIDORES POLICIALES
ELABORADO: JIMMY DIEGO SUÁREZ TORO, 2017**

Gráfico 2. ¿Has necesitado cambiar de puesto de trabajo?



**FUENTE: ENCUESTA DIRECTA A SERVIDORES POLICIALES
ELABORADO: JIMMY DIEGO SUÁREZ TORO, 2017**

El 43% ha solicitado un cambio de puesto de trabajo debido a que las molestias han sido insoportables y las condiciones en las que laboraban no permitían su mejoramiento. Esto significa que las dolencias lumbares están relacionadas con la carga de trabajo y esfuerzo físico que demandan algunos puestos de trabajo. El otro 57% de los policías con dolencias lumbares no he necesitado un cambio de puesto de trabajo, porque considera que sus molestias son pasajeras.

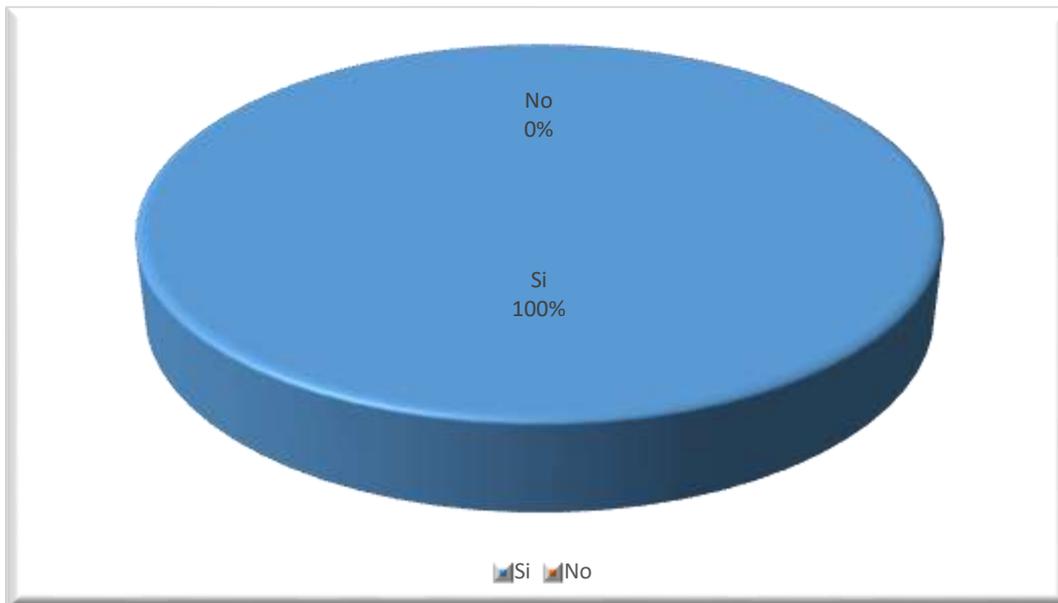
4.1.3. Pregunta 3: ¿Has tenido molestias en los últimos doce meses?

Tabla 4 ¿Has tenido molestias en los últimos doce meses?

Respuesta	Número de Policías
Si	37
No	0
Total	37

**FUENTE: ENCUESTA DIRECTA A SERVIDORES POLICIALES
ELABORADO: JIMMY DIEGO SUÁREZ TORO, 2017**

Gráfico 3. ¿Has tenido molestias en los últimos doce meses?



**FUENTE: ENCUESTA DIRECTA A SERVIDORES POLICIALES
ELABORADO: JIMMY DIEGO SUÁREZ TORO, 2017**

El 100% de los policías, que indicaron haber tenido dolores lumbares, manifestaron que estas dolencias se han presentado entre los últimos 12 meses. Es decir, que estas son dolencias recientes, muy probablemente dadas por la fatiga muscular acumulada debido a la demanda física en los años de servicio en la policía nacional.

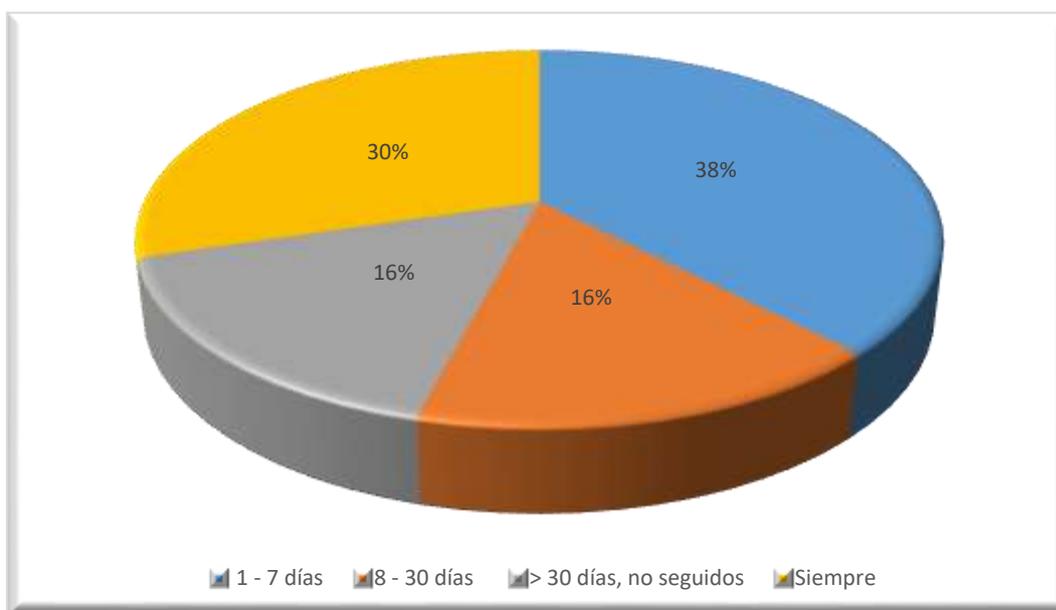
4.1.4. Pregunta 4: ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos doce meses?

Tabla 5 ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos doce meses?

Periodo de tiempo	Número de Policías
1 – 7 días	14
8- 30 días	6
>30 días, no seguidos	6
siempre	11
Total	37

FUENTE: ENCUESTA DIRECTA A SERVIDORES POLICIALES
ELABORADO: JIMMY DIEGO SUÁREZ TORO, 2017

Gráfico 4. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos doce meses?



FUENTE: ENCUESTA DIRECTA A SERVIDORES POLICIALES
ELABORADO: JIMMY DIEGO SUÁREZ TORO, 2017

Los periodos que duran las molestias lumbares son diferentes, estos están relacionados con los años de servicio que tienen los policías y el tiempo que deben permanecer en posturas forzadas, como estar de pie por varias horas. Los grados de fatiga acumulada son diferentes y tienen que ver con la antigüedad en el servicio policial.

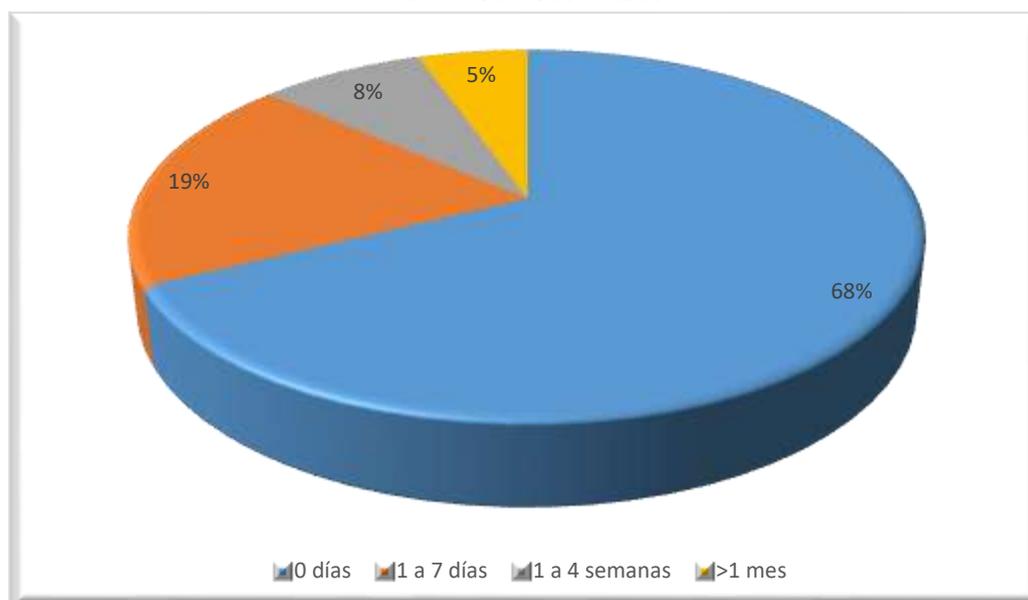
4.1.5. Pregunta 5: ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos doce meses?

Tabla 6 ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos doce meses?

Periodo de tiempo	Número de Policías
0 días	25
1 a 7 días	7
1 a 4 semanas	3
>1 mes	2
Total	37

**FUENTE: ENCUESTA DIRECTA A SERVIDORES POLICIALES
ELABORADO: JIMMY DIEGO SUÁREZ TORO, 2017**

Gráfico 5. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos doce meses?



**FUENTE: ENCUESTA DIRECTA A SERVIDORES POLICIALES
ELABORADO: JIMMY DIEGO SUÁREZ TORO, 2017**

Las molestias lumbares presentadas en la mayor parte de los policías han sido leves, o su vez las han considerado como pasajeras, por lo que no han requerido paralizar sus actividades. El porcentaje que ha necesitado descanso, ya tiene una patología lumbar como una lumbalgia o presunción de hernia de disco.

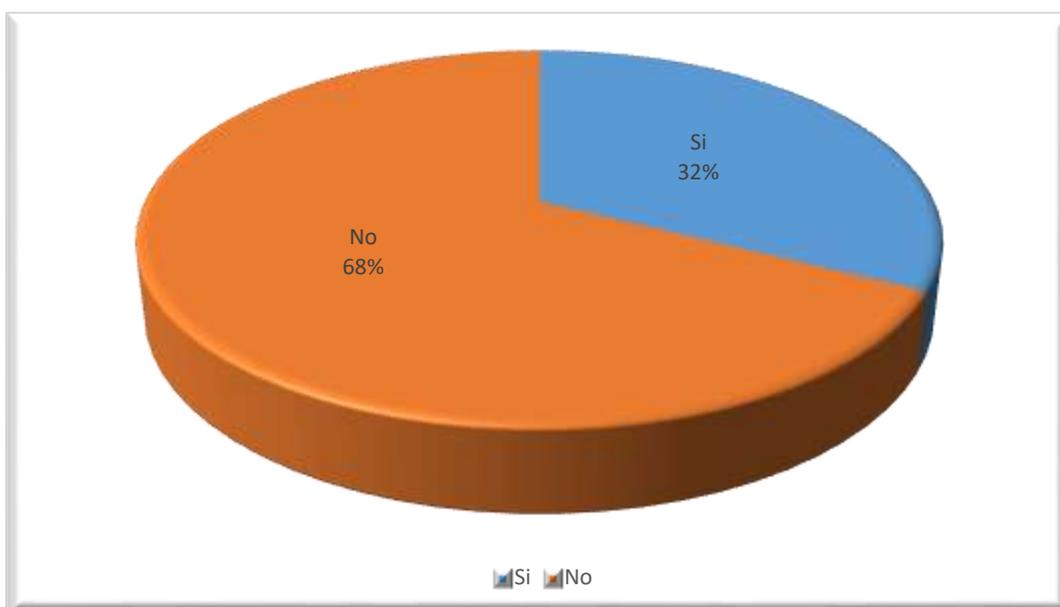
4.1.6. Pregunta 6: ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos doce meses?

Tabla 7 ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos doce meses?

Respuesta	Número de Policías
Si	12
No	25
Total	37

**FUENTE: ENCUESTA DIRECTA A SERVIDORES POLICIALES
ELABORADO: JIMMY DIEGO SUÁREZ TORO, 2017**

Gráfico 6. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos doce meses?



**FUENTE: ENCUESTA DIRECTA A SERVIDORES POLICIALES
ELABORADO: JIMMY DIEGO SUÁREZ TORO, 2017**

Existe un grupo de policías con lesiones lumbares como lumbalgias y hernia de disco, que son los que acuden periódicamente al departamento de fisioterapia de la Unidad Médica ubicado en el cuartel policial para recibir sus sesiones de rehabilitación. El otro 68% no ha recibido un tratamiento, por considerar que no lo necesita y que puede laborar con normalidad pese a los malestares ya que con el tiempo podrían aliviarse.

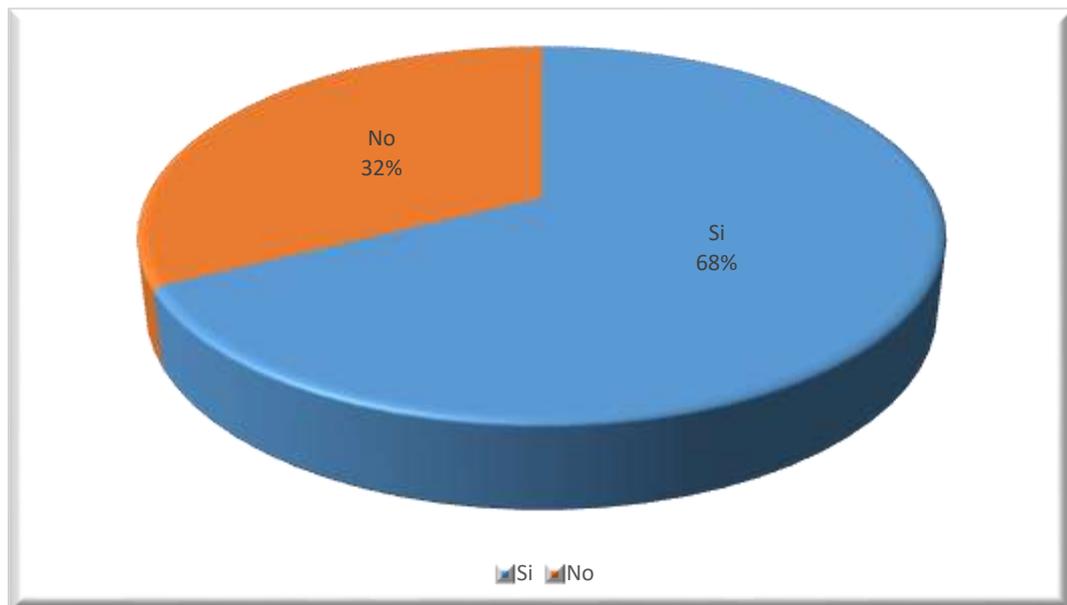
4.1.7. Pregunta 7: ¿Ha tenido molestias en los últimos siete días?

Tabla 8 ¿Ha tenido molestias en los últimos siete días?

Respuesta	Número de Policías
Si	25
No	12
Total	37

**FUENTE: ENCUESTA DIRECTA A SERVIDORES POLICIALES
ELABORADO: JIMMY DIEGO SUÁREZ TORO, 2017**

Gráfico 7. ¿Ha tenido molestias en los últimos siete días?



**FUENTE: ENCUESTA DIRECTA A SERVIDORES POLICIALES
ELABORADO: JIMMY DIEGO SUÁREZ TORO, 2017**

La mayor parte de los policías que laboran en puestos como el grupo operativo o de tránsito, presenta molestias recientes, debido a que como parte de sus actividades de trabajo deben permanecer de pie la mayor parte de su jornada laboral. Y la fatiga muscular se manifiesta con dolores de espalda. Este dato es importante porque notamos que la mayor parte ha tenido molestias recientes, pero si comparamos con la pregunta anterior poco son los que acuden al departamento médico porque consideran sus molestias como algo pasajero.

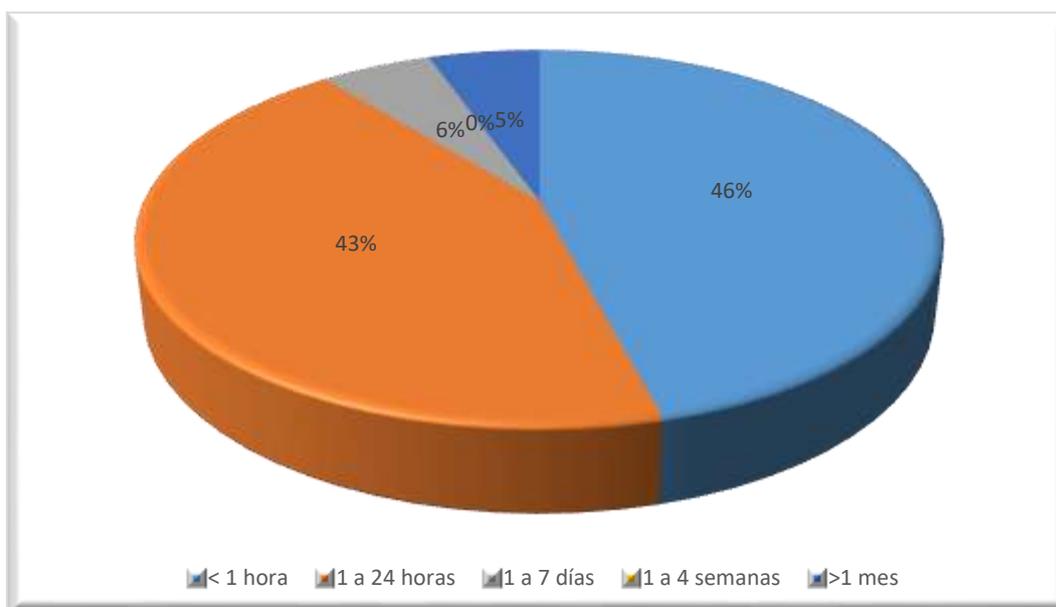
4.1.8. Pregunta 8: ¿Cuánto dura cada episodio?

Tabla 9 ¿Cuánto dura cada episodio?

Periodo de Tiempo	Número de Policías
< 1 hora	17
1 a 24 horas	16
1 a 7 días	2
1 a 4 semanas	0
>1 mes	2
Total	37

**FUENTE: ENCUESTA DIRECTA A SERVIDORES POLICIALES
ELABORADO: JIMMY DIEGO SUÁREZ TORO, 2017**

Gráfico 8. ¿Cuánto dura cada episodio?



**FUENTE: ENCUESTA DIRECTA A SERVIDORES POLICIALES
ELABORADO: JIMMY DIEGO SUÁREZ TORO, 2017**

La mayor parte tiene dolencias que duran menos de una hora, lo que significa que son dolores provocados por la fatiga muscular, y que no son crónicos. Pero también hay otro porcentaje menor de policías que tiene episodios de dolor de mayor tiempo, estos componen el grupo de policías que tienen lumbalgias o síntomas de hernia de disco y que por ende ya se encuentran en tratamiento.

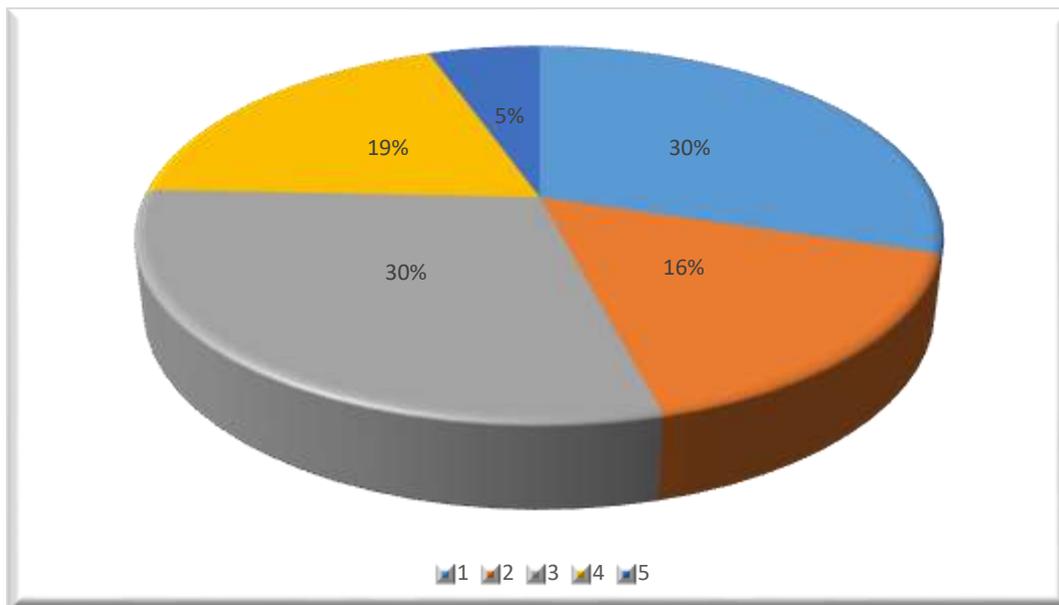
4.1.9. Pregunta 9: Póngale nota a sus molestias

Tabla 10 Póngale nota a sus molestias

Nota	Número de Policías
1 (leve)	11
2	6
3	11
4	7
5 (muy fuerte)	2
Total	37

**FUENTE: ENCUESTA DIRECTA A SERVIDORES POLICIALES
ELABORADO: JIMMY DIEGO SUÁREZ TORO, 2017**

Gráfico 9 Póngale nota a sus molestias



**FUENTE: ENCUESTA DIRECTA A SERVIDORES POLICIALES
ELABORADO: JIMMY SUÁREZ**

Las dolencias lumbares se presentan en distintos grados de afectación. El grupo que indica que el dolor es fuerte o muy fuerte, ya tiene un diagnóstico médico y está en rehabilitación. El grupo restante presenta dolencias de menor intensidad, debido a que tiene menor tiempo de servicio y no tiene hasta el momento lesiones severas.

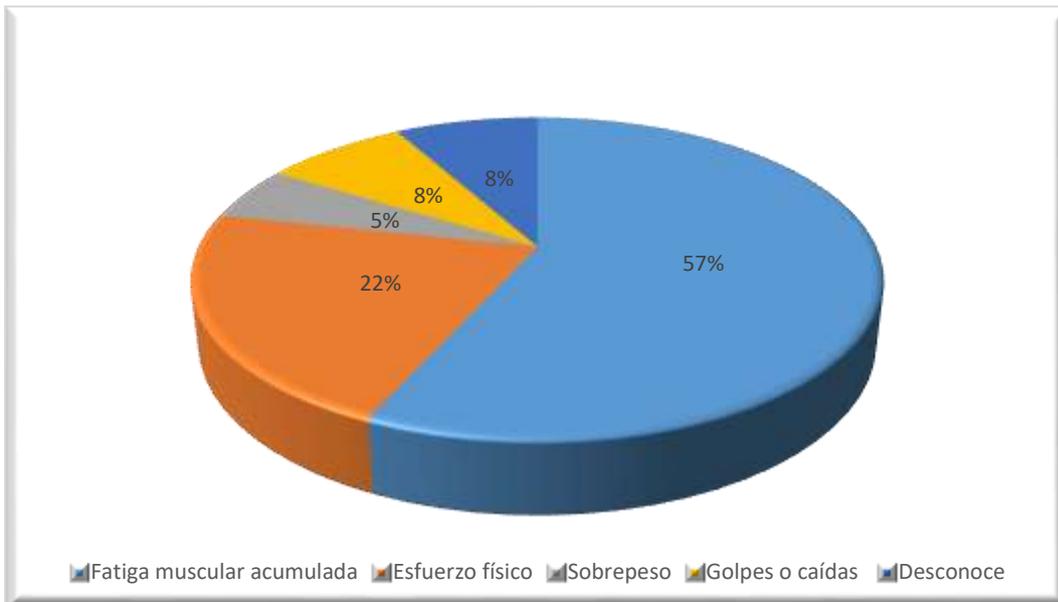
4.1.10. Pregunta 10: ¿A qué atribuye estas molestias?

Tabla 11 ¿A qué atribuye estas molestias?

Motivo	Número de Policías
Fatiga muscular acumulado	21
Esfuerzo físico	8
Sobrepeso	2
Golpes o caídas	3
Desconoce	3
Total	37

FUENTE: ENCUESTA DIRECTA A SERVIDORES POLICIALES
ELABORADO: JIMMY DIEGO SUÁREZ TORO, 2017

Gráfico 10. ¿A qué atribuye estas molestias?



FUENTE: ENCUESTA DIRECTA A SERVIDORES POLICIALES
ELABORADO: JIMMY DIEGO SUÁREZ TORO, 2017

La mayor parte considera que su problema es por la fatiga muscular acumulada, dado el esfuerzo físico que demanda el estar de pie por varias horas durante el día; actividad que han realizado durante varios años. Otro porcentaje menor indica otras razones.

4.1.11. Pregunta 11: ¿A qué servicio pertenece?

Tabla 12 ¿A qué servicio pertenece?

Grupo Policial	Número de Policías
Grupo Operativo	24
Tránsito	10
Administrativo	3
Total	37

**FUENTE: ENCUESTA DIRECTA A SERVIDORES POLICIALES
ELABORADO: JIMMY DIEGO SUÁREZ TORO, 2017**

Gráfico 11. ¿A qué servicio pertenece?



**FUENTE: ENCUESTA DIRECTA A SERVIDORES POLICIALES
ELABORADO: JIMMY DIEGO SUÁREZ TORO, 2017**

Los integrantes del grupo operativo y de tránsito, deben realizar sus actividades de vigilancia en las calles de pie. Por lo tanto deben permanecer por varias horas en la misma ubicación en posición de pie, lo cual se considera una postura forzada, siendo el principal factor de las molestias lumbares que presenta este grupo.

4.2. Evaluación de riesgos ergonómicos en los puestos de trabajo, Distrito Quevedo

Tabla 13 Grupos Policiales que forman en el Cuartel de la Policía Nacional

Puesto de Trabajo	Características de Trabajo
Oficiales Superiores	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo de oficina. • Entre 8 y 9 horas de trabajo.
Oficiales Subalternos	<ul style="list-style-type: none"> • Conducción de Patrulleros en tareas de control del personal. • 12 horas de trabajo.
Administrativo	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo de oficina. • Actividades de control en la calle. (Ocasional) • Entre 8 y 9 horas de trabajo.
DAISC	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo oficina. • Uso de pistola Glock 17. • Entre 8 y 9 horas.
P. Judicial	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo de oficina y actividades de investigación. • Uso de pistola Glock 17. • Entre 8 y 9 horas de trabajo.
Criminalística	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo de oficina y actividades de investigación. • Uso de pistola Glock 17. • Entre 8 y 9 horas de trabajo.
DINAPEN	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo de oficina y actividades de investigación. • Uso de pistola Glock 17. • Entre 8 y 9 horas de trabajo.
UPMA	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo de Oficina en Unidades Móviles. • 11 horas de trabajo.
	<ul style="list-style-type: none"> • Conducción de vehículos. • Sistema 8 -16 horas de trabajo.
TRÁNSITO	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en posición de pie. • Conducción de motos. • Uso de chaleco y cinturón policial. • Uso de pistola Glock 17. • Entre 10 y 12 horas de trabajo.

Puesto de trabajo	Características del trabajo
Antinarcóticos	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo de oficina y actividades de investigación. • Uso de pistola Glock 17. • Entre 8 y 9 horas de trabajo.
G. Operativo	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en posición de pie. • Uso de chaleco y cinturón policial. • Entre 8 y 10 horas de trabajo.
GOE	<ul style="list-style-type: none"> • Servicio 24 horas. • Uso de chaleco y cinturón policial.

FUENTE: DEPARTAMENTO DE TALENTO HUMANO UVC DISTRITO QUEVEDO
ELABORADO: JIMMY DIEGO SUÁREZ TORO, 2017

Tabla 14 Pesos de los equipos de dotación

Equipo	Peso
Pistola Glock 17	0,703 kg
Esposas Smith & Weeson	0,450 kg
Tolete pr 24	0,600 kg
Gas Pimienta	0,030 kg
Cinturón Policial	0,185 kg
Chaleco antibalas	Dependiendo de la estatura Entre 2,2 kg y 3,0 kg
Peso Total de dotación	Entre 4,167 y 4,968 kg

FUENTE: DEPARTAMENTO DE LOGÍSTICA DEL DISTRITO QUEVEDO
ELABORADO: JIMMY DIEGO SUÁREZ TORO, 2017

En la tabla 13, podemos encontrar los puestos de trabajo que hay en la Policía Nacional del Ecuador, Distrito Quevedo, y las características del trabajo que desarrollan. En la tabla 14, encontramos los pesos de los equipos de dotación que deben llevar los policías que realizan actividades de vigilancia en la ciudad.

Los puestos de trabajo que demandan mayor exigencia física son el grupo operativo y de tránsito. Estos grupos deben realizar actividades permanentes durante varias horas al día, como estar de pie en el mismo lugar y estar sentado conduciendo una moto o un patrullero. Los policías que deben realizar el patrullaje a pie o vigilar en sectores específicos deben llevar consigo los equipos de dotación que pesan entre 4 y 5 kg. Las horas que usualmente

deben laborar son entre 8 y 10 horas diarias, a menos que se presente una disposición de emergencia y se les extienda el horario generalmente hasta 12 horas de trabajo al día.

Tabla 15. Evaluación de Factores de Riesgo

Puesto de trabajo	Factor de riesgo	Nivel de Riesgo
Grupo Operativo	Posturas Forzadas (Prolongadas)	Alto
	Choque con objetos móviles	Medio
	Caídas a desnivel	Medio
Tránsito	Posturas Forzadas (Prolongadas)	Alto
	Choques con objetos móviles	Medio
	Caídas a desnivel	Medio

**FUENTE: OBSERVACIÓN DIRECTA APLICACIÓN DE LA GTC 45 EN PUESTOS POLICIALES
ELABORADO: JIMMY DIEGO SUÁREZ TORO, 2017**

Uno de los factores que principalmente favorece la aparición de las lesiones músculo-esqueléticas son las posturas forzadas. [15] En estudios realizados se ha demostrado que las exigencias ergonómicas que producen fatiga, lumbalgias y lesiones osteomusculares. [17] Si el esfuerzo se prolonga durante mucho tiempo o se repite con frecuencia se corre el riesgo de padecer enfermedades degenerativas, especialmente cuando la fuerza se ejerce en posturas perjudiciales. [19] Incluso si la fuerza no es muy intensa, puede haber músculos pequeños o grupos de músculos que se fuercen en exceso y acusen una fatiga. [19] Sentarse o quedarse mucho tiempo parado en la misma posición por muchas horas es factor de riesgo [36]. Adicional a esto podemos resaltar el peso extra con el que tienen que trabajar algunos oficiales por el uso del chaleco y el cinto policial, que en conjunto pesa entre 4,167 y 4,968 kg. (Anexo 7.8)

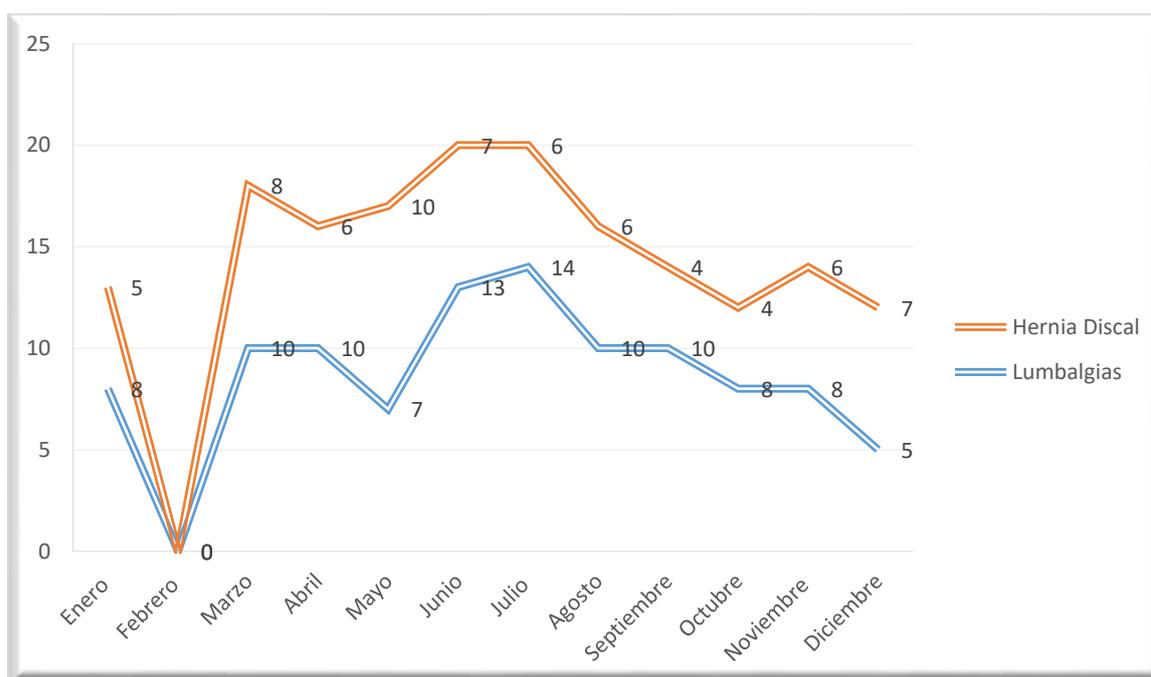
4.3. Datos estadísticos de la Unidad Médica, Distrito – Quevedo

Tabla 16 Atenciones en el Departamento de Fisiatría Año 2015

Mes	Pacientes con Lumbalgias	Pacientes con Hernia de Disco
Enero	8	5
Marzo	10	8
Abril	10	6
Mayo	7	10
Junio	13	7
Julio	14	6
Agosto	10	6
Septiembre	10	4
Octubre	8	4
Noviembre	8	6
Diciembre	5	7
Promedio Anual	10	7

**FUENTE: DEPARTAMENTO DE FISIATRÍA DEL CUARTEL DE POLICIA DE QUEVEDO
ELABORADO: JIMMY DIEGO SUÁREZ TORO, 2017**

Gráfico 12 Atenciones en el Departamento de Fisiatría Año 2015



**FUENTE: DEPARTAMENTO DE FISIATRÍA DEL CUARTEL DE POLICIA DE QUEVEDO
ELABORADO: JIMMY DIEGO SUÁREZ TORO, 2017**

La información registrada en la tabla 16, indica la cantidad de policías que asisten a la Unidad Médica del cuartel de policía en Quevedo, específicamente al departamento de fisioterapia. El doctor encargado proveyó los datos de su registro histórico de atenciones del año 2015, por mes; en lo referente a lumbalgias y hernias de disco.

Los pacientes que se les diagnostica lumbalgia, siguen un tratamiento de un mes con ejercicios que les permitirán reducir las dolencias lumbares. Si luego del tratamiento, no se observa mejoría en el paciente son trasladados a la ciudad de Guayaquil donde se les realiza los exámenes correspondientes para confirmar una hernia de disco.

Los pacientes que sean diagnosticados con Hernia Discal, luego de la intervención quirúrgica continúan su rehabilitación en el departamento de Fisioterapia en la UVC de Quevedo. Este tratamiento dura entre 4 y 6 meses. Y es parte de las medidas que se toman, la asignación de otro puesto de trabajo de menor exigencia física.

Como se puede observar en la tabla, existe un promedio de 17 policías asistieron al departamento de fisioterapia por patologías lumbares cada mes, con excepción del mes de febrero que no se atendió, por razón de que el doctor tuvo licencia (vacaciones). De estos 17 policías, un promedio de 10 fueron atendidos por lumbalgias, los 7 restantes recibieron un tratamiento por hernia discal.

Tabla 17 Atenciones en el Departamento de Fisioterapia Año 2016

Mes	Pacientes con Lumbalgias	Pacientes con Hernia de Disco
Enero	10	3
Febrero	22	6
Abril	10	5
Mayo	12	5
Junio	15	8
Julio	18	8
Noviembre	15	7
Diciembre	12	5
Promedio Anual	14	6

**FUENTE: DEPARTAMENTO DE FISIATRÍA DEL CUARTEL DE POLICIA EN QUEVEDO
ELABORADO: JIMMY DIEGO SUÁREZ TORO, 2017**

Gráfico 13. Índice de Lumbalgias y Hernia de Disco año 2016



**FUENTE: DEPARTAMENTO DE FISIATRÍA DEL CUARTEL DE POLICIA DE QUEVEDO
ELABORADO: JIMMY DIEGO SUÁREZ TORO, 2017**

En la tabla 17 se indica que en el año 2016, hubo 4 meses que no se registró atención. El doctor tuvo un mes de licencia y los otros meses tuvo descanso médico ya que fue operado de hernia de disco.

Durante este año se atendieron a un promedio de 20 personas por mes con problemas lumbares, de las cuales 14 tenían diagnosticado lumbalgias y 6 hernia de disco. Es claro el aumento de atenciones en comparación con el año anterior.

4.4. Entrevista a los policías con hernia de disco

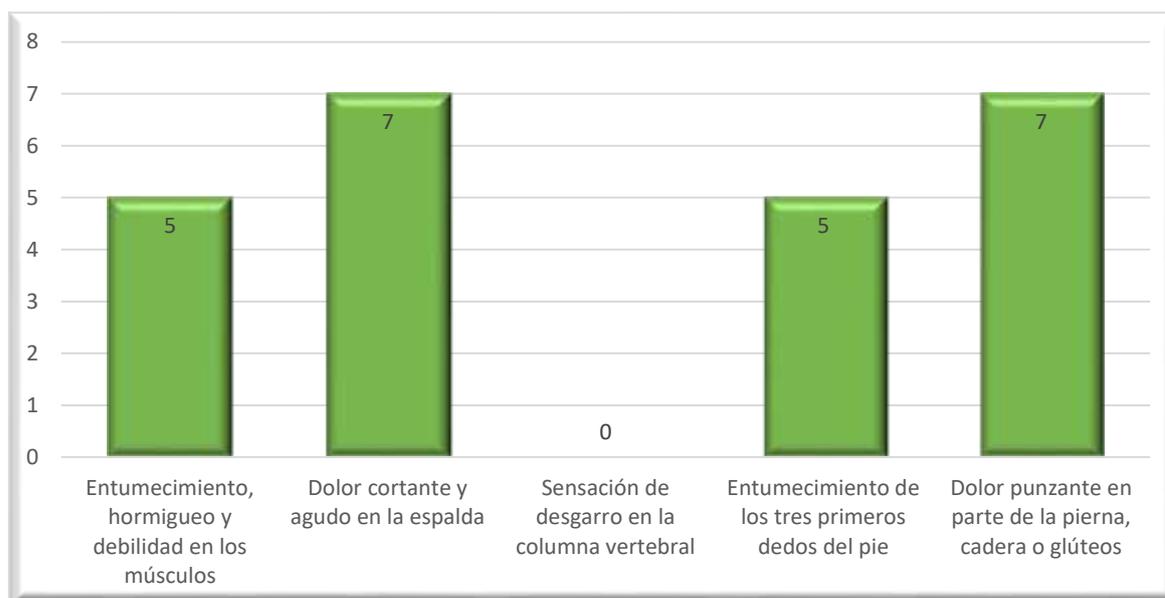
4.4.1. Pregunta 1: De los siguientes síntomas, ¿Cuáles sentía?

Tabla 18 Signos y Síntomas de la Hernia de Disco

Síntoma	Número de Policías
Entumecimiento, hormigueo y debilidad en los músculos	5
Dolor cortante y agudo en la espalda	7
Sensación de desgarro en la columna vertebral	0
Entumecimiento de los tres primeros dedos del pie	5
Dolor punzante en parte de la pierna, cadera o glúteos	7

**FUENTE: ENTREVISTA A POLICÍAS CON HERNIA DE DISCO
ELABORADO: JIMMY DIEGO SUÁREZ TORO, 2017**

Gráfico 14 Signos y Síntomas de la Hernia de Disco



**FUENTE: ENTREVISTA A POLICÍAS CON HERNIA DE DISCO
ELABORADO: JIMMY DIEGO SUÁREZ TORO, 2017**

En el gráfico se detalla los síntomas que se pueden presentar por el padecimiento de una hernia lumbar, y la frecuencia con la que ha aparecido en los policías con diagnóstico médico. Hay que tener en cuenta que los signos y síntomas suelen manifestarse en forma diferente teniendo en cuenta la gravedad de la lesión y el tiempo de la misma.

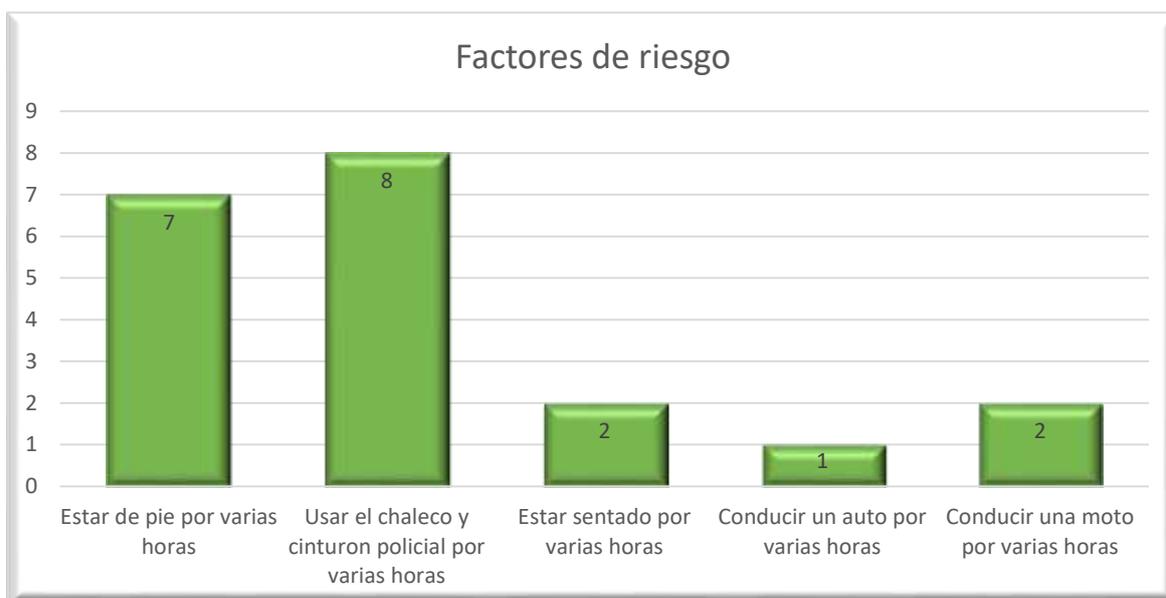
4.4.2. Pregunta 2: ¿Cuál de las siguientes actividades le correspondía realizar en su servicio policial?

Tabla 19 Actividad que desarrolla en el puesto de trabajo

Actividad	Número de Policías
Estar de pie por varias horas	7
Usar el chaleco y cinturón policial por varias horas	8
Estar sentado por varias horas	2
Conducir una moto por varias horas	1
Conducir un carro por varias horas	3

**FUENTE: ENTREVISTA A POLICÍAS CON HERNIA DE DISCO
ELABORADO: JIMMY DIEGO SUÁREZ TORO, 2017**

Gráfico 15 Actividad que desarrolla en el puesto de trabajo



**FUENTE: ENTREVISTA A POLICÍAS CON HERNIA DE DISCO
ELABORADO: JIMMY DIEGO SUÁREZ TORO, 2017**

Las actividades que desarrollan los policías entrevistados, requieren que adopten posturas prolongadas durante varias horas, este puede ser el factor principal que originó la hernia discal. Además la fatiga muscular puede obligar a tomar posturas poco saludables para la columna, posturas que con el tiempo pueden acelerar la degeneración de los discos intervertebrales.

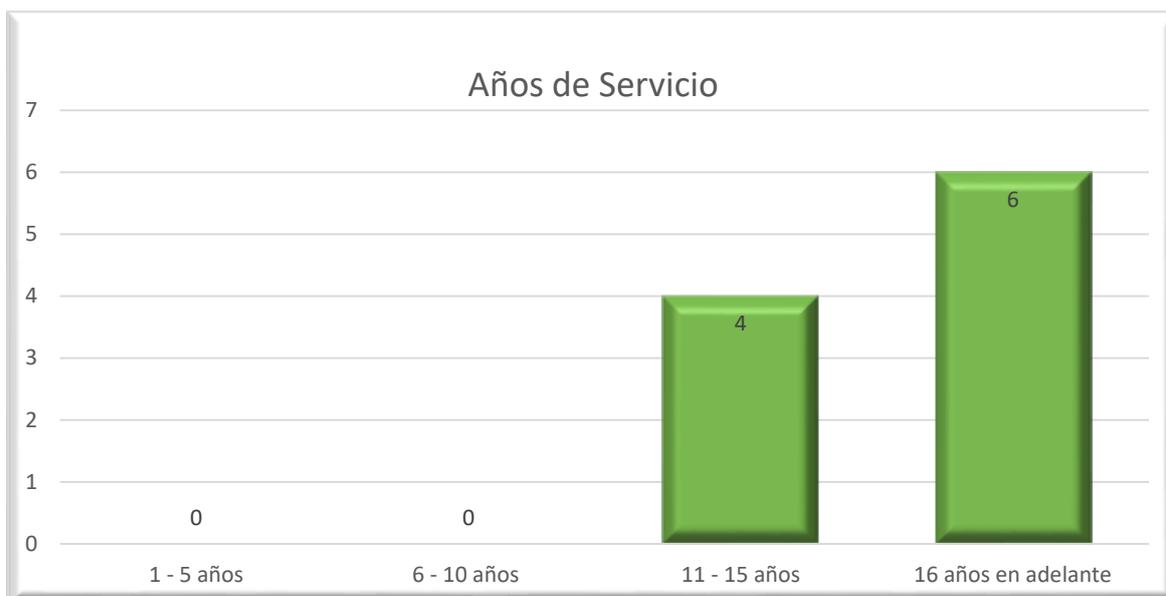
4.4.3. Pregunta 3: Cuando se presentaron las molestias lumbares, ¿cuánto tiempo de servicio tenía?

Tabla 20 Años de Servicio cuando le diagnosticaron la enfermedad

Años	Número de Policías
1-5 años	0
6 – 10 años	0
11 – 15 años	4
16 años en adelante	6
Total	10

**FUENTE: ENTREVISTA A POLICÍAS CON HERNIA DE DISCO
ELABORADO: JIMMY DIEGO SUÁREZ TORO, 2017**

Gráfico 16 Años de Servicio cuando le diagnosticaron la enfermedad



**FUENTE: ENTREVISTA A POLICÍAS CON HERNIA DE DISCO
ELABORADO: JIMMY DIEGO SUÁREZ TORO, 2017**

Todos los entrevistados tienen más de diez años de servicio, dejando claro que el factor tiempo, es determinante en la aparición de la hernia de disco. La degeneración del disco intervertebral es un proceso normal de envejecimiento, sin embargo ciertos factores extrínsecos favorecen a que el deterioro se acelere. [33] La combinación de condiciones poco ergonómicas de trabajo y el tiempo, pueden desencadenar enfermedades músculo – esqueléticas como la hernia de disco.

4.4.4. Pregunta 4 ¿En qué servicio o servicios de la policía ha trabajado?

Tabla 21 Servicio al que ha pertenecido o pertenece

Servicio	Número de Policias
Grupo operativo	8
Tránsito	1
Investigación	1
Motorizado	0

**FUENTE: ENTREVISTA A POLICÍAS CON HERNIA DE DISCO
ELABORADO: JIMMY DIEGO SUÁREZ TORO, 2017**

Gráfico 17 Servicio al que ha pertenecido o pertenece



**FUENTE: ENTREVISTA A POLICÍAS CON HERNIA DE DISCO
ELABORADO: JIMMY DIEGO SUÁREZ TORO, 2017**

La mayor parte de los entrevistados corresponden al grupo de operaciones especiales. De todas las divisiones de la policía nacional, el grupo operativo tiene las condiciones de mayor esfuerzo físico puesto que su trabajo se desarrolla en las calles y deben permanecer varias horas de pie en el sector que les corresponde monitorear. Dependiendo de la disposición de sus superiores deben laborar entre 8 y 10 horas. Los otros grupos policiales están sujetos a un esfuerzo físico pero en menor grado y en menor tiempo.

4.5. Criterios de la Resolución C.D. 513

4.5.1. Criterio Clínico

Como se muestra en la Tabla 18, los policías con hernia de disco tuvieron los siguientes síntomas: entumecimiento, hormigueo y debilidad en los músculos, dolor cortante y agudo en la espalda, entumecimiento en los tres primeros dedos del pie y dolor punzante en parte de la pierna, cadera o glúteos.

4.5.2. Criterio Ocupacional

Como se muestra en la tabla 21, la mayor parte de los policías con hernia de disco pertenecen al grupo operativo, y como se detalla en la tabla 19, este grupo debe realizar sus actividades en posición de pie durante varias horas al día. Posición que resulta incómoda y obliga a los policías a adoptar posturas poco saludables para la columna y sus componentes. La postura prolongada en posición de pie es el principal factor que favorece la degeneración del disco intervertebral, que desencadena en la hernia de disco.

Los policías con hernia de disco, presentaron este problema luego de los 10 años de servicio, lo que significa que la enfermedad se desarrolla con el tiempo, como resultado de la exposición a condiciones poco ergonómicas en sus puestos de trabajo.

4.5.3. Criterio higiénico – epidemiológico

En número de policías con problemas lumbares en los últimos dos años, ha sido significativo. En las tablas 16 y 17, podemos encontrar policías con lumbalgias y hernia de disco que han acudido al departamento médico para seguir sus sesiones de rehabilitación. Esto muestra que el alto número de casos con la misma patología, siendo una patología común entre los policías del Distrito Quevedo.

4.5.4. Criterio de Laboratorio

Los policías con diagnóstico de hernia de disco, cuentan los exámenes respectivos que sustentan que padecen esta patología. Esta información se encuentra en el anexo 7.8.

4.5.5. Criterio Legal

En la resolución C. D. 513, se consideran enfermedades profesionales del sistema osteomuscular de la columna vertebral: la hernia de disco sin compresión radicular con un

30 - 40 % de pérdida y la hernia de disco intervertebral con compresión radicular asignándole un 40 – 50 % de pérdida. [7, p. 49]

4.6. Discusión

Como se ha mostrado en los apartados anteriores, durante la investigación se encontró información suficiente que sustente los 5 criterios de la Resolución C.D. 513, para calificar la hernia discal como una enfermedad profesional en la Policía Nacional del Ecuador, Distrito Quevedo.

Se han cumplido los criterios:

- ✓ Clínico : Los policías presentaron los síntomas de la enfermedad
- ✓ Ocupacional: Existen factores de riesgo ergonómico que pueden generar la enfermedad.
- ✓ Higiénico - Epidemiológico: Se han presentado varios casos con la misma enfermedad
- ✓ De laboratorio: Los policías se efectuaron exámenes para confirmar la enfermedad.
- ✓ Legal: En la resolución C.D. 513, la hernia de disco consta como una enfermedad profesional incapacitante.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- Los Policías con diagnóstico médico de hernia de disco presentan entumecimiento, hormigueo y debilidad en los músculos; dolor cortante y agudo en la espalda, dolor punzante en parte de la pierna, cadera o glúteos y entumecimiento en los dedos del pie. La intensidad de los malestares está en función de la gravedad de la lesión.

- De las divisiones de servicio de la Policía Nacional del Ecuador, Distrito Quevedo; los servicios de Tránsito y Grupo Operativo están expuestos a mantener posturas corporales que ocasionan fatiga muscular, como permanecer de pie, conducir un vehículo o una moto por varias horas. Además de llevar un peso adicional por la dotación de trabajo compuesta por el chaleco y el cinturón policial. Factores que ocasionan molestias lumbares en un 38% de la población policial.

- El principal factor de riesgo encontrado es la postura prolongada en posición de pie por varias horas en la que deben realizar las actividades de vigilancia los policías del grupo operativo y de tránsito. La jornada de trabajo de estos policías está comprendida entre 8 y 10 horas diarias, la mayor parte de este tiempo deben permanecer de pie.

- La atención mensual de patologías lumbares: lumbalgia y hernia de disco de los dos últimos años es alta; está por encima de las 14 atenciones de lumbalgias y 6 atenciones de hernias de disco. Estos valores reflejan el efecto que tienen las condiciones de trabajo en la salud de los policías del Distrito Quevedo.

5.2. Recomendaciones

- Los policías con diagnóstico de hernia de disco deben ser reasignados a servicios de menor esfuerzo físico. Y debe brindárseles capacitaciones sobre una adecuada higiene postural.
- Debe realizarse un estudio de las condiciones ergonómicas de cada uno de los puestos de trabajo y establecer un tiempo prudencial de servicio en aquellos puesto donde exista un mayor riesgo de adquirir enfermedades músculo – esqueléticas.
- Debe brindarse capacitaciones a todo el personal policial, sobre las adecuadas posturas que deben adoptar al estar de pie, o sentado mientras realizan su trabajo.

CAPITULO VI
BIBLIOGRAFÍA

6.1. Bibliografía Citada

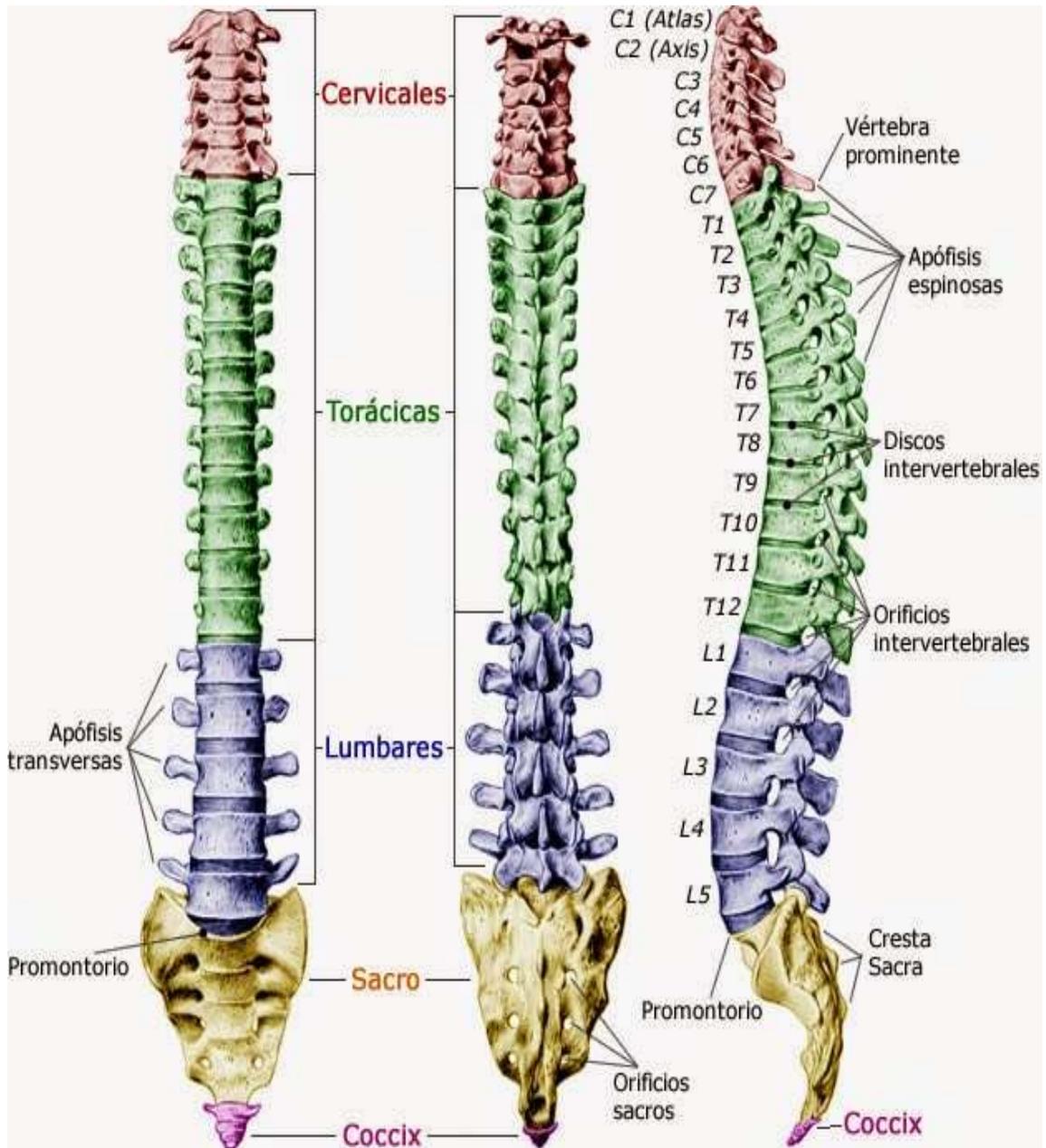
- [1] *M. Parra, Conceptos Básicos en Salud Laboral, Santiago de Chile: Central Unitaria de Trabajadores de Chile, 2003.*
- [2] *A. Pardo, "Qué es salud," Revista de Medicina de Universidad de Navarra, vol. 2, no. 41, pp. 4-9, 1997.*
- [3] *C. R. A. M. G. Fernando G. Benavides, in Salud laboral. Conceptos y Técnicas para la Prevención Laboral de los Riesgos Laborales, Barcelona, MASSON, 2006.*
- [4] *M. A., "La Salud y las Condiciones de Trabajo," [Online]. Available: <http://www.enfervalencia.org/ei/anteriores/masteros.htm>. [Accessed 2017 febrero 6].*
- [5] *I. Gómez, Salud laboral: una revisión a la luz de nuevas condiciones de trabajo., Universitas Psicológicas, 2007.*
- [6] *O. I. d. Trabajo, "Actividades normativas de la OIT en ámbito de la seguridad y la salud en el trabajo: estudio detallado para la discusión con miras a la elaboración de un plan de acción sobre dichas actividades.," in Conferencia Internacional del Trabajo., Suiza, 2003.*
- [7] *IESS, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo C. D. 513, 2016.*
- [8] *D. M. T. Burrows, El Estrés y la Salud mental en el Trabajo: Documento de Trabajo de la Asociación Chilena de Seguridad, Santiago de Chile, 2004.*
- [9] *L. Esteve, El accidente de trabajo y la enfermedad profesional, Paralelo Edicion S.A., 2001.*
- [10] *P. D. Zazo, Prevención de Riesgos Laborales Seguridad y Salud Laboral, Madrid, España: Paraninfo, 2015.*
- [11] *OIT, "Identificación y reconocimiento de las enfermedades profesionales: Criterios para incluir enfermedades en la lista de enfermedades profesionales de la OIT," Oficina Internacional del Trabajo, Ginebra Suiza, 2009.*
- [12] *A. C. Solé, Técnicas para la prevención de Riesgos Laborales, Barcelona, España: MARCOMBO, 2013.*
- [13] *D. G. Maestre, Ergonomía y Psicología, Madrid, España: FC Editorial, 2007.*
- [14] *M. Grozdanovic., Human activity and musculoskeletal injuries and disorders. Medicine and Biology, 2002.*
- [15] *L. Arenas Ortíz and Ó. Cantú Gómez, Factores de riesgo de trastornos músculo - esqueléticos crónicos laborales, México, 2013.*
- [16] *G. Solari and B. Solari, "Identificación de Variables Relacionadas con la Condición Física para el Control Ergonómico de Factores Humanos Vinculados al Dolor Lumbar," Ciencia & Trabajo, vol. 38, no. 38, p. 454, 2010.*

- [17] M. Noriega Elío and J. J. Natarén Vallejo, *Los trastornos musculoesqueléticos y la fatiga como indicadores de deficiencias ergonómicas y en la organización del trabajo*, México: Universidad Autónoma Metropolitana, 2004.
- [18] P. Vernaza Pinzón and C. H. Sierra Torres, *Dolor Músculo - Esquelético y su Asociación con Factores de Riesgo Ergonómicos en Trabajadores Administrativos*, Popayán, Colombia: Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad del Cauca, 2005.
- [19] A. Luttmann, M. Jäger, B. Griefahn, G. Caffier, F. Liebers and U. Steinberg, *Prevención de trastornos músculo-esqueléticos en el lugar de trabajo*, Francia: Organización Mundial de la Salud, 2004.
- [20] K. S., *Theories of musculoskeletal injury causatio*. *Ergonomics.*, 2001.
- [21] W. D., *Valuing the economic consequences of work injury and illness: a comparison of methods and findings*. *American Journal of Industrial Medicine.*, 2001.
- [22] L. T. y. A. Latarjet, *Tratado de Anatomía Humana*, Barcelona (España): SALVAT EDITORES, 2000.
- [23] H. Rouvière and A. Delmas, *Anatomía Humana Descriptiva, Topográfica y Funcional*, Barcelona, España: MASSON, S.A., 2006.
- [24] K. L. Moore, A. F. Dalley and A. M. Agur, *Anatomía con Orientación Clínica*, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2010.
- [25] E. A. Pro, *Anatomía Clínica*, Buenos Aires, Argentina: Panamericana, 2012.
- [26] J. T. Hansen, *Netter Anatomía Clínica*, Elsevier España: MASSON, 2015.
- [27] C. Craig A, *Anatomía Basada en la Resolución de Problemas*, Barcelona, España: ELSEVIER, 2007.
- [28] R. Miralles, "Biomecánica de la columna," *SEDOLOR*, vol. II, no. 8, pp. 2-8, 2001.
- [29] M. P. Fardo D, *Nomenclature and Clasification of Lumbar Disc Pathology*, 2001.
- [30] L. J. Solovieva S, *Gene Polymorphism and Obesity in Invertebral Disc Degeneration of the Lumar Spine: Evidence of Gene - Environment Interaction*, 2002.
- [31] S. R. K. T. Pietila T, *Lumbar Disc Herniation in Patients Up to 25 Years of Age.*, 2001.
- [32] K. K. S. M. W. J. Jordan J, *Herniated lumbar disc.*, *BJM Clinical Evidence*, 2007.
- [33] A. A. H. Commission, "Medicine Plus Información de Salud para Usted," A.D.A.M. quality, 22 9 2016. [Online]. Available: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000442.htm>. [Accessed 15 3 2017].
- [34] D. B. B. Durán, *Conceptos básicos de la enfermedad lumbar degenerativa*, México: Sociedad Mexicana de Anales de Radiología, 2007.

- [35] B. M. Jarreta, "Prevención Integral," [Online]. Available: <https://www.prevencionintegral.com/canal-orp/papers/orp-2014/validacion-cuestionario-nordico-musculoesqueletico-estandarizado-en-poblacion-espanola>. [Accessed 10 04 2017].
- [36] I. J. B. K. A. Kuorinka, *tandardised Nordic questionnaire for the analysis of musculoskeletal symptoms*. Applied Ergonomics., 1987.
- [37] A. R. Y. C. J. E. B. M. M. M. C. H. C. I. E. G. M. L. A. Descatha, *Validity of Nordic-style questionnaires in the surveillance of upper-limv work-related musculoskeletal disorder*. Scandinavian journal of work, environment & health., 2007.
- [38] C. C. d. Seguridad, *Guía Técnica Colombiana GTC 45*, Colombia: ICONTEC, 2010.
- [39] D. J. P. Guisado, "Contribución al estudio de la lumbalgia inespecífica," *Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología*, 2006.
- [40] G. G. P. N. E. T. R. D. B. I. E. T. Cira Delia Díaz Gutiérrez, "Trastornos músculo esquelético y ergonomía en estomatólogos del municipio Sancti Spíritus. 2011," *Gaceta Médica Espirituana*, 2011.
- [41] L. S. P. Pimentel and L. B. C. Carrasco, "Causas de invalidantes laborales en el personal de enfermería," *Revista Cubana de Enfermería*, 2005.
- [42] F. X. P. Zurita, "Enfermedades ocupacionales en odontólogos del Distrito Metropolitano de Quito con 10 a 30 años de servicio profesional," *Quito*, 2015.
- [43] P. M. B. R. K. M. Panagiotacopulos ND, "Viscoelastic behavior," in *Water content in human intervertebral discs*, 1987, pp. 918 - 924.
- [44] H. J. R. J. Thorton WE, "Anthropometric changes and fluid shifts," in *Proccedings of Skylab life sciencies symposium*, Houston: LB Jhonson Space Center , 1974.
- [45] S. C. S. A. Miller JA, *Lumbar disc degeneration: correlation with age, sex, and spine level in 600 autopsy specimens*, Spine, 1988.
- [46] F. X. P. ZURITA, "Enfermedades ocupacionales en odontólogos del Distrito Metropolitano De Quito con 10 a 30 años de servicio profesional," *Quito*, 2015.

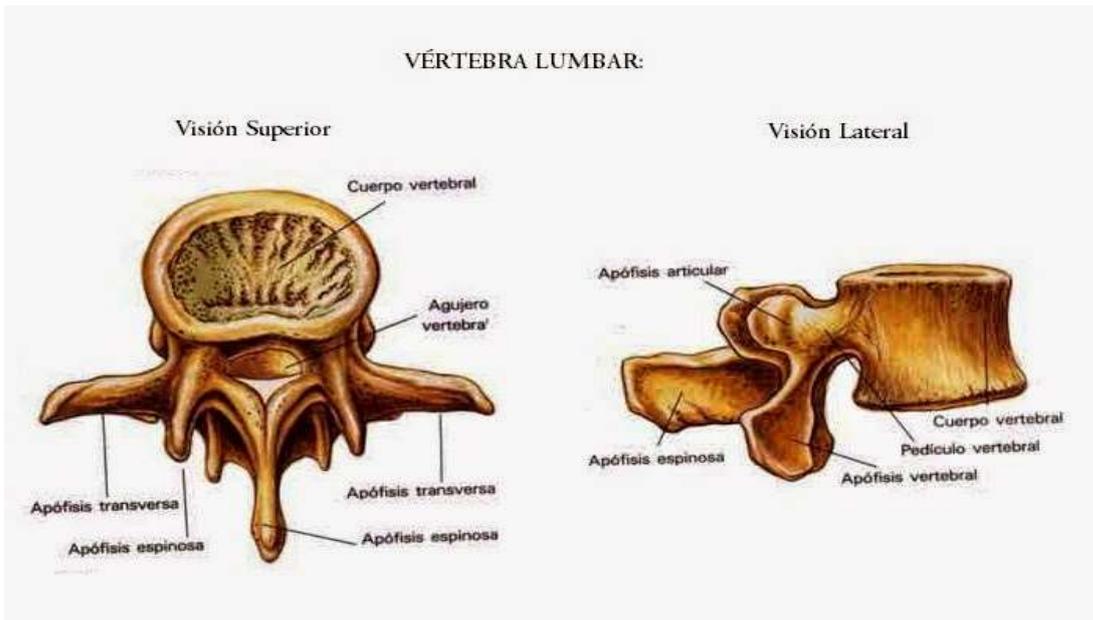
CAPITULO VII
ANEXOS

Anexo 1. Columna Vertebral



Fuente: <http://columnavertebral.net/>

Anexo 2. Vertebrae

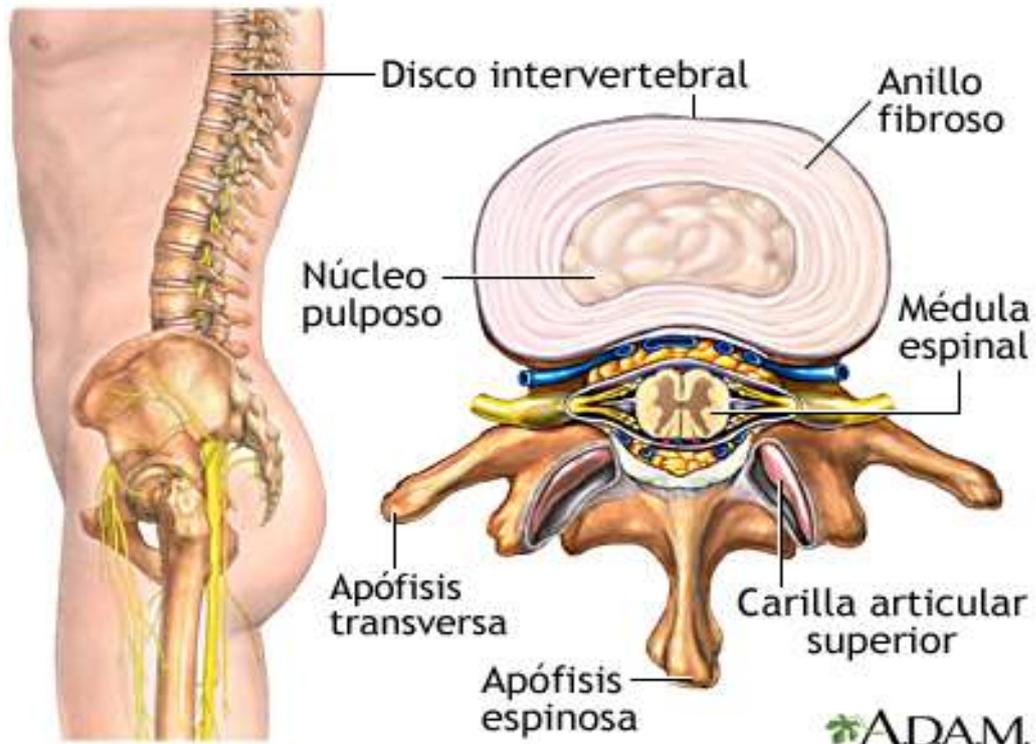


Fuente: <http://www.masajezaragoza.net/2015/02/el-dolor-en-las-vertebras-dorsales-y-su.html>



Fuente: <http://anatomicamilarojas.blogspot.com>

Anexo 3. Discos Intervertebrales



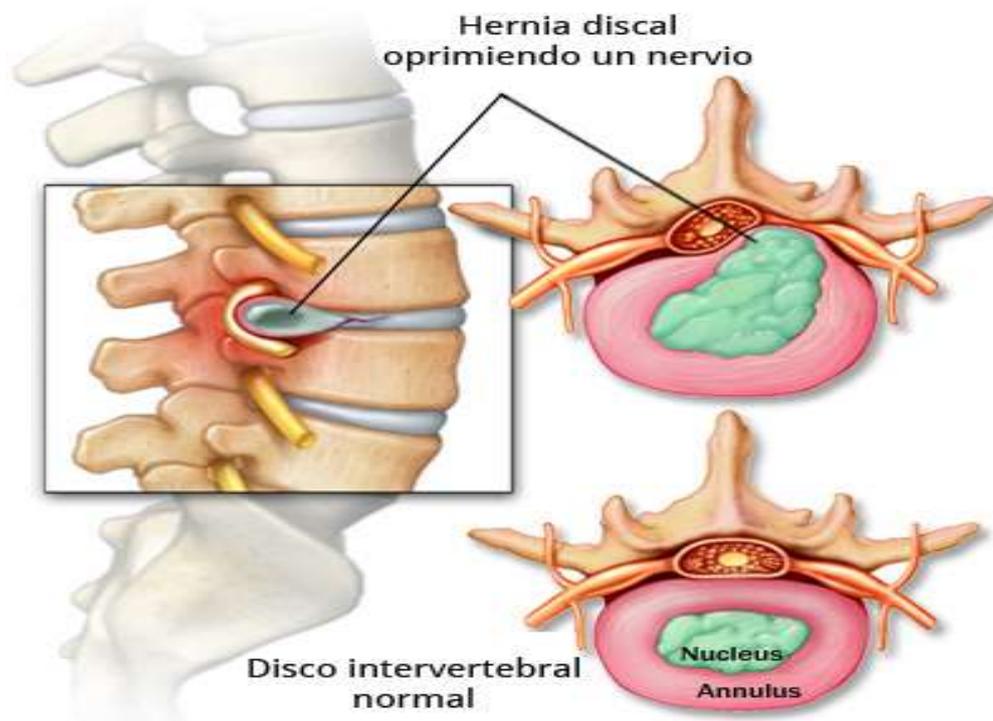
Fuente:

https://medlineplus.gov/spanish/ency/esp_imagepages/19469.htm

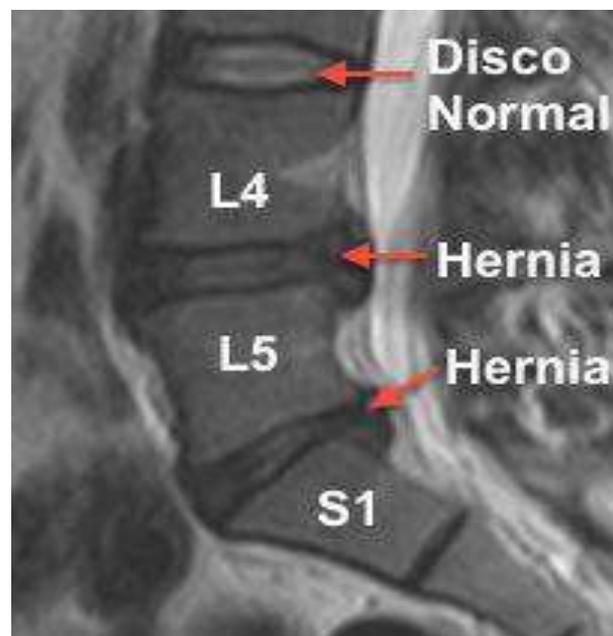


Fuente: <https://vqsfisioterapia.wordpress.com/2015/09/09/dolor-lumbar-sobrecarga-y-postura-causas-y-prevencion/>

Anexo 4. Hernia de Disco



<http://dolordeespaldaycuello.com/hernia-discal/>



Fuente: <https://twitter.com/sasutra3>

Anexo 5. Formato del Cuestionario Nórdico de síntomas músculo – tendinoso

	UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO Ingeniería en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional La hernia discal como enfermedad profesional en la Policía Nacional del Ecuador – Distrito Quevedo	001
---	---	------------

Cuestionario Nórdico de síntomas músculo - tendinoso

Encuestador: Ing. Jimmy Suárez.

Nota: Encierre su respuesta con un círculo Servicio al que pertenece: _____

Si ha contestado NO a la pregunta 1, no conteste más y devuelva la encuesta

	Cuello		Hombro		Dorso o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
1. ¿ha tenido molestias en ...?			Si Izquierdo No Derecho		Si No		Izquierdo Derecho Ambos		Si Izquierdo No Derecho Ambos	

Si ha contestado NO a la pregunta 4, no conteste más y devuelva la encuesta

	Cuello		Hombro		Dorso o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
2. ¿desde hace cuánto tiempo ...?										
3. ¿ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
4. ¿ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No

	Cuello	Hombro	Dorso o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
5. ¿cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	1-7 días	1-7 días	1-7 días	1-7 días	1-7 días
	8-30 días	8-30 días	8-30 días	8-30 días	8-30 días
	>30 días, no seguidos	>30 días, no seguidos			
	siempre	siempre	siempre	siempre	siempre

	Cuello	Hombro	Dorso o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
6. ¿cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	0 día	0 día	0 día	0 día	0 día
	1 a 7 días	1 a 7 días	1 a 7 días	1 a 7 días	1 a 7 días
	1 a 4 semanas	1 a 4 semanas	1 a 4 semanas	1 a 4 semanas	1 a 4 semanas
	>1 mes	>1 mes	>1 mes	>1 mes	>1 mes

	Coello		Hombro		Dorso o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
7. ¿ha tenido molestias en los últimos 7 días?	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No

	Cuello	Hombro	Dorso o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
8. ¿cuánto dura cada episodio?	< 1 hora	< 1 hora	< 1 hora	< 1 hora	< 1 hora
	1 a 24 horas	1 a 24 horas	1 a 24 horas	1 a 24 horas	1 a 24 horas
	1 a 7 días	1 a 7 días	1 a 7 días	1 a 7 días	1 a 7 días
	1 a 4 semanas	1 a 4 semanas	1 a 4 semanas	1 a 4 semanas	1 a 4 semanas
	> 1 mes	> 1 mes	> 1 mes	> 1 mes	> 1 mes

	Cuello	Hombro	Dorso o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
9. Póngale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)	1	1	1	1	1
	2	2	2	2	2
	3	3	3	3	3
	4	4	4	4	4
	5	5	5	5	5

	Cuello		Hombro		Dorso o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
10. ¿ha tenido molestias en los últimos 7 días?	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No

	Cuello	Hombro	Dorso o Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
11. ¿a qué atribuye estas molestias?					

Puede agregar cualquier comentario de su interés aquí abajo, muchas gracias por su cooperación.

Anexo 6. Preguntas realizadas en la Entrevista a los Policías con Hernia de Disco.

	UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO Ingeniería en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional La hernia discal como enfermedad profesional en la Policía Nacional del Ecuador – Distrito Quevedo	002
---	---	------------

Entrevista a Personal Policial con diagnóstico de Hernia de Disco

Cuestionario

Servicio Policial

5. ¿Se realizó los exámenes correspondientes para sustentar el diagnóstico de Hernia de Disco?
6. Cuando se presentaron las molestias lumbares, ¿cuánto tiempo de servicio tenía?
7. ¿En qué servicio o servicios de la policía ha trabajado?
8. ¿Cuándo se le diagnosticó Hernia de Disco a que servicio pertenecía?
9. ¿Cuánto tiempo trabajó en este servicio?
10. De los siguientes síntomas, ¿Cuáles sentía?

Entumecimiento, hormigueo y debilidad en los músculos	
Dolor cortante y agudo en la espalda	
Sensación de desgarró en la columna vertebral	
Entumecimiento de los tres primeros dedos del pie	
Dolor punzante en parte de la pierna, cadera o glúteos	

11. ¿Cuándo se le diagnosticó hernia de disco, tenía sobrepeso?
12. ¿En su servicio debía llevar el cinturón policial?

13. ¿En su servicio debía usar el chaleco?
14. ¿Considera ud, que llevar el peso del cinturón policial y el chaleco, ocasionaron dolor lumbar?
15. ¿Cuál de las siguientes actividades le correspondía realizar en este servicio?

Permanecer de pie por varias horas	
Conducir un carro por varias horas	
Conducir una moto por varias horas	
Realizar esfuerzo físico	
Permanecer de pie por varias horas	
Estar sentado por varias horas	
Levantar cosas pesadas	
Hacer movimientos repetitivos que involucren la parte lumbar (espalda y cintura)	

16. ¿Ha tenido algún accidente durante su servicio policial, donde se haya golpeado la espalda?
17. ¿El accidente se produjo en el trabajo o en días franco?

Actividades fuera del Servicio Policial

18. ¿Práctica algún deporte?
19. ¿Ha tenido golpes en la espalda, mientras ha practicado deportes?

20. ¿Tiene el hábito de fumar?

21. ¿Ha tenido algún trabajo fuera del que realiza en la policía?

22. La actividad que realizaba en tal trabajo requería:

Permanecer de pie por varias horas	
Conducir un carro por varias horas	
Conducir una moto por varias horas	
Realizar esfuerzo físico	
Permanecer de pie por varias horas	
Estar sentado por varias horas	
Levantar cosas pesadas	
Hacer movimientos repetitivos que involucren la parte lumbar (espalda y cintura)	

23. ¿Ha tenido algún accidente en dicho trabajo que pudiese haber lesionado su espalda?

Anexo 7. Control de Formación del Cuartel Policial – Distrito Quevedo

POLICIA NACIONAL
SUB-ZONA LOS RIOS
Quevedo, 30/03/2017
PARTE DIARIO LISTA
DISTRITO QUEVEDO

	SEP	SEV	FRAN	FALT	SUB	ALES	GRUP	CH	PERM	BOPET	DETE	FALL	COM	LC	CURS	TOTAL
CP SUPERIORES	02															02
CP SUBALTERNOS	12															12
CIRCUITOS																
GUARDIA PREVISION																
GUARDIA CRIO																
ADMISTRATIVO-OS	3	6	11											5		25
CONDO VEH-PESADO																
SAFORD																
DAISC	1	1	02													02
COMISARIA																
ARMERIA																
INST COCHI																
DINASED																
P. JUDICIAL	4	13	19						2					2		37
SEPCO-SAC																
CRIMINALISTICA	1	1	1											1	1	3
DINAFEN	4	12	23					1	2							38
TRANSITO																
MIGRACION	8	2	2					1						2	7	20
ANTITRANCOS	1	1	1													3
UPMA	1	1	1													3
EL OPERATIVO	2	14	18											2	7	23
LMAC																
COSE									1					1		1
COE	2	1	6													9
COM																
SAAT																
C.A.O																
CURSO DCHH																
OTROS									04	03				20	23	27
TOTAL	33	62	99													294

OFICIAL DE SIMANA

POLICIA NACIONAL
SUB-ZONA LOS RIOS
Quevedo, 31-03-2017
PARTE DIARIO LISTA
DISTRITO QUEVEDO

	SEP	SEV	FRAN	FALT	SUB	ALES	GRUP	CH	PERM	BOPET	DETE	FALL	COM	LC	CURS	TOTAL
CP SUPERIORES	02															02
CP SUBALTERNOS	12															12
CIRCUITOS																
GUARDIA PREVISION																
GUARDIA CRIO																
ADMISTRATIVO-OS	12	12												5		29
CONDO VEH-PESADO																
SAFORD																
DAISC	2	2														4
COMISARIA																
ARMERIA																
INST COCHI																
DINASED	4	3														7
P. JUDICIAL	21	1	4						2					1	1	29
SEPCO-SAC																
CRIMINALISTICA	3	4														7
DINAFEN	4	2														6
TRANSITO	21	16														37
MIGRACION	2	2							1					1	1	6
ANTITRANCOS	14	2														16
UPMA	2	2														4
EL OPERATIVO	22	9												1	2	33
LMAC																
COSE																
COE	4	6							1							11
COM																
SAAT	2	2														4
C.A.O																
CURSO DCHH																
OTROS																
TOTAL	131	66	4											3	24	259

OFICIAL DE SIMANA

Anexos 8. Evaluación de Riesgos en Puestos de Trabajo

MATRIZ DE RIESGO (Identificación de peligros, valoración y determinación de controles de los riesgos)																											
NOMBRE DE LA EMPRESA:		POLICÍA NACIONAL DEL ECUADOR		PERSONA QUE REALIZA LA MATRIZ:		Jimmy Suárez																					
PUESTO DE TRABAJO:		GRUPO OPERATIVO		FECHA DE REALIZACIÓN DE LA MATRIZ:		15/03/2017																					
PROCESO	ACTIVIDADES	TAREAS	RUTINARIAS SI / NO	PELIGROS		CONTROLES EXISTENTES			EVALUACIÓN DEL RIESGO			VALORACIÓN DEL RIESGO			CRITERIOS PARA CONTROLES			MEDIDAS DE INTERVENCIÓN									
				DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN	EFECTOS POSIBLES	FUENTE	MEDIO	INDIVIDUO	NIVEL DE DEFICIENCIA (ND)	NIVEL DE EXPOSICIÓN (NE)	NIVEL DE PROBABILIDAD (ND*NE)	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO E INTERVENCIÓN (NR)	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	N DE EXPUESTOS	PEOR CONSECUENCIA	EXISTE REQUISITO LEGAL ESPECÍFICO (SI O NO)	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTROL DE INGENIERÍA	SEÑALIZACIÓN, ADVERTENCIA	CONTRÓLES ADMINISTRATIVOS	EQUIPOS/ ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	
GRUPO OPERATIVO	Vigilancia de la Seguridad Ciudadana	Recorrer las calles de la ciudad. Vigilar las calles en puntos fijos.	SI	Atropello o golpe con vehículo	MECANICO	Golpes, contusiones, cortes, fracturas.			Capacitación sobre procedimientos de trabajo	2	4	8	MEDIO	10	80	III	ACEPTABLE	40	Traumatismos, golpes o fracturas, muerte	NO			Ninguna	Ninguna	Capacitaciones	Ninguna	
			SI	Caída de personas al mismo nivel	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Golpes, contusiones, fracturas.			Capacitación sobre procedimientos de trabajo	2	3	6	MEDIO	10	60	III	ACEPTABLE	40	Traumatismos, golpes o fracturas	NO			Ninguna	Ninguna	Capacitaciones	Ninguna	
			SI	Posiciones forzadas	BIOMECANICO	Fatiga muscular, molestias musculoesqueléticas				6	3	18	ALTO	60	##	NO ACEPTABLE	40	Lesiones musculoesqueléticas, lumbalgias, hernia de disco	NO				Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	

MATRIZ DE RIESGO (Identificación de peligros, valoración y determinación de controles de los riesgos)																							
NOMBRE DE LA EMPRESA:		POLICÍA NACIONAL DEL ECUADOR		PERSONA QUE REALIZA LA MATRIZ:		Jimmy Suárez																	
PUESTO DE TRABAJO:		TRÁNSITO		FECHA DE REALIZACIÓN DE LA MATRIZ:		15/03/2017																	
PROCESO	ACTIVIDADES	TAREAS	RUTINARIAS SI / NO	PELIGROS		EVALUACIÓN DEL RIESGO			VALORACIÓN DEL RIESGO		CRITERIOS PARA CONTROLES		MEDIDAS DE INTERVENCIÓN										
				DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN	EFFECTOS POSIBLES	CONTROLER EXISTENTES	NIVEL DE DEFICIENCIA (ND)	NIVEL DE EXPOSICIÓN (NE)	NIVEL DE PROBABILIDAD (ND*NE)	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO E INTERVENCIÓN (NR)	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	N DE EXPUESTOS	PEOR CONSECUENCIA	EXISTE REQUISITO LEGAL ESPECÍFICO (SI O NO)	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTROL DE INGENIERÍA	SEÑALIZACIÓN, ADVERTENCIA, CONTROLES ADMINISTRATIVOS,	EQUIPOS/ ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL
GRUPO OPERATIVO	Vigilancia de la Seguridad Ciudadana	Recorrer las calles de la ciudad. Vigilar las calles en puntos fijos.	SI	Atropello o golpe con vehículo	MECANICO	Golpes, contusiones, cortes, fracturas.	Capacitación sobre procedimientos de trabajo	2	4	8	MEDIO	III	40	40	Traumatismos, golpes o fractura, muerte	NO	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Capacitaciones	Ninguna	Ninguna	Ninguna
			SI	Posiciones forzadas	BIOMECANICO	Fatiga muscular, molestias musculoesqueléticas		6	3	18	ALTO	###	I	40	40	Lesiones musculoesqueléticas, lumbalgias, hernia de disco	SI	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna

Anexo 9. Informes Médicos

 **POLICIA NACIONAL DEL ECUADOR**
HOSPITAL DOCENTE DE LA POLICIA NACIONAL
GUAYAQUIL NO.2

Guayaquil, miércoles, 01 de febrero de 2017

INFORME MEDICO

Paciente: CHANG MURRIETA ALEX JESUS
Grado: CABO PRIMERO
HCU: 117472
Edad: 42

Paciente de 42 años, sexo masculino; con diagnóstico de HERNIA DISCAL L5-S1 + L4-L5 por lo que se realizó HEMILAMINECTOMIA Y EXTIRPACION DE HERNIA DISCAL+ARTRODESIS L4-L5-S1 mediante FIJACION TRANSPEDICULAR con PROTESIS, el 1 de Diciembre del 2016.

Es preferible que realice funciones administrativas y de apoyo logístico, ya que LA ARTRODESIS LUMBAR es una limitante para realizar funciones operativas que impliquen el uso de la fuerza o persecución, así mismo la bipedestación prolongada y caminatas prolongadas exacerbaban el dolor y RIESGO DE DESPLAZAMIENTO DE LAS PROTESIS.

La lesión en el disco intervertebral es irreversible y las prótesis colocadas en la columna son permanentes

Debe realizar periodos de rehabilitación física según los controles que se realice en consulta externa.

Particular que pongo en su conocimiento para los fines correspondientes.

Atentamente
DIOS, PATRIA Y LIBERTAD


Dr. (a) VACA BURBANO LUIS GUILLERMO
NEUROCIRUJANO

Excepción y Seguridad ¡Nuestro Compromiso!
Dirección: Avda. De Las Américas y Ernesto Noboa Caamaño. Teléfono: 042-287253 Email: info@hdpng2.gob.ec



POLICIA NACIONAL DEL ECUADOR
DIRECCION GENERAL DE SALUD
HOJA DE TRANSFERENCIA

PARA USO DE LA UNIDAD DE SALUD QUE TRANSFIERE AL PACIENTE

NOMBRE DEL HOSPITAL	Biotu # 1		
NOMBRE DEL PACIENTE	Toapas Toca Luis Fernando		
GRADO	EDAD	UNIDAD	HISTORIA CLINICA
Bot	33	D de	
DIAGNOSTICO			
SERVICIO O ESPECIALIDAD	Lumbalgia		
MOTIVO DE LA TRANSFERENCIA	traumatología		
HISTORIA BREVE DE HALLAZGOS DEL EXAMEN FISICO, LABORATORIO, Y RAYOS X, Y OTROS			
FECHA	10/10/2016		
FIRMA DEL MEDICO			

EPICRISIS

PARA USO DE LA UNIDAD DE SALUD QUE RECIBE AL PACIENTE

DIAGNOSTICO PROVISIONAL:	_____
DIAGNOSTICO DEFINITIVO PRIMARIO	_____
DIAGNOSTICO SECUNDARIOS:	_____
OPERACIONES:	_____

HISTORIA BREVE Y HALLAZGOS ESPECIALES DE EXAMEN FISICO:	_____

HALLAZGOS DE LABORATORIO, RAYOS X, E INTERCONSULTAS:	_____



HOSPITAL DOCENTE DE LA POLICIA NACIONAL
GUAYAQUIL NO. 2

Guayaquil, 31 Agosto del 2016

INFORME MEDICO

PACIENTE: PADILLA GAIBORT WILLIAN DOMINGO
GRADO: SARGENTO PRIMERO SA
HC: 21760
SERVICIO: NEUROCIRUGIA

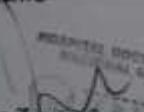
Paciente de 42 años de edad, con diagnóstico de: **HERNIA DISCAL L4-L5**. Se realizó **DISECTOMIA + FIJACION TRANSPEDICULAR**.

Actualmente el post operatorio fue satisfactorio y sin complicaciones.

Debe seguir controles periódicos en Fisiatría y Neurocirugía.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad.

Atentamente


Dr. Boris Zurita Cueva
MEDICO NEUROCIRUTANO DEL HDPNG-2
Graciela



"EN TU APOYO ESTA NUESTRA FUERZA"

Avda. de las Américas y Jorge Perrone
Teléfonos: 2284724 - 2284088 - 2287253 - Fax: 2281893
WEB: www.hdpng2.com



HOSPITAL DOCENTE DE LA POLICIA NACIONAL
GUAYAQUIL NO.2

Guayaquil, 04 de junio de 2013

INFORME MEDICO

PACIENTE: MIÑO OLAYA STALIN DOMINGO
H.C. No.: 49149
GRADO: SGOS. DE POLICIA S.A.
SERVICIO: NEUROCIRUGIA

Mediante el presente informo que el paciente antes mencionado se le realizó extirpación quirúrgica de hernia discal L5-S1 el 28 de febrero del 2013, por lo cual se recomienda no debe realizar ejercicios físicos extenuantes, no manipular objetos pesados y no debe dedicarse a actividades operativas.

El paciente debe acudir a los controles por Consulta Externa de Neurocirugía y continuar realizando sesiones de rehabilitación física hasta segunda orden.

Es todo cuanto puedo informar.

Atentamente,
DIGN. PATRIA Y LIBERTAD


Dr. Luis Vaca Burbano
Subordinado de Policía de Sanidad
NEUROCIRUJANO

Martha G.

"EN TU APOYO ESTA NUESTRA FUERZA"
Avda. de las Américas y Jorge Ferrone
Teléfono 7782774 - 7782088 - 7787753 - Fax 7781803

COM. PROHB
AVISO
Y M
EPT

PHONE NO. 1

Feb. 03 2000 05:47PM P1

PHONE NO. 2

FEB. 03 2000 04:25PM P1

Handwritten notes:
... de la ...
...
03-12-2000

POLICIA NACIONAL "HOSPITAL QUITO"

TELEGRAMA OFICIAL

(hora de depósito)

(Nº de Orden de Oficina Telégrafos)

Quito, 2 de Febrero del 2.000

(Lugar y fecha de remisión)

(Nº de palabras)

SEÑOR COMAN PROVINCIAL POLINAL LOS RIOS No.8.

2.000-110-TS-HQ-PM

(Destinatario, lugar del destino dirección local)

Nº de Orden

Su conocimiento SR.SGTP. CARPIO MANZO SAMUEL AMBROSIO, perteneciente a la Unidad su mando fué valorado en el Servicio de Traumatología debe regresar en 3 meses además no debe realizar guardias nocturnas, no debe permanecer de pie mucho tiempo. Dr. M. Moreno

Atentamente

Handwritten signature: XTC. *[Signature]*

DIRECTOR HOSPITAL QUITO No.1 P.A.

Handwritten notes:
A.P.
...
...



POLICIA NACIONAL DEL ECUADOR
DIRECCION NACIONAL DE SALUD

DATOS PERSONALES

ESCRIBIR CON LETRAS IMPRENTA LEGIBLE.

NOMBRES Y APELLIDOS: JOSÉ FELIX AROSE LUNA

GRADO: SGS N.CEDULA: 040009577

EDAD: 68 DISTRITO: QUEVEDO

ESTADO CIVIL: CASADO SERVICIO: PASIVO

NUMERO DE HIJOS: 4

VIVIENDA: PROPIA ARRENDADA

TIPO DE SANGRE:
DISCAPACIDAD: SI NO

peso Kg	(altura) 2	IMC
<u>80kg</u>	<u>1.20m</u>	

$IMC = \text{peso Kg} / (\text{altura})^2 = \text{Kg/m}^2$

Valor normal de IMC =	18,4 - 24,9 kg/m ²
sobrepeso =	25,0 - 29,9
obesidad leve =	30 - 34,9
obesidad mediana =	35 - 39,9
obesidad morbida =	40

N.TELEFONO: 0756-373

DIRECCION DOMICILIARIA: AV. PRIMER DE MAYO 315 Y PATRIA NUEVA

EN CASO DE EMERGENCIA LLAMAR A:
NOMBRE: JORA NEVARDO QUIZ

PARENTESCO: ESPOSA
N.TELEFONO: 0756-373

ALERGIA A UNA MEDICINA: SI NO

¿CUAL?

FECHA: 01-11-2015

Anexo 10. Fotos del proceso de investigación



Aplicación del cuestionario nórdico.



Investigación de datos estadísticos en la Unidad de Fisiatría. Doctor Sargento Figueroa



Investigación de datos de la Historia Clínica de los Policías con hernia de disco



Revisando Informes médicos