



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE TERAPIA FÍSICA MÉDICA**

**TEMA:**

“EVALUACIÓN DEL GRADO DE INCAPACIDAD FUNCIONAL POR DOLOR LUMBAR Y LA CALIDAD DE VIDA EN LOS TRABAJADORES DE COMPUTADORAS DE LA EMPRESA ONCEDEV DE LA CIUDAD DE IBARRA”.

**TRABAJO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
LICENCIADO EN TERAPIA FÍSICA MÉDICA**

**AUTOR:** Romy Daniel Yapu Cuasapaz

**DIRECTOR DE TESIS:** MSc. Juan Carlos Vásquez

IBARRA - ECUADOR  
2021

## **CONSTANCIA DE APROBACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS**

En calidad de Director de la tesis de grado titulada “EVALUACIÓN DEL GRADO DE INCAPACIDAD FUNCIONAL POR DOLOR LUMBAR Y LA CALIDAD DE VIDA EN LOS TRABAJADORES DE COMPUTADORAS DE LA EMPRESA ONCEDEV DE LA CIUDAD DE IBARRA”, de autoría Romy Daniel Yapu Cuasapaz, para la obtener el Título de Licenciado en Terapia Física Médica, doy fe que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometidos a presentación y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

Ibarra, a los 17 días del mes de agosto del 2021



---

MSc. Juan Carlos Vásquez

**DIRECTOR DE TESIS**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**BIBLIOTECA UNIVERSITARIA**

**AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA  
UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

**1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA**

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

<b>DATOS DE CONTACTO</b>			
CÉDULA DE IDENTIDAD		100353061-3	
APELLIDOS Y NOMBRES		Romy Daniel Yapu Cuasapaz	
DIRECCIÓN		La Dolorosa del Priorato, Puruhanta y Cubilche	
EMAIL		rdyapuc@utn.edu.ec	
TELÉFONO FIJO:	NA	TELÉFONO MÓVIL:	0990312163

<b>DATOS DE LA OBRA</b>	
TÍTULO	EVALUACIÓN DEL GRADO DE INCAPACIDAD FUNCIONAL POR DOLOR LUMBAR Y LA CALIDAD DE VIDA EN LOS TRABAJADORES DE COMPUTADORAS DE LA EMPRESA ONCEDEV DE LA CIUDAD DE IBARRA
AUTOR	Romy Daniel Yapu Cuasapaz
FECHA	agosto 2021
<b>SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO</b>	
PROGRAMA	( X ) PREGRADO      ( ) POSGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA	Licenciatura en Terapia Física Médica
DIRECTOR	MSc. Juan Carlos Vásquez

## **2. CONSTANCIA**

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

### **EL AUTOR:**

Ibarra, a los 17 días del mes de agosto del 2021

Autor



---

Romy Daniel Yapu Cuasapaz  
CC. 1003530613

## REGISTRO BIBLIOGRÁFICO

Guía: FCCS-UTN

Fecha: Ibarra, 11 de junio del 2021

**ROMY DANIEL YAPU CUASAPAZ** “EVALUACIÓN DEL GRADO DE INCAPACIDAD FUNCIONAL POR DOLOR LUMBAR Y LA CALIDAD DE VIDA EN LOS TRABAJADORES DE COMPUTADORAS DE LA EMPRESA ONCEDEV DE LA CIUDAD DE IBARRA” /TRABAJO DE GRADO. Licenciado en Terapia Física Médica, Universidad Técnica del Norte, Ibarra 30 de noviembre del 2020.

**DIRECTOR:** MSc. Juan Carlos Vásquez

El principal objetivo de la presente investigación fue: Determinar el grado de incapacidad funcional por dolor lumbar y la calidad de vida en los trabajadores de computadoras de la empresa OnceDev de la ciudad de Ibarra. Entre los objetivos específicos constan: Caracterizar socio-demográficamente la población de estudio; Identificar el grado de incapacidad funcional por dolor lumbar; Evaluar la calidad de vida en la población de estudio.

Fecha: 11 de junio del 2021

.....  
MSc. Juan Carlos Vásquez

**DIRECTOR DE TESIS**

.....  
Romy Daniel Yapu Cuasapaz

**AUTOR**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios, por darme todo lo bueno de esta vida, como la salud, el amor, conocer personas maravillosas, y por darme la oportunidad de culminar esta etapa de mi vida para empezar otra, que seguramente será más difícil, pero estoy seguro de que con la ayuda de Dios podré superar cualquier prueba que se me presente en el camino.

A mi padre Víctor Yapu y a mi madre Alicia Cuasapaz por los valores que me han enseñado y todo el amor que me han demostrado durante toda mi vida, de igual manera a mis hermanos Diego Yapu, Henry Yapu, Jhoann Yapu y a mis hermanas Verónica Cuasapaz y Liseth Cuasapaz por ser tan buenos conmigo. A Milena Lita, ya que es una mujer maravillosa que le agradezco mucho por todo lo que ha hecho por mí.

Agradezco a todos los docentes que me han compartido todos sus conocimientos y valores humanos para convertirme en un profesional integral y con vocación. De forma especial agradezco a mi tutor de tesis, MSc. Juan Carlos Vásquez, por todas sus enseñanzas y por haberme guiado en todo este proceso investigativo del presente proyecto.

*Romy Daniel Yapu Cuasapaz*

## **DEDICATORIA**

La presente investigación la dedico especialmente a Dios, que siempre me ha acompañado y me ha regido para cumplir todos los objetivos propuestos en mi vida. A mi familia, que con su apoyo y amor incondicional han sido parte imprescindible en mi crecimiento tanto académico como espiritual. A mi novia, que con su amor y afecto me ha ayudado a enfrentar mis problemas y me ha levantado para seguir adelante. Y además, dedico esta investigación a mis compañeros y amigos, con los que he compartido experiencias amenas e inolvidables en toda mi carrera estudiantil.

*Romy Daniel Yapu Cuasapaz*

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS .....	ii
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE .....	iii
REGISTRO BIBLIOGRÁFICO .....	v
AGRADECIMIENTO .....	vi
DEDICATORIA .....	vii
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	viii
ÍNDICE DE TABLAS .....	xi
ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS .....	xi
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
CAPÍTULO I.....	1
1. Problema de investigación .....	1
1.1. Planteamiento del problema.....	1
1.2. Formulación del problema.....	4
1.3. Justificación .....	5
1.4. Objetivos.....	6
1.4.1. Objetivo General .....	6
1.4.2. Objetivos Específicos.....	6
1.5. Preguntas de Investigación .....	7
CAPÍTULO II .....	8
2. Marco Teórico.....	8
2.1. Columna vertebral.....	8
2.1.1. Anatomía .....	8
2.1.2. Biomecánica de la columna lumbar .....	12
2.2. Dolor Lumbar.....	13
2.2.1. Clasificación del dolor lumbar .....	13
2.2.2. Factores de riesgo del dolor lumbar .....	14
2.2.3. Evaluación y Diagnóstico .....	16
2.3. Calidad de vida.....	16



2.4.	Trabajo de Computadoras.....	17
2.5.	Factores de riesgo de trabajo .....	17
2.5.1.	Cuestionario de discapacidad por dolor lumbar de OSWESTRY.....	19
2.5.2.	Instrumento de medición de calidad de vida el WHOQOL-BREF.....	21
2.6.	Marco Legal y Ético.....	22
2.6.1.	Constitución de la República del Ecuador .....	22
2.6.2.	Plan Nacional de Desarrollo 2017 – 2021. Toda una Vida.....	24
2.6.3.	Ley Orgánica de Salud Del derecho a la salud y su protección. ....	25
CAPÍTULO III.....		26
3.	Metodología de la Investigación .....	26
3.1.	Tipo de Investigación.....	26
3.2.	Diseño de la investigación .....	26
3.3.	Localización de estudio.....	26
3.4.	Población de estudio. ....	27
3.4.1.	Criterios de Inclusión .....	27
3.4.2.	Criterios de Exclusión.....	27
3.5.	Operacionalización de las variables .....	28
3.5.1	Variables de caracterización .....	28
3.5.2	Variables de interés.....	29
3.7.	Métodos de Recolección de Información .....	31
3.7.1.	Métodos teóricos .....	31
3.7.2.	Técnicas.....	32
3.7.3.	Instrumentos .....	32
3.8.	Validación de Instrumentos .....	32
3.9.	Procesamiento y Análisis de los datos.....	34
CAPÍTULO IV.....		36
4.	Análisis e interpretación de datos .....	36
4.1.	Respuestas a las preguntas de investigación.....	42
CAPÍTULO V .....		43
5.	Conclusiones y Recomendaciones .....	43
5.1.	Conclusiones .....	43
5.2.	Recomendaciones .....	44

BIBLIOGRAFÍA .....	45
ANEXOS .....	54
Anexo 1: Resolución aprobación del tema.....	54
Anexo 2: Oficio de Autorización del estudio por parte de la OnceDev de Ibarra. ....	55
Anexo 3: Consentimiento Informado.....	56
Anexo 4. Escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry 2.0.....	57
Anexo 5: Instrumento de calidad de vida WHOQOL-BREF .....	60
Anexo 6: Abstract .....	64
Anexo 7: Análisis Urkund.....	65
Anexo 8: Galería Fotografía.....	66

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Caracterización de la población según el género.....	36
<b>Tabla 2:</b> Caracterización de la población según la edad .....	37
<b>Tabla 3:</b> Caracterización de la población según el estado civil .....	38
<b>Tabla 4:</b> Grado de incapacidad funcional por dolor lumbar .....	39
<b>Tabla 5:</b> Calidad de vida de los trabajadores de computadoras .....	40
<b>Tabla 6:</b> Calidad de vida por dominios de los trabajadores de computadoras .....	41

## ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

<b>Fotografía 1</b> Aplicando del Consentimiento Informado.....	66
<b>Fotografía 2</b> Aplicando el Cuestionario de OSWESTRY. ....	66
<b>Fotografía 3</b> Aplicando el Cuestionario de calidad de vida WHOQOL-BREF.....	67
<b>Fotografía 4</b> Aplicando la Ficha de Recolección de datos a los trabajadores.....	67

“EVALUACIÓN DEL GRADO DE INCAPACIDAD FUNCIONAL POR DOLOR LUMBAR Y LA CALIDAD DE VIDA EN LOS TRABAJADORES DE COMPUTADORAS DE LA EMPRESA ONCEDEV DE LA CIUDAD DE IBARRA”.

**Autor:** Romy Daniel Yapu Cuasapaz  
**Correo:** rdyapuc@utn.edu.ec

## RESUMEN

El dolor lumbar es un problema de salud en oficinistas que permanecen en posición sedente por largas horas de trabajo y que no cuentan con las condiciones ergonómicas adecuadas. Las posturas inadecuadas, movimientos repetitivos y el sobreesfuerzo pueden llegar a lesionar el aparato locomotor provocando lesiones que pueden ser agudas o crónicas y según sea su evolución llegar a ser invalidantes afectando directamente a su calidad de vida. El objetivo de la investigación fue determinar el grado de incapacidad funcional por dolor lumbar y la calidad de vida en los trabajadores de computadoras de la empresa OnceDev de la ciudad de Ibarra. Este estudio fue de diseño no experimental de corte transversal y de tipo cuantitativo, con una muestra de 33 trabajadores. A través de los resultados obtenidos se determinó que el género que predominó es el masculino, con edades entre 27 a 59 años más relevantes en la muestra, con estado civil casados; mediante el Índice de Discapacidad la mayoría presentaron una limitación funcional mínima y según el cuestionario de WHOQOL-BREF en su calidad de vida presentaron mayor afectación del dominio de medio ambiente con una media de 21.9; seguido del dominio de salud física con una media del 18.1. Se concluye que la mayoría presentó una limitación funcional mínima y tuvieron mayor afectación dominio de medio ambiente, presentando una calidad de vida buena.

**Palabras clave:** Trabajo de servicio de computadoras, discapacidad, limitación, calidad de vida.

“EVALUATION OF THE DEGREE OF FUNCTIONAL DISABILITY DUE TO LOW PAIN AND THE QUALITY OF LIFE IN THE COMPUTER WORKERS OF THE ONCEDEV COMPANY IN THE CITY OF IBARRA”.

**Author:** Romy Daniel Yapu Cuasapaz  
**Email:** rdyapuc@utn.edu.ec

**ABSTRACT**

Low back pain is a health problem in office workers who remain in a sitting position for long hours at work and who do not have adequate ergonomic conditions. Inappropriate postures, repetitive movements and overexertion can injure the locomotor system causing injuries that can be acute or chronic and, depending on their evolution, become disabling, directly affecting their quality of life. The objective of the research was to determine the degree of functional disability due to low back pain and the quality of life in the computer workers of the OnceDev company in the city of Ibarra. This study was of a non-experimental, cross-sectional and quantitative design, with a sample of 33 workers. Through the results obtained, it was determined that the predominant gender is male, with ages between 27 to 59 years of age most relevant in the sample, with married marital status; Using the Disability Index, the majority had a minimal functional limitation and, according to the WHOQOL-BREF questionnaire, their quality of life showed greater impact on the environment domain with a mean of 21.9; followed by the physical health domain with an average of 18.1. It is concluded that the majority presented a minimal functional limitation and had a greater impact on the environment, presenting a good quality of life.

**Keywords:** Computer service work, disability, limitation, quality of life.

**TEMA:**

“EVALUACIÓN DEL GRADO DE INCAPACIDAD FUNCIONAL POR DOLOR  
LUMBAR Y LA CALIDAD DE VIDA EN LOS TRABAJADORES DE  
COMPUTADORAS DE LA EMPRESA ONCEDEV DE LA CIUDAD DE IBARRA”

# CAPÍTULO I

## 1. Problema de investigación

### 1.1. Planteamiento del problema

El dolor lumbar es un problema de salud pública importante, debido a su alta prevalencia e incidencia dentro del campo laboral y principalmente las consecuencias que trae, como son las limitaciones funcionales, el uso de servicios de salud, la ausencia en el trabajo o institución y la jubilación antes de tiempo (1).

Impactando directamente a la calidad de vida de trabajadores, perjudicando sus actividades laborales, de ocio y deportivas. El dolor lumbar de origen ocupacional también puede generar cuadros de incapacidad funcional. Quizás, para evitar el apareamiento o cronicidad del lumbago sea necesaria la realización de programas de promoción a la salud, para prevenir el impacto y los costes con el tratamiento de rehabilitación (2).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) apunta que el dolor lumbar no es ni una enfermedad ni una entidad diagnóstica, sino que se trata del dolor de duración variable en esta área anatómica. La incidencia del dolor lumbar son semejantes, pero esta dolencia tiene rangos elevados como causa de discapacidad e incapacidad para trabajar, así como afección en la calidad de vida y como causa de consulta médica (3).

La utilización excesiva de la computadora deteriora la salud por las afecciones músculo-esqueléticas que provoca, por tal motivo, las malas posturas al trabajar con equipos informáticos forzan las articulaciones en forma constante teniendo como consecuencias dolor de espalda, cuellos, el "codo de tenista" o las contracturas, tendinopatias, el síndrome de túnel del carpo o la vibración de la mano y el brazo, y también molestias en hombros (4).

Lamentablemente en el campo laboral, muy pocas son las empresas que dan importancia a la medicina ocupacional preventiva y mucho menos a las normas ergonómicas en el trabajo de oficinas, particularmente al usar computadoras (5). De hecho, en la carga global

de 2016 el análisis de la patología, el dolor lumbar ha sido la principal causa de años vividos con discapacidad y estaba en el top 10 de causas en los 188 países evaluados, provocando limitaciones funcionales, como la capacidad de moverse, del cuidado de uno mismo de realizar actividades físicas o del trabajo (6).

La incapacidad funcional por dolor lumbar también puede alterar la calidad de vida, pero evaluarla no es una fácil tarea, pues está asociada a la percepción individual dentro de un contexto cultural, de sistemas de valores, cuyos objetivos personales y preocupaciones, la convivencia con el dolor hace del individuo dependiente de la medicación, reduce su capacidad funcional, limita sus actividades de ocio y laborales y dificulta el sueño, llevando a una reducción de la calidad de vida y al aumento del absentismo; siendo este último que genera un incremento del coste tanto para el individuo como para el empleador y la salud pública (2).

En Estados Unidos alrededor de 2,06 millones de episodios de dolor de espalda baja representó el 3,15% de todas las visitas de emergencia, las lesiones sufridas en el hogar (65%) representaron la mayoría de los pacientes con dolor de espalda baja y con múltiples aspectos capaces de predisponer el padecimiento y cronificación del dolor lumbar tales como: características individuales, ambiente laboral, estilo de vida, factores socioeconómicos, culturales, étnicos y accesibilidad de tratamientos y programas de rehabilitación (7).

La prevalencia de dolor de espalda baja en América Latina fue de 10,5%, lo que se relaciona a largas jornadas laborales en posición de sentado, obesidad y el sobrepeso. En México gran parte de absentismo laboral se debe a la lumbalgia, siendo la segunda causa de ingreso hospitalario en el Servicio de Ortopedia y Traumatología de edades entre de 31 a 45 años, se comprobó que la mayoría de los pacientes no necesitó de cirugía para su recuperación (8); además el Ministerio de Salud del Perú, manifestó que existe un promedio de un millón de trabajadores en el Perú que padece de dolor lumbar debido a la actividad que realizan, patología representa un 35% de las inasistencias en áreas administrativas (9).



Actualmente en Ecuador, acuden un promedio de 20 casos de lumbalgia inespecífica mensualmente los cuales reflejan el dolor lumbar como la principal causa de consulta (10); entre los más comunes riesgos ergonómicos en el trabajo se puede observar, el movimiento de elevación y el transporte de cargas pesadas, los movimientos bruscos, las vibraciones, las frecuentes flexiones, las rotaciones y las malas posturas (11).

Cabe mencionar que en la ciudad de Ibarra no se han evidenciado estudios acerca de esta molestia que afecta a muchos trabajadores de computadoras por tal razón es necesario conocer el impacto que puede llegar a tener esta patología en relación a su calidad de vida y en las actividades laborales, sobre el dolor lumbar y la incapacidad que este dolor le puede provocar por lo que están expuestos a varios factores de riesgo que pueden afectar a su sistema musculoesquelético y a su calidad de vida.

## **1.2. Formulación del problema**

¿Cuál es el grado de incapacidad funcional por dolor lumbar y la calidad de vida en los trabajadores de computadoras de la empresa OnceDev de la ciudad de Ibarra?

### **1.3. Justificación**

La presente investigación fue realizada debido a la importancia que se debe dar a los trabajadores de servicio de computadoras que presentan dolor lumbar, ya que muchos de ellos cumplen una rutina de pasar mínimo ocho horas diarias delante de un ordenador trabajando y con el fin de conocer si ocasiona incapacidad funcional y afectando a su calidad de vida, debido a que no existen estudios similares en la provincia surgiendo la necesidad de desarrollar este estudio.

Es viable ya que se contó con la predisposición de los participantes, así como también con todos los permisos necesarios para la realización del estudio del grado de incapacidad funcional por dolor lumbar y la calidad de vida en los trabajadores de computadoras de la empresa OnceDev de la ciudad de Ibarra; es factible por que se contó con instrumentos que están validados para realizar la evaluación de cada cuidador informal y con recursos bibliográficos que respaldan la investigación.

Entre los beneficiarios directos estuvieron los trabajadores y sus dirigentes de la empresa OnceDev, y finalmente como beneficiarios indirectos la Universidad Técnica del Norte, ya que, por medio de este proyecto, se podrá tomar como punto de partida para realizar futuras investigaciones con este grupo poblacional, para crear planes de tratamiento que ayuden a mejorar la calidad de vida de los trabajadores de computadores y el investigador ya que se puso en práctica todos los conocimientos adquiridos dentro de la formación académica en la carrera de Terapia Física Medica.

Este estudio fue de impacto social, ya que permitió conocer las afecciones a nivel lumbar para prevenir que estos síntomas aparezcan y también determinadas discapacidades funcionales y ausentismo laboral.

## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1. Objetivo General**

Determinar el grado de incapacidad funcional por dolor lumbar y la calidad de vida en los trabajadores de computadoras de la empresa OnceDev de la ciudad de Ibarra durante el período 2020.

### **1.4.2. Objetivos Específicos**

- Caracterizar la población de estudio, según edad, género y estado civil.
- Identificar el grado de incapacidad funcional por dolor lumbar de los trabajadores de computadoras de la empresa OnceDev.
- Evaluar la calidad de vida en la población de estudio.

### **1.5. Preguntas de Investigación**

- ¿Cuáles son las características de la población de estudio según edad, género y estado civil?
- ¿Cuál es el grado de incapacidad funcional por dolor lumbar de los trabajadores de computadoras de la empresa OnceDev?
- ¿Cuál es el resultado obtenido a través de la evaluación de la calidad de vida de la población de estudio?

## CAPÍTULO II

### 2. Marco Teórico

#### 2.1. Columna vertebral

La columna vertebral parte desde el agujero magno hasta el coxis, su longitud media es de 73,6 cm y está conformada por 33 vértebras: 7 cervicales, 12 torácicas, 5 lumbares, 5 sacras y el coxis de la fusión de segmentos coccígeos (12).

##### 2.1.1. Anatomía

Su anatomía está integrada por un conjunto de elementos ensamblados que cumplen la función de soportar el peso del cuerpo, proteger las estructuras nerviosas, y permitir la movilidad a este segmento del cuerpo humano (12).

Estas estructuras tienen una función amortiguadora para proteger los huesos a medida que el cuerpo ejecuta movimientos.

El complejo estructural de la columna vertebral se extiende desde el cráneo hasta la pelvis con un total de 33 vertebras dividida por 5 regiones: las cuales corresponden 7 vértebras cervicales, 12 vertebras que conforman la región dorsal o torácicas, 5 vértebras lumbares hasta esta región, son las conocidas como libres o con mayor movilidad, las siguientes son las 5 sacras y 4 a 5 coccígeas que son las que conforman la parte fija la columna (12).

La columna lumbar tiene 5 segmentos intervertebrales, los que se denominan segmentos lumbares del 1 al 5 (L1, L2, L3, L4 y L5).

Cada uno de los segmentos de la columna lumbar se compone de los siguientes:

- Dos vértebras, tales como L4 y L5, apiladas verticalmente con un disco intervertebral entre ellas. Un disco sano es acolchado, con gran cantidad de agua, y tiene una sustancia similar a una esponja. Actúa como un amortiguador en la columna vertebral, lo que ofrece flexibilidad y proporciona protección frente a movimientos bruscos (13).

- Las dos vértebras adyacentes se conectan en la parte posterior de la columna vertebral por dos pequeñas articulaciones llamadas articulaciones facetarias. Las articulaciones facetarias de la columna lumbar permiten el movimiento para doblar y torcer la parte baja de la espalda en todas direcciones. Hay nervios que se ramifican desde la columna vertebral (13).

#### **2.1.1.1. Osteología**

La columna vertebral es un tallo óseo ubicado en la línea media en la porción posterior del tronco. Se divide en 4 regiones que son de arriba abajo, porción cervical, dorsal, lumbar y pélvica. Tiene por funciones principales la protección de la Medula Espinal, proporcionar el soporte al cuerpo, mantener la posición bípeda, estabilizar la cabeza en posición bípeda, dar apoyo a los órganos que con ella se relacionan. Está constituida por elementos óseos discoideos regularmente superpuestos, llamados vértebras. En el hombre se cuentan 33 o 34 distribuidas así: 7 cervicales, 12 dorsales, 5 lumbares y 9 o 10 pélvicas. Mientras que las cervicales, dorsales y lumbares son independientes, las pélvicas se sueldan formando dos piezas distintas al sacro y el cóccix (14).

Las vértebras están constituidas por tejido óseo esponjoso que en cuerpo vertebral se dispone formando espacios especialmente en el centro. Está rodeado de tejido compacto. Las vértebras deben soportar fuerzas de presión (acción de sustentación) que aumenté gradualmente de arriba hacia abajo y fuerza de tracción (flexión, extensión, rotación) que exigen una gran validez e integridad vertebral que disminuye con la edad debido a las transformaciones del tejido óseo (15).

Las características comunes a todas las vértebras tienen: cuerpo, agujero, apófisis espinosa, 2 apófisis transversas, 4 apófisis articulares, 2 láminas y 2 pedículos:

**1.- Cuerpo:** Ocupa la parte anterior y tiene forma de un cilindro. Presenta dos caras una superior y otra inferior, planas y horizontales. La circunferencia es cóncava en sentido vertical y presenta orificios para venas (15).

**2.- Agujero Vertebral:** Se ubica entre el cuerpo y la apófisis espinosa, generalmente es de forma triangular.

**3.- Apófisis Espinosa:** Impar y media se dirige hacia atrás y abajo. Presenta una base unida a la vértebra, un vértice libre y 2 caras laterales en relación con los músculos espinales (15).

**4.- Apófisis Transversa:** Son 2 una derecha y otra izquierdo, se dirigen transversalmente hacia afuera. Presentan una base unida a la vértebra, un vértice libre y 2 caras anterior y posterior (15).

**5.- Apófisis Articulares:** Son 2 eminencias destinadas a la unión de las vértebras entre sí. Son 2 ascendentes y 2 descendentes. Están colocados simétricamente a cada lado del agujero vertebral (15).

**6.- Láminas Vertebrales:** Son 2, derecha e izquierda. Aplanadas y cuadriláteras. Forman la mayor parte de la pared posterior y lateral del agujero vertebral. Presentan una cara anterior que mira hacia la médula y otra posterior en relación con los músculos espinales. Los bordes externos se unen a los pedículos y apófisis articulares y los internos a la apófisis espinosa (15)..

**7.- Pedículos:** Son 2 porciones óseas delgadas y estrechas que unen el cuerpo vertebral en su parte posterior y lateral con la base de la apófisis transversa y articulares correspondientes. Los bordes superior e inferior de los pedículos presentan escotaduras, las que al superponerse con las homólogas de las vértebras vecinas forman los agujeros de conjunción, por donde salen los nervios raquídeos (15).

#### **2.1.1.2. Miología**

La musculatura de la columna vertebral ha sido organizada en tres zonas bien diferenciadas como son: la zona posterior del tronco y cuello, la zona anterior y lateral del cuello y la zona lateral de la columna lumbar (16).



### **Músculos posteriores del tronco y cuello**

En la zona posterior del tronco se encuentran multitud de músculos organizados en distintos niveles. Todos ellos comparten una función común: el movimiento que genera su contracción es la extensión del tronco. En la capa más profunda se sitúan una serie de músculos que tienen sus orígenes e inserciones en la propia columna vertebral y se caracterizan por ser pequeñas estructuras que van de una a otra vértebra. Entre ellos encontramos los siguientes (17):

- Intratransverso.
- Interespinoso.
- Transverso espinoso.

### **Músculos anteriores y laterales del cuello**

Los músculos anteriores y laterales del cuello son los responsables de la flexión, rotación e inclinación lateral de la columna cervical. Algunos de ellos también pueden participar en la extensión del cuello.

### **Músculos laterales de la columna lumbar**

Los músculos laterales de la región lumbar son los siguientes:

– **Cuadrado lumbar** se ubica en la región posterior del tronco, en la parte inferior. Desde el punto de vista de ubicación está en el plano medio (cubierto por el dorsal ancho y la fascia lumbar) Este músculo, está formado por un origen (en cresta iliaca) e insertado en la última costilla y en las apófisis trasversas de las vértebras lumbares L1 a L4. y 2 inserciones (18).

Las funciones que realizan son las siguientes:

- Ayudar a la inspiración, abriendo caja torácica y extendiendo el tronco.

Inclinación, o lateralización del tronco, desde la región lumbar, hacia ambos lados, teniendo en cuenta que se fija en cresta iliaca (18).

– **Psoas.** Se origina en las caras laterales de las vértebras D12-L5, siendo, por tanto, un músculo con componente intratorácico. Se inserta en trocánter menor de fémur (19).

**Sus funciones:**

- De forma unilateral: Inclinación de columna lumbar hacia el mismo lado y rotación hacia el lado contrario.
- De forma bilateral: Flexión de la columna lumbar.

**2.1.2. Biomecánica de la columna lumbar**

El dolor lumbar se debe a la fuerza que se aplica sobre la columna lumbar a través de ciertos movimientos o incluso con la adopción de posturas inadecuadas en reposo.

- **Vértebras**

Las vértebras, guardan una distribución biomecánica similar, en las que se aprecian dos sistemas de carga, uno anterior y otro posterior, divididos artificialmente por una línea imaginaria que pasa por el centro del canal raquídeo (20).

El cuerpo vertebral tiene un diseño estructural que le permite soportar cargas axiales, al mismo tiempo que presenta un agujero raquídeo, cuya función es proteger las estructuras nerviosas de la médula. Con la combinación de hueso compacto y hueso esponjoso, el cuerpo vertebral posee una característica de baja densidad con alta resistencia. Las características biomecánicas de la columna lumbosacra en particular, se basan en la posición que tiene este segmento en relación con toda la columna vertebral (20).

- **Discos intervertebrales**

Las estructuras óseas, la columna vertebral está constituida por discos intervertebrales, están constituidos por un anillo fibroso, un núcleo pulposo y dos placas adyacentes a las vértebras que componen la unidad funcional (21).

- **Ligamentos**

Los ligamentos son estructuras uniaxiales compuestas de tejido conectivo que dan estabilidad a las articulaciones. Una de sus características es que resistirán fuerzas de tensión, pero se van a ensanchar cuando se les aplica compresión. función específica como estabilizadores de acuerdo a su orientación y localización, con respecto a la vértebra en movimiento (21).

En conjunto, todos los ligamentos proveen estabilidad a las vértebras, ayudan a la distribución de cargas y amortiguan el esfuerzo cortante producido por fuerzas de cizallamiento; al mismo tiempo, permiten movimiento en varios grados de libertad sin alterar la estabilidad. La resistencia de los ligamentos es variable y está determinada por su posición anatómica (21).

## **2.2. Dolor Lumbar**

Trastorno músculo-esquelético que involucra estructuras osteomusculares y ligamentarias, se presenta con tensión muscular, rigidez y dolor entre el borde inferior de las últimas costillas y el pliegue glúteo, puede o no irradiarse a las extremidades inferiores y causar limitación funcional (22).

Es el dolor o malestar en la zona lumbar, que se encuentra localizado entre el borde inferior de las últimas costillas y el pliegue inferior de la zona glútea (23).

### **2.2.1. Clasificación del dolor lumbar**

La Guía de Práctica Clínica del Ministerio de Salud Pública del Ecuador del 2015 clasifica al dolor lumbar:

#### **Según el tiempo de evolución**

- a. **Agudo:** periodo de evolución inferior a 4 semanas. La mayoría de los episodios agudos se deben principalmente al mal funcionamiento muscular y posteriormente a un mecanismo neurológico en el que las fibras tipo A y C se activan de forma

persistente, por lo tanto, desencadenan y mantienen el dolor, la contractura muscular e inflamación (24).

- b. **Subagudo:** evolución entre 4 y 12 semanas. El mecanismo neurológico permanece activo y además se puede inducir a cambios de las neuronas medulares que traen como resultado persistencia de dolor, contractura y procesos inflamatorios; a pesar de que se resuelva el problema de la función muscular (24).
- c. **Crónico:** evolución que supera los 3 meses. Se forma un círculo vicioso al sumarse no sólo el factor muscular sino también el psicosocial; por lo tanto, su recuperación se dificulta (24).

### **Según etiología**

- a. Específicas: congénitas, traumáticas, mecánica - degenerativas, no mecánicas, inflamatorias, infecciosas, tumorales, metabólicas, etc.
- b. Inespecíficas.

### **Según origen**

- a. **Somático:** originado en los músculos, fascias, complejo ligamentoso, discos intervertebrales, entre otros.
- b. **Radicular:** a nivel de nervios espinales.

### **Según la estructura anatómica comprendida**

- a. Dolor lumbar no radicular.
- b. Dolor lumbar radicular.
- c. Lumbalgia compleja o potencialmente catastrófica (25).

### **2.2.2. Factores de riesgo del dolor lumbar**

Existen diferentes factores de riesgo tanto modificables y no modificables encargados de predisponer y favorecer la aparición, desarrollo, mantenimiento y/o cronificación del dolor lumbar (26).

Identificar cada uno de estos factores resulta importante para el desarrollo de adecuadas estrategias de promoción, prevención y tratamiento (26). Factores de riesgo para iniciación del dolor lumbar:

- **Factores Individuales**

**Edad:** más frecuente en la tercera década de la vida, sin embargo, puede presentarse en cualquier edad. Al iniciarse a temprana edad (8 – 10 años), su posibilidad de persistencia y problemas discales aumenta considerablemente (26).

**Sexo:** más frecuente en mujeres, asociado a cambios hormonales y con un aumento significativo en mujeres posmenopáusicas (26).

**Tabaquismo:** alta incidencia con importantes cambios degenerativos en la columna espinal (26).

**Estado de salud previo:** mayor predisposición en pacientes con antecedentes de asma, cefaleas recurrentes, espondilosis congénita y fibromialgia (26).

**Alto peso al nacer:** únicamente en hombres.

- **Factores psicosociales**

Estrés: alta exigencia y jornadas laborales extensas, entorno familiar difícil.

Conducta dolorosa: uso del dolor como beneficio.

Depresión: como elemento previo o secundario al dolor (26).

- **Factores ocupacionales**

Actividades manuales a repetición.

Tareas laborales con posturas estáticas.

Trabajo bajo presión.

Insatisfacción laboral.

Malas relaciones socio – laborales.

Horario de trabajo: especialmente horarios nocturnos.

Trabajo físico pesado: exposición constante a vibración o movimientos de torsión de tronco.

### **2.2.3. Evaluación y Diagnóstico**

Se debe empezar realizando una historia clínica y un examen físico donde este se orientará en preguntas sobre los factores de riesgos y factores asociados con el enfoque biopsicosocial, así se podrá diagnosticar y clasificar el dolor crónico de espalda baja en los grupos antes descritos. En la entrevista se debe medir no solo la intensidad (con la escala visual analógica o la escala numérica del dolor de 0 a 10, siendo 0 nada de dolor y 10 un dolor insostenible); sino también es importante medir su repercusión funcional a través de preguntas o auto informes donde informan sobre el dolor y su repercusión en las actividades de la vida cotidiana; su falta de incorporación son unos de los principales factores que limitan la recuperación del paciente, con ellos reconoceremos si hay un riesgo de dolor incapacitante (27).

### **2.3. Calidad de vida**

La OMS define la calidad de vida como la percepción que una persona tiene de su lugar en la existencia, con respecto a sus objetivos, expectativas, normas, inquietudes, cultura y sistema de valores en los que se desarrolla. Se trata de una expresión subjetiva que relaciona el estado físico de la persona con: su estado psicológico, nivel de independencia, relaciones sociales y entorno; por ende, en su evaluación se deben incluir todos los aspectos de la vida que se han visto impactados por la enfermedad y/o su tratamiento (28).

Por su parte, la Calidad de Vida Relacionada con la Salud, permite adquirir datos sobre la enfermedad y su impacto a través de cuestionarios con el fin de cuantificar resultados de la salud de manera objetiva, estandarizada y comparativa. Se tratan de formularios auto-aplicables y fáciles de desarrollar, entre ellos destaca el cuestionario de salud Short Form

36 (SF-36) como herramienta más empleada, validada y traducida en el campo de la calidad de vida (28).

#### **2.4. Trabajo de Computadoras**

La computadora actualmente es una herramienta de uso cotidiano que emplean millones de trabajadores en todo el mundo, sin embargo, las mismas máquinas que agilizan y alivian las tareas pueden producir padecimientos, que en algunos casos llegan a tener una seria repercusión (29).

Los factores estresantes principales en los lugares de trabajo equipados con computadores son lugares de trabajo pobremente diseñados, específicamente el posicionamiento de los equipos en y alrededor de los puestos de trabajo, además el número de enfermedades ocupacionales en los trabajadores de oficina es el indicador específico de la influencia de los peligros existentes y factores de riesgo sobre trabajador en el ambiente de trabajo (30).

La tecnología ha propiciado un cambio rápido en los hábitos de las oficinas, en instituciones de educación, dependencias de gobierno, etc.; debido a la computadora esto genera ventajas que todos conocemos, pero la mayoría de la gente desconoce las desventajas del uso de estos equipos, problemas como dolores en espalda baja (lumbar), síndrome del túnel carpiano, ahorcamiento en piernas por una silla no apropiada, reflexión de la luz, temperatura, posición del brazo, estrés, etc (31).

Actualmente con el advenimiento de los trabajos repetidos y sistematizados en muchas empresas han comenzado a aparecer innumerables manifestaciones físicas y psicológicas en los empleados, en países de mayor desarrollo tecnológico y actividad productiva (32).

#### **2.5. Factores de riesgo de trabajo**

Ciertas características del ambiente de trabajo se han asociado con lesiones, y se le llaman factores de riesgo de trabajo, las más comunes en trabajadores de computadores son:

##### **Movimientos Repetitivos**

Los movimientos repetidos constituyen un grupo de movimientos continuos, mantenidos durante un trabajo que implica al mismo conjunto osteomuscular provocando fatiga muscular, sobrecarga, dolor y por último lesión muscular. Es habitual que muchas personas ignoren la relación que existe entre las molestias que sufren y los esfuerzos repetidos que realizan reiteradamente durante un trabajo. Sin embargo, hay una asociación entre ciertos problemas músculos esqueléticos y las actividades que implican posturas forzadas, trabajo repetitivo y ritmo excesivo, manejo de cargas pesadas, uso de herramientas, etc. Las patologías más habituales son: el síndrome del túnel carpiano (compresión del nervio mediano en la muñeca que provoca dolor, hormigueo y adormecimiento de parte de la mano), la tendinitis y la tenosinovitis (inflamación de un tendón o de la vaina que lo recubre, que origina dolor y puede llegar a impedir el movimiento) (33).

Los movimientos repetitivos pueden solucionarse, ampliando el tiempo de las tareas; incrementando de tal modo el tiempo del ciclo o aumentando la variabilidad de las tareas. Dichas características podrían mejorar a la par el aspecto psicosocial de los trabajadores. Cita además que se puede utilizar la rotación de trabajadores, pero esta solución es menos efectiva (34).

### **Movimientos repetitivos y mouse**

**Posturas inadecuadas y forzadas:** Constituyen aquellas posiciones de trabajo que involucran que una o varias regiones anatómicas dejen de estar en una posición natural de confort para pasar a una posición forzada generando hiperextensión, hiperflexión y/o hiperrotación osteoarticular con la consecuente producción de lesiones por sobrecarga, las posturas perjudiciales ocurren cuando hay una incompatibilidad entre las dimensiones corporales del trabajador, los requerimientos del trabajo y el diseño de la estación de trabajo (35).

Las posturas forzadas comprenden: posiciones del cuerpo fijas o restringidas, posturas que sobrecargan los músculos y los tendones, posturas que cargan las articulaciones de una manera asimétrica, y posturas que producen carga estática en la musculatura. Existen



numerosas actividades en las que el trabajador asume una variedad de posturas inadecuadas que pueden provocar un estrés biomecánico significativo en diferentes articulaciones y en sus tejidos blandos adyacentes. Las tareas con posturas forzadas implican fundamentalmente a tronco, brazos y piernas (36).

### **Posturas Incorrectas ante la pantalla**

Entre las posturas inadecuadas en los usuarios de computadoras, están las siguientes: inclinación excesiva de la cabeza, inclinación del tronco hacia adelante, rotación lateral de la cabeza, flexión de la mano, desviación lateral de la mano y fémures inclinados hacia abajo (37).

### **Estatismo postural**

Consideran que un factor de gran incidencia en los dolores y trastornos musculares es la contracción muscular mantenida durante horas, asociada a la inmovilización de los segmentos corporales en determinadas posiciones y a una gestualización importante de las manos en el teclado. La contracción muscular prolongada origina una dificultad circulatoria a la zona, causa de la fatiga muscular y demás trastornos manifestados por los operadores (33).

#### **2.5.1. Cuestionario de discapacidad por dolor lumbar de OSWESTRY**

El Cuestionario de discapacidad por dolor lumbar de Oswestry (Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire) o Índice de Discapacidad de Oswestry (Oswestry Disability Index – ODI) es, junto con la escala de Roland-Morris, la más utilizada y recomendada a nivel mundial. Tiene valor predictivo de cronificación del dolor, duración de la baja laboral y de resultado de tratamiento, conservador y quirúrgico (38).

La escala de discapacidad por dolor lumbar de Oswestry es la escala más utilizada y recomendada, junto con la escala de Roland-Morris, y está adaptada a la población

española. Se puede llenar incluso sin la presencia del entrevistador. Es un cuestionario corto. Consta de 10 ítems con 6 opciones de respuesta de fácil comprensión. Permite identificar áreas específicas de intervención para medir el grado discapacidad por dolor lumbar. Además, es viable, fácil de administrar, puntuar y presenta características métricas adecuadas, por lo que sería deseable incluirla de forma rutinaria en la valoración del paciente con dolor lumbar y es probable que las aplicaciones informáticas den un impulso importante a este objetivo (39).

Los porcentajes de medición según Fairbank, Couper, Davies y O'Brien (1980) son los siguientes:

- Hasta un 20 %: Discapacidad mínima.
- 20-40 %: Discapacidad moderada.
- 40-60 %: Discapacidad severa.
- Más del 60 %: Discapacidad grave.

Estos ítems con 6 posibilidades de respuestas cada una (0-1-2-3-4-5), de menor a mayor limitación. La primera opción vale 0 puntos y la última opción 5 puntos, pero las opciones de respuesta no están numeradas. Si se marca más de una opción se tiene en cuenta la puntuación más alta. Al terminar la prueba, se suman los puntos, se divide ese número entre 50 y se multiplica por 100 para obtener el porcentaje de discapacidad. En caso de haber respondido una pregunta menos (9 ítems) se divide entre 45, que sería la máxima puntuación posible, en vez de entre 50 (38):

El test de discapacidad por dolor lumbar de OSWESTRY tiende a establecer puntuaciones más altas por lo que se considera que tiene un efecto techo más alto que R-M (Roland Morris). El efecto techo quiere decir que el participante sigue empeorando a pesar de haber obtenido la máxima puntuación en la realización del test y, por tanto, la escala no detecta los cambios (39).

### **2.5.2. Instrumento de medición de calidad de vida el WHOQOL-BREF**

Es un instrumento genérico derivado del WHOQOL-100, que consta de 26 preguntas, 24 de ellos generan un perfil de calidad de vida en cuatro dimensiones: salud física, psicológica, relaciones sociales y medio ambiente. Evalúa las percepciones del individuo en las dos semanas previas, ha sido traducido a 19 idiomas diferentes, es aplicable a sujetos sanos y enfermos, y su puntaje ha sido utilizado para observar los cambios en la calidad de vida debido a la enfermedad, para establecer valores pronósticos de la enfermedad y para valorar algunas intervenciones. A diferencia de otros instrumentos genéricos de medición de calidad de vida empleados en investigación clínica y epidemiológica como el Medical Outcome Study Short Form (MOSSF-36), el WHOQOL BREF no se centra en aspectos funcionales sino en el grado de satisfacción que el individuo tiene frente a diversas situaciones de su cotidianidad, por lo que es la escala de mayor solidez conceptual y metodológica (40).

La aplicación del WHOQOL-BREF ha aumentado progresivamente en los últimos años abarcando gran heterogeneidad de grupos y un elevado número de individuos. Los hallazgos de esta investigación revelaron que dicho aumento se focalizó en los últimos cuatro años, a pesar que el instrumento fue validado en inicios de la década de los 90; esto supone varios aspectos importantes: a) desconocimiento de la relevancia de estudiar la calidad de vida con instrumentos que aborden su multidimensionalidad, y de las ventajas del WHOQOL-BREF en términos de su validez de apariencia, contenido y constructo; sus propiedades psicométricas, reproducibilidad, adaptaciones culturales y de lenguaje, y su validación convergente/divergente, b) persistencia de algunas ideas erróneas entre profesionales de la salud e investigadores con respecto a la importancia de abordar los conocimientos, experiencias, percepciones y motivaciones de los pacientes, y c) escepticismo de los investigadores y el personal de la salud sobre la utilidad de medir la calidad de vida para la práctica clínica. En referencia a lo anterior, estudios previos han demostrado que la salud percibida, independientemente de los diagnósticos clínicos, tiene

un rol determinante en la hospitalización, la utilización de los servicios de salud y la mortalidad (40).

## **2.6. Marco Legal y Ético**

### **2.6.1. Constitución de la República del Ecuador**

Según la Constitución Nacional de la República del Ecuador, en el título II Derechos. Capítulo primero, principios de aplicación de los derechos. Sección séptima Salud.

*Art. 32. La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir (41).*

*El objetivo de esta Ley es el de la atención al individuo sin discriminación de ningún tipo; mejorando la accesibilidad, preservando la equidad, aumentando la información al ciudadano, mejorando el trato mediante la atención personalizada y potenciando los mecanismos para conocer la opinión de los usuarios (42).*

*Art. 358.- El sistema nacional de salud tendrá por finalidad el desarrollo, protección y recuperación de las capacidades y potencialidades para una vida saludable e integral, tanto individual como colectiva, y reconocerá la diversidad social y cultural. El sistema se guiará por los principios generales del sistema nacional de inclusión y equidad social, y por los de bioética, suficiencia e interculturalidad, con enfoque de género y generacional (42).*

*Art. 359. El sistema nacional de salud comprenderá las instituciones, programas, políticas, recursos, acciones y actores en salud; abarcará todas las dimensiones del derecho a la salud; garantizará la promoción, prevención, recuperación y rehabilitación en todos los niveles; y propiciará la participación ciudadana y el control social Constitución de La República del Ecuador, (2008).*

*Este artículo manifiesta la responsabilidad del Estado de implementar los mecanismos para desarrollar un mejor sistema de salud (42).*

**Art. 360.-** *El sistema garantizará, a través de las instituciones que lo conforman, la promoción de la salud, prevención y atención integral, familiar y comunitaria, con base en la atención primaria de salud; articulará los diferentes niveles de atención; y promoverá la complementariedad con las medicinas ancestrales y alternativas. La red pública integral de salud será parte del sistema nacional de salud y estará conformada por el conjunto articulado de establecimientos estatales, de la seguridad social y con otros proveedores que pertenecen al Estado, con vínculos jurídicos, operativos y de complementariedad (42).*

**Art. 363. El Estado será responsable de:**

- 1. Formular políticas públicas que garanticen la promoción, prevención, curación, rehabilitación y atención integral en salud y fomentar prácticas saludables en los ámbitos familiar, laboral y comunitario.*
- 2. Universalizar la atención en salud, mejorar permanentemente la calidad y ampliar la cobertura.*
- 3. Fortalecer los servicios estatales de salud, incorporar el talento humano y proporcionar la infraestructura física y el equipamiento a las instituciones públicas de salud*
- 4. Garantizar las prácticas de salud ancestral y alternativa mediante el reconocimiento, respeto y promoción del uso de sus conocimientos, medicinas e instrumentos.*
- 5. Brindar cuidado especializado a los grupos de atención prioritaria establecidos en la Constitución.*

6. *Asegurar acciones y servicios de salud sexual y de salud reproductiva, y garantizar la salud integral y la vida de las mujeres, en especial durante el embarazo, parto y postparto.*

7. *Garantizar la disponibilidad y acceso a medicamentos de calidad, seguros y eficaces, regular su comercialización y promover la producción nacional y la utilización de medicamentos genéricos que respondan a las necesidades epidemiológicas de la población. En el acceso a medicamentos, los intereses de la salud pública prevalecerán sobre los económicos y comerciales.*

8. *Promover el desarrollo integral del personal de salud Constitución de La República del Ecuador, (2008). A través de la revisión de estas normativas se defiende los derechos de los usuarios de los servicios de salud para recibir una atención integral (42).*

#### **2.6.2. Plan Nacional de Desarrollo 2017 – 2021. Toda una Vida**

**Objetivo 1: Garantizar una vida digna con iguales oportunidades para todas las personas.**

*El garantizar una vida digna en igualdad de oportunidades para las personas es una forma particular de asumir el papel del Estado para lograr el desarrollo; este es el principal responsable de proporcionar a todas las personas – individuales y colectivas, las mismas condiciones y oportunidades para alcanzar sus objetivos a lo largo del ciclo de vida, prestando servicios de tal modo que las personas y organizaciones dejen de ser simples beneficiarias para ser sujetos que se apropian, exigen y ejercen sus derechos (43).*

*Por otra parte, la salud se constituye como un componente primordial de una vida digna, pues esta repercute tanto en el plano individual como en el colectivo. La ausencia de la misma puede traer efectos inter-generacionales. Esta visión integral de la salud y sus determinantes exhorta a brindar las condiciones para el goce de la salud de manera integral, que abarca no solamente la salud física,*

*sino también la mental. Lograr una vida digna para todas las personas, en especial para aquellas en situación de vulnerabilidad, incluye la promoción de un desarrollo inclusivo que empodere a las personas durante todo el ciclo de vida (43).*

### **2.6.3 Ley Orgánica de Salud Del derecho a la salud y su protección.**

*Art. 1.- La presente Ley tiene como finalidad regular las acciones que permitan efectivizar el derecho universal a la salud consagrado en la Constitución Política de la República y la ley. Se rige por los principios de equidad, integralidad, solidaridad, universalidad, irrenunciabilidad, indivisibilidad, participación, pluralidad, calidad y eficiencia; con enfoque de derechos, intercultural, de género, generacional y bioético (41).*

*Art. 3. - La salud es el completo estado de bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Es un derecho humano inalienable, indivisible, irrenunciable e intransigible, cuya protección y garantía es responsabilidad primordial del Estado; y, el resultado de un proceso colectivo de interacción donde Estado, sociedad, familia e individuos convergen para la construcción de ambientes, entornos y estilos de vida saludables (44).*

## CAPÍTULO III

### 3. Metodología de la Investigación

#### 3.1. Tipo de Investigación

**Cualicuantitativo.** – Se usó este tipo de diseño estableciendo relación entre los datos recopilados que se obtuvieron mediante la encuesta e instrumentos que midió el nivel de incapacidad funcional por dolor lumbar y la calidad de vida de los trabajadores y también se empleó el método cuantitativo para la utilización de datos numéricos para realizar de forma sistemática, organizada y estructurada la investigación (45).

**Descriptivo.** - Con este tipo de estudio se busca especificar propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describe tendencias de un grupo o población, se pretende medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas, por lo tanto se describieron las actividades que producen el grado de limitación funcional por dolor lumbar y la calidad de vida de los trabajadores en su vida diaria lo cual se realizó en un período, lugar y tiempo determinado (46).

#### 3.2. Diseño de la investigación

**No experimental.** - El presente estudio se realizó sin manipulación y control de las variables observado el desarrollo natural de la investigación sin que exista intervención alguna en el desarrollo de esta (46).

**Transversal.** - este estudio permitió recolectar datos en un tiempo determinado, siendo su propósito principal describir las variables y analizar sus conocimientos, actitudes y prácticas (47).

#### 3.3. Localización de estudio

La empresa de OnceDev se encuentra ubicado en la ciudad de Ibarra, en la calle Juan José Flores 8-13 y Olmedo, segundo piso.



### **3.4. Población de estudio.**

La población de estudio está conformada por todo el personal del área de 33 trabajadores de computadoras que forman parte de la empresa de OnceDev en Ibarra, lugar donde desarrollan distintas funciones laborales en el campo administrativo, ventas y atención al cliente.

#### **3.4.1. Criterios de Inclusión**

- Trabajador de computadoras que firme el consentimiento informado.
- Trabajador de computadoras mayores de 18 años.
- Trabajador de computadoras que forme parte de la empresa OnceDev.

#### **3.4.2. Criterios de Exclusión**

- Trabajadores de la empresa que no cumplan con los criterios de inclusión.
- Trabajadores de la empresa que no asistan el día de la evaluación.
- Trabajadores que presenten alguna discapacidad.

### 3.5. Operacionalización de las variables

#### 3.5.1 Variables de caracterización

Variable	Tipo de Variable	Dimensión	Indicador	Escala	Instrumento	Definición
Edad	Cualitativa Ordinal	Rango de edad (OMS)	Joven Adulto Adulto mayor	19 a 26 años 27 a 59 años 60 años a más	Ficha de recolección de datos	Según la Real Academia Española RAE, edad se define como el tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales (48).
Género	Cualitativa Nominal Politómica	Auto identificación	Definición de género	Femenino Masculino LGTB		El género se refiere a los conceptos sociales de las funciones, comportamientos, actividades y atributos que cada sociedad considera apropiados para los hombres y las mujeres (49).
Estado civil	Cualitativa Nominal Politómica	Establecido por el Registro Civil	Estado civil	Soltero/a Casado/a Divorciado/a Unión libre		Situación personal en que se encuentra o no una persona física en relación a otra, con quien se crean lazos jurídicamente reconocidos sin que sea su pariente, constituyendo con ella una institución familiar, y adquiriendo derechos y deberes al respecto (50).

### 3.5.2 Variables de interés.

Variable	Tipo de variable	Dimensión	Indicador	Escala	Instrumento	Definición
Incapacidad por dolor lumbar	Cualitativa Ordinal Politómica	Intensidad de dolor	Limitación funcional mínima	0 – 20%	Índice de Discapacidad de Oswestry	La incapacidad funcional relacionada con dolor lumbar se refiere a la dificultad para realizar actividades de la vida diaria que realizaba habitualmente como quehaceres domésticos, actividades sociales, ausencia laboral o discapacidad de forma transitoria o permanente (51).
		Cuidados personales (lavarse, vestirse, etc)				
		Elevación	Limitación funcional moderada	20% - 40%		
		Caminar	Limitación funcional intensa	40% - 60%		
		sentado	Discapacidad	60% - 80%		
		De pie	Limitación funcional máxima	80%		
		Dormir				
		Vida sexual (si procede)				
		Vida social				
		Viajar				

<b>Variable</b>	<b>Tipo</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicador</b>	<b>Escala</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Definición</b>
Calidad de vida	Cualitativa Ordinal Politómica	Dominio 1: Salud Física			WHOQOL- BREF	Se trata de una expresión subjetiva que relaciona el estado físico de la persona con: su estado psicológico, nivel de independencia, relaciones sociales y entorno; por ende, en su evaluación se deben incluir todos los aspectos de la vida que se han visto impactados por la enfermedad y/o su tratamiento (28).
		Dominio 2: Psicológico	Muy mala	1		
		Dominio 3: Relaciones Sociales	Regular	2		
		Dominio 4: Medio ambiente	Normal	3		
		Pregunta 1: Calidad de vida	Bastante buena	4		
		Pregunta 2: Satisfacción de salud	Muy buena	5		

### **3.7. Métodos de Recolección de Información**

#### **3.7.1. Métodos teóricos**

- **Método bibliográfico**

Este método implica consultar y obtener bibliografía relevante para el desarrollo del estudio, es importante ya que desde el principio se utilizó en la búsqueda de estudios realizados anteriormente, libros y artículos que sirvan de ayuda para el desarrollo del marco teórico (51).

- **Método analítico**

El método analítico permitió separar o extraer por partes ciertas características con el objetivo de analizar detalladamente cada aspecto y determinar las causas, efectos y relaciones entre las mismas (51).

- **Método observacional**

El método observacional consiste en realizar un registro ordenado, válido y confiable de ciertas situaciones observables, por medio de un categorías y subcategorías, en la investigación fue fundamental ya que permitió recolectar información de los sujetos de estudio de ciertas características basándose en objetivos concreto (52).

- **Método estadístico**

En la presente investigación se utilizó el método estadístico que permite indicar diferencias entre distintos grupos como porcentajes, promedios y puntuaciones totales, se realizó una matriz en Excel tanto de datos cuantitativos y cualitativos y después realizar la tabulación y análisis de resultados con el programa estadístico SPSS 23.

### 3.7.2. Técnicas

- **Encuesta:** es una búsqueda sistemática de información en la cual el investigador realiza una serie de preguntas a los investigados sobre datos que desea obtener conocer (51).

### 3.7.3. Instrumentos

Para realizar el estudio se utilizó las siguientes técnicas para la recolección de datos:

- **Ficha de recolección de datos**

Es un instrumento con preguntas abiertas y cerradas con la finalidad de obtener los datos necesarios por el investigador sobre el trabajador.

- **Escala de incapacidad de Oswestry**
- **Cuestionario WHOQOL-BREF**

### 3.8. Validación de Instrumentos

- **Escala de incapacidad de Oswestry**

La Escala de Incapacidad de Oswestry investigado por Pomares & López en Cuba, con un muestreo aleatorizado sistemático, quedando conformada la muestra por 162 pacientes del Hospital Dr. Gustavo Aldereguía de Lima de Cienfuegos, Cuba, como parte de la validación se llevó a cabo la adaptación lingüística y cultural del instrumento. Dentro de los resultados los expertos consideraron que el instrumento debía mantenerse sin modificación alguna. El análisis factorial identificó la presencia de 3 factores correlacionados entre sí, que representó el 63% del acumulado total. Se obtuvo un alfa de Cronbach global de 0,801 y quedó demostrada la estabilidad temporal del instrumento, como conclusión los resultados confirman la validez y la confiabilidad de la escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry, en la población cienfueguera con dolor crónico de la espalda (53).

Payares & Lugo con la versión ODI 2,1 se tradujo al español y se adaptó culturalmente a la población colombiana en pacientes ambulatorios con dolor lumbar, de cualquier tiempo de evolución. Se aplicó en 111 pacientes, se probó la validez de constructo, de contenido y de criterio. Teniendo como resultados un 67,6% eran mujeres; 97,3% residían en áreas urbanas; 63,1% eran de estrato socioeconómico bajo; 40,5% estaban en el rango de edad de 19 a 39 años. La validez de constructo comparando grupos extremos agudos y crónicos mostró una  $p = 0,409$ . La validez de criterio concurrente, comparando los resultados de la escala ODI con los de la escala de Roland Morris, por medio del Coeficiente de Correlación de Pearson fue de 0,75; la consistencia interna, con un alfa de Cronbach fue de 0,86. Presentó un alto nivel de fiabilidad interobservador con coeficientes de correlación intracase de 0,94 e intraobservador de 0,95. Se concluyó que el ODI-C es un instrumento útil y confiable para la evaluación y seguimiento de pacientes con dolor lumbar independientemente del tiempo de evolución, que permite evaluar cambios en el estado de salud y además puede utilizarse en trabajos de investigación (54).

- **World Health Organization Quality of Life (WHOQOL-BREF)**

El cuestionario de calidad de vida (WHOQOL-BREF) investigado por Espinoza & Osorio en Chile, con una muestra de 1.186 mujeres cuya edad era 72 años y 334 hombres cuya edad era 72 años, el equipo de investigación revisó las definiciones sobre calidad de vida y los aspectos involucrados en la generación de este instrumento. Se revisó la redacción de las preguntas y si estas eran comprensibles teniendo presente el contenido que querían medir en su versión original. Como resultado de esta revisión se realizaron aclaraciones entre paréntesis a cuatro de las preguntas (55).

El Índice de Calidad de Vida en Argentina realizado por Jatuff1, quien utilizó una población de 100 personas divididos en dos grupos con supuestos diferentes en niveles de Calidad de Vida. La muestra estuvo compuesta por un 36% de hombres y un 64% de mujeres, con un promedio de edad de 42,40 años se pudo identificar como es su calidad de vida (56).

### **3.9. Procesamiento y Análisis de los datos**

El procedimiento para la aplicación de la encuesta e instrumentos de evaluación, se iniciará mediante la colaboración y asistencia de los trabajadores y que tengan la facilidad de proporcionarnos un poco de su tiempo para la realización a través de una encuesta y una evaluación individual de manera virtual y poder manejar los datos de una manera ordenada y eficaz para el momento de su obtención.

Como parte del procedimiento, se dictó una charla informativa sobre el proceso a realizar y se les proveerá un consentimiento informado en el cual conste la duración de la investigación, los beneficios del procedimiento, y posibles riesgos

Se realizará una valoración de todos los trabajadores que presentan dolor localizado a nivel lumbar aplicado por el investigador a 33 trabajadores, se tomará en cuenta a los participantes que hayan cumplido con los criterios de inclusión quienes presenten el diagnóstico de lumbalgia de grado severo o crónico y previamente han revelado su dolor e incapacidad de realizar sus actividades de la vida diaria se les hará llenar el test correspondiente, así: en la escala de Oswestry el paciente llena 10 ítems seleccionando una de las 6 opciones que nos da como respuestas, las mismas que incluyen actividades de la vida diaria (45)

Una vez concluido el test se procede a su calificación con un puntaje que va entre 0 y 5, para luego valorar en su totalidad y determinar la correlación entre el puntaje adquirido y el grado de discapacidad en el que podremos categorizar según la evaluación pertinente a todos los beneficiarios. Se calcula alrededor de 15 minutos el tiempo que tarda el paciente en llenar la escala y en 5 minutos el tiempo que se emplea en puntuarla (por personal entrenado). Interpretar y registrar el resultado implica obviamente tiempo adicional al de la aplicación del test (40).

Descripción del instrumento: El WHOQOL-BREF (38) posee 26 ítems: dos preguntas de salud en general más 24 preguntas correspondientes a 4 dominios: salud física, psicológica, relaciones sociales y medio ambiente. El cuestionario se administra con



respuestas Likert (1-5). En relación a los dominios se adjunta la siguiente tabla donde se detallan las facetas y los Ítems a los que corresponden y que fueron consideradas dentro de cada dominio del test (40).

Una vez obtenidos los resultados individuales del test de Oswestry se procederá a la tabulación y análisis de los resultados para su comparación con investigaciones similares y de esta manera poder proponer la validación y aplicación de la escala como método de valoración estándar de incapacidad por lumbalgia en el equipo de trabajadores de empresa de OnceDev en Ibarra.

Para el desarrollo de esta investigación se cuidó la integridad de los participantes donde se mantendrá el anonimato de los mismos aplicando un consentimiento informado en el cual se procederá a firmar por cada uno o dado el caso, su responsable. El participante es libre de abandonar el proceso de investigación cuando creyere conveniente.

Con los datos obtenidos se generó una base de datos en el programa de ofimática de Windows, Microsoft Excel 2019, que permitió la elaboración de la base de datos con la información recolectada, las tablas y gráficos porcentuales se realizó en el software estadístico SPSS 23, para realizar el análisis e interpretación del resumen de resultados a fin de conocer la situación actual de los trabajadores de la empresa OnceDev, para lo cual se procederá a describir inicialmente los resultados obtenidos a través de la encuesta, analizarlos e interpretarlos con base a la sustentación teórica y orientado a los objetivos pre establecidos de investigación.

## CAPÍTULO IV

### 4. Análisis e interpretación de datos

**Tabla 1:**

*Caracterización de la población según el género*

		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Género</b>	Masculino	21	63,6%
	Femenino	12	36,4%
	Total	33	100%

Una vez aplicada la ficha de recolección de datos se puede determinar que predominan los trabajadores de computadoras de género masculino con el 63,6% y con un 36,4% corresponde al género femenino.

Datos que coinciden con un estudio realizado en Bogotá – Colombia por Alfonso Margareth y otros colaboradores en 2015, siendo un estudio prospectivo observacional de enfoque cuantitativo, en un universo compuesto por 17 trabajadores de oficina con dolor lumbar subagudo o crónico, dentro de los cuales fueron seleccionados de manera intencional y por factibilidad de los autores, donde el 76% eran hombres y el 24% eran mujeres (57).

**Tabla 2:**

*Caracterización de la población según la edad*

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Edad</b>		
Joven (19 a 26 años)	4	12,1%
Adulto (27 a 59 años)	29	87,9%
Total	33	100%

Los resultados obtenidos en la caracterización de los trabajadores de la empresa OnceDev según edad muestran un predominio con el 87,9% de la población con edad entre los 27 a 59 años; seguido de porcentaje con el 12,1% el rango de 19 a 26 años de edad y ningún trabajador pertenece al rango de más de 60 años de edad.

Un estudio se asemejan los resultados con los rangos de edades obtenidos en esta investigación que fue realizado en Cali – Colombia por Osorio María y colaboradores, indican la participación de 63 trabajadores con la finalidad de evaluar el riesgo ergonómico, con respecto a las variables socio laborales el rango de edad más prevalente fue de 25 a 30 años de edad con el 29% de los participantes (58).

**Tabla 3:***Caracterización de la población según el estado civil*

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Estado civil</b>		
Casados/as	15	45,5%
Divorciado/as	1	3%
En una relación	4	12,1%
Solteros/as	12	36,4%
Unión Libre	1	3%
Total	33	100%

Una vez realizada la caracterización de estado civil a los trabajadores, se evidencia que el 45,5 % son casados/as; el 36,4% son solteros/as, mientras que en un porcentaje igualitario del 3% son divorciados/as y en unión libre, finalmente con un porcentaje del 12,1% se encuentran en una relación.

Resultados similares a un estudio realizado en el servicio de Medicina Física y Rehabilitación en un centro hospitalario de Colombia en 2017, a 66 pacientes tuvo como resultado sus características sociodemográficas en relación al estado civil fue que el 52% eran casados, seguidos por el 30% solteros (59).

**Tabla 4:***Grado de incapacidad funcional por dolor lumbar*

		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Grado de incapacidad funcional</b>	Entre 0-20 %: limitación funcional mínima	14	42,4%
	21 % - 40 %: limitación funcional moderada	7	21,2%
	41% - 60%: limitación funcional severa	4	12,1%
	61% - 80%: Discapacidad	6	18,2%
	> 80 %: limitación funcional máxima	2	6,1%
	Total	33	100%

Al identificar el grado de incapacidad funcional mediante el Índice de Discapacidad de Oswestry, en un total de 33 trabajadores de computadores equivalente al 100%, en donde predominó el 42,4% presentaron una limitación funcional mínima, seguida del 21,2% equivalente a limitación funcional moderada. Además, con porcentajes considerables del 18,2% presentaron discapacidad, el 12,1% presentaron limitación funcional severa y con porcentaje menor del 6,1% de los trabajadores presentaron limitación funcional máxima.

Datos similares presentaron en un estudio en Santiago de Chile, en donde se realizó una valoración del nivel de discapacidad laboral por dolor lumbar causa ausencia laboral y gastos económicos mediante el cuestionario Oswestry, de 302 sujetos de ambos sexos, al analizar los resultados hubo una predominancia limitación funcional mínima con el 54% y otra parte considerable de limitación funcional moderada 31%; además en menor porcentaje de los pacientes presentaron dolor lumbar crónico y discapacidad física estando significativamente asociadas con la presencia de licencias laborales, particularmente los trabajadores que presentaron alta carga física (60).

**Tabla 5:**

*Calidad de vida de los trabajadores de computadoras*

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Calidad de vida $\leq 65$	13	39,4%
Calidad de vida $\geq 65$	20	60,6%
Total	33	100%

Una vez aplicada la evaluación de calidad de vida a los trabajadores de computadores se pudo evidenciar que el 60,6% presentaron calidad de vida buena mayor a 65 puntos mientras que el 39,4% presentaron calidad de vida mala representado a valores menores a 65 puntos.

Datos similares al estudio que tuvo por objetivo analizar la percepción del estado de Salud y la Calidad de Vida de los trabajadores de un servicio en un Hospital de la ciudad de Córdoba a un total de 70 profesionales, 47 de los profesionales perciben la calidad de vida como buena conformando un 67% y 17 profesionales la perciben muy buena 24% frente a 6 profesionales que la consideran más o menos 9% (61).

**Tabla 6:***Calidad de vida por dominios de los trabajadores de computadoras*

	<b>Media</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
Dominio 1: Salud física	18.1	13	28
Dominio 2: Psicológico	17.8	12	23
Dominio 3: Relaciones sociales	7.6	3	12
Dominio 4: Medio ambiente	21.9	12	31
Calidad de vida	2.8	1	5
Satisfacción de salud	1.7	1	5

Una vez aplicada la evaluación de calidad de vida de los trabajadores se pudo evidenciar mayor afectación del dominio de medio ambiente con una media del 21.9, seguido del dominio de salud física con una media de 18.1, en el dominio psicológico presento una media de 17.8, y en el dominio de relaciones sociales se obtuvo una media de 7.6, en relación a la pregunta 1 y 2, su calidad de vida no presenta mayor afectación con una media del 2.8, así como también su satisfacción de salud 1.7.

Datos que discrepan a la investigación realizada en la ciudad de Montería, Colombia la muestra estuvo conformada por 127 individuos, el rendimiento de la calidad de vida evaluado mediante la aplicación del WHOQOLBref, con un bajo rendimiento en las relaciones sociales con un puntaje de 19.58 siendo este el más afectado, seguido en la salud psicológica un 44.68, en la relación de salud física presenta el 47.46 de su media, y finalmente en el medio ambiente con una media de 50.88, presentando como resultados en todos su dominios una calidad de vida regular (62).

#### **4.1. Respuestas a las preguntas de investigación**

- **¿Cuáles son las características de la población de estudio?**

Una vez realizada la caracterización de la población de estudio se evidencia que los trabajadores de computadoras de la empresa OnceDev de Ibarra muestran predominio el género masculino con el 63,6%, según la edad predominio el grupo etario de adultos de edades entre 27 a 59 años y finalmente el 45,5% de los trabajadores son casados/as.

- **¿Cuál es el grado de incapacidad funcional por dolor lumbar?**

En el Índice de Discapacidad de Oswestry, se obtuvo una predominancia del 42,4% equivalente a 14 trabajadores de computadoras presentando limitación funcional mínima, seguido del 21,2% que corresponde a 7 trabajadores presentando limitación funcional moderada.

- **¿Cuál es el resultado obtenido a través de la evaluación de la calidad de vida de la población de estudio?**

Mediante la investigación realizada se pudo determinar que la calidad de vida de los trabajadores de computadoras presentó con el 60,6% calidad de vida buena mayor a 65 puntos, mientras que el 39,4% presentaron calidad de vida mala representado a valores menores a 65 puntos, además se evidencio mayor afectación del dominio de medio ambiente con una media del 21.9, seguido del dominio de salud física con una media de 18.1, en el dominio psicológico presento una media de 17.8, y en el dominio de relaciones sociales se obtuvo una media de 7.6, en relación a la pregunta 1 y 2, su calidad de vida no presenta mayor afectación con una media del 2.8, así como también su satisfacción de salud 1.7.



## **CAPÍTULO V**

### **5. Conclusiones y Recomendaciones**

#### **5.1. Conclusiones**

- Mediante la caracterización de la población de estudio, se determinó el predominio de la edad adultos; siendo en su mayoría de género masculino; así como también de estado civil casados.
- Se identificó que el grado de incapacidad funcional por dolor lumbar de la mayoría de los trabajadores de computadoras de la empresa OnceDev de Ibarra correspondió a una limitación funcional mínima.
- Al evaluar la calidad de vida de los trabajadores se pudo determinar que más de la mitad de ellos presentaron una calidad de vida buena y se evidencio mayor afectación del dominio de medio ambiente.

## **5.2. Recomendaciones**

- Seguir realizando investigaciones acerca del grado de incapacidad funcional por dolor lumbar y calidad de vida de los trabajadores de computadores y con ello poder mejorar su calidad de vida ante los servicios profesionales que ellos brindan.
- Hacer programas de salud con énfasis en incapacidad funcional por dolor lumbar para así poder mejorar su calidad de vida, más que todo en el personal de oficina, la importancia de una postura ergonómica adecuada en su puesto de trabajo y el uso adecuado de computadoras.
- Que los estudiantes de la Universidad puedan brindar charlas acerca de higiene postural, estiramientos, para que los trabajadores de empresas privadas puedan disminuir la incapacidad funcional y el dolor muscular.

## BIBLIOGRAFÍA

1. García J, Valdés G, Martínez J, Pedroso I. Epidemiología del dolor de espalda bajo. Revista Invest Medicoquir. 2014; 6(1).
2. Pereira L, Dias D, Dominguez D. Impacto del lumbago en la calidad de vida de los trabajadores: una búsqueda sistemática. Revista Salud de los Trabajadores. 2016 junio; 24(1).
3. Gómez N. Lumbalgia o dolor de espalda baja. Revista Intramed Dolor Clinica y Terapia. 2010 febrero; 5(2).
4. Hodelín Y, De los Reyes Z, Hurtado G. Riesgos sobre tiempo prolongado frente a un ordenador. Rev Inf Cient. 2016 diciembre; 95(1).
5. Laurig W, Vedder J. Ergonomía- Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. primera ed. 84-8417-047-0 I.; editor.: Chantal Dufresne, BA; 1998.
6. Zambrano C, Samaniego G, Pesantez M. Dolor de espalda baja (Lumbalgia), enfermedad que no discrimina: Clasificación, Diagnóstico y tratamiento. Revista RECIMUNDO. 2019; 3(2).
7. Pérez J. Contribución al estudio de la lumbalgia inespecífica. Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología. 2006 julio-diciembre; 20(2).
8. Soto M, Espinosa R, Sandoval J, Gómez F. Frecuencia de lumbalgia y su tratamiento en un hospital privado de la Ciudad de México. Revista Acta ortopédica mexicana. 2015 enero-febrero; 29(1).
9. Cruz A, Velazco C, Cerdan H. Inestabilidad lumbar y grado de incapacidad funcional en personal administrativo con lumbalgia que labora en un Hospital de Lima, 2017.

- Tesis de Especialista en Terapia Manual Ortopédica. Lima: Universidad Norbert Wiener, Facultad de Ciencias de Salud; 2018.
10. Pérez Y, Aballi D. Base de datos del Hospital Vicente Corral Moscoso. No publicado. Cuenca: Hospital Vicente Corral Moscoso, Fisiatría; 2017.
  11. Pataro S, Fernandes R. Heavy physical work and low back pain: the reality in urban cleaning. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 2014; 17(1).
  12. Ortiz J. Anatomía de la columna vertebral. Actualidades. *Revista Mexicana de Anestesiología*. 2016 abril-junio; 39(1).
  13. Gómez J, Acevedo JC. Anatomía de la inervación lumbar. *Revista Universitas Medica*. 2015 julio-septiembre; 56(3).
  14. Vargas M. Anatomía y exploración física de la columna cervical y torácica. *Revista Medicina Legal de Costa Rica*. 2012; 29(2).
  15. Pro E. Anatomía clínica: Editorial Médica Panamericana; 2014.
  16. Valerius KFA, Kolster B. El Libro de los músculos. Quinta ed. Madrid: Panamericana; 2013.
  17. Kapandji A. Fisiología articular: tronco y raquis. quinta ed. Madrid: Panamericana; 2004.
  18. Tortora G. Principios de Anatomía y Fisiología. 15th ed.: Panamericana; 2018.
  19. Kapandji. Fisiología Articular Tomo 3 Tronco y Raquis. 6th ed. Madrid: España: Panamerica S.A.; 2007.
  20. Basit H, Reddy V, Varacallo M. Anatomy, Back, Spinal Nerve-Muscle Innervation. Rev StatPearls Publishing. 2020 julio.

21. Rivas L, Betancourt L. Biomecánica de la columna lumbar: un enfoque clínico. Revista Acta Ortopédica Mexicana. 2019 mayo-junio; 33(3).
22. Stefane T, Munari dos Santos A, Marinovic A, Hortense P. Chronic low back pain: pain intensity, disability and quality of life. Acta Paulista de Enfermagem. 2013 febrero; 26(1).
23. Hernández J, Velásquez R, Curiel DCJ, Garos I, López C. La evaluación en educación física Investigación y practica en al ámbito escolar. Primera ed. Madrid: Editorial Grao; 2004.
24. Ministerio de Salud Pública. Dolor Lumbar. Guía de práctica clínica. [Online].; 2015 [cited 2020 marzo 3. Available from: [https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/02/GU%C3%8DA-DOLOR-LUMBAR\\_16012017.pdf](https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/02/GU%C3%8DA-DOLOR-LUMBAR_16012017.pdf).
25. Pérez J. Contribución al estudio de la lumbalgia inespecífica. Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología. 2006 julio-diciembre; 20(2).
26. Chavarría J. Lumbalgia: Causas, Diagnóstico y Manejo. Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica. 2014; 71(611).
27. Chou R, Qaseem A, Snow V, Casey D. Diagnosis and treatment of low back pain: a joint clinical practice guideline from the American College of Physicians and the American Pain Society. Ann Intern Med. 2007 octubre; 147(7).
28. Sève-Ferrieu N. Independencia, autonomía y calidad de vida: análisis y evaluaciones. Revista EMC - Kinesiterapia - Medicina Física. 2017; 30(1).
29. De La Rosa A, Cuevas C, Kumazawa M. Dolor Cervical y de hombros asociado al uso laboral de computadoras de escritorio. Revista Columna. 2011; 4(1).

30. Reinhold K, Pille V, Tuulik VR. Prevention of MSDs and psychological stress at computer-equipped workplaces. *Revista de la Universidad Industrial de Santander*. 2014 septiembre; 46(3).
31. Trahtemberg L. El impacto previsible de las nuevas tecnologías en la enseñanza y la organización escolar. *Revista Iberoamericana de Educación*. 2000 septiembre-diciembre; 24.
32. Sandoval D, Pinedo N. Identificación de síntomas osteomusculares presentes en trabajadores de una empresa de consultoría en Barranquilla en el año 2017. Tesis de Maestría en Seguridad y Salud en el Trabajo. Barranquilla: Universidad Libre Seccional Barranquilla, Facultad de Ciencias de la Salud; 2017.
33. Comisión de Salud Pública. Movimientos Repetitivos del Miembro Superior. [Online].; 2000 [cited 2021 enero 2. Available from: <https://www.mscbs.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/movimientos.pdf>.
34. Punnett L, Gold J, Park J. Specific and non-specific upper extremity musculoskeletal disorder syndromes in automobile manufacturing workers. *Rev American Journal of Industrial Medicine*. 2009 diciembre ; 52(2).
35. Arteaga N. Diseño Ergonómico de los puestos de trabajo del área de selección y empaque en la empresa manufacturas de aluminio IC.A. Proyecto de grado para optar al título de Especialista en Higiene Seguridad y Salud en el Trabajo. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas Especialización en Higiene Seguridad y Salud en el Trabajo; 2015.
36. Ministerio de Sanidad y Consumo. Posturas Forzadas. Primera ed. Madrid: MIJÁN, Industrias Gráficas Abulenses, S.L.; 2000.
37. Universidad del País Vasco. Recomendaciones para el trabajo con pantallas de visualización de datos (PVD). [Online].; 1997 [cited 2021 mayo 22. Available from:

<https://www.ehu.eus/es/web/prebentzio-zerbitzua/datuak-bistaratzeko-pantailekin-lan-egiteko-gomendioak-dbpak>.

38. Alcantara S, Flóres M, Echavarry C, Garcia F. Escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry. Unidad de Rehabilitación Fundación Hospital Alcorcón (FHA). 2006 diciembre; 40(3).
39. Vicente T, Casal T. Dolor Lumbar en pacientes de consulta traumatológica. Variables socio-sanitarias relacionadas. Revista Medicina y Seguridad del Trabajo. 2021 marzo; 65(256).
40. Cardona I, Higueta L. Aplicaciones de un instrumento diseñado por la OMS para la evaluación de la calidad de vida. Revista Cubana de Salud Pública. 2014; 40(2).
41. Asamblea Nacional del Ecuador. Ley Orgánica de Salud. [Online].; 2017 [cited 2020 septiembre 06. Available from: <http://www.lexis.com.ec/wp-content/uploads/2018/07/LI-LEY-ORGANICA-DE-SALUD.pdf>.
42. Asamblea Nacional del Ecuador. Ley Organica de Salud. [Online].; 2018 [cited 2020 septiembre 4. Available from: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2012/10/resoluci%C3%B3n-Nro.-04-682-2018.pdf>.
43. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021-Toda una Vida. Quito: Consejo Nacional de Planificación , Senplades; 2017.
44. Asamblea Nacional del Ecuador. Ley Orgánica de Salud. [Online].; 2017 [cited 2020 septiembre 06. Available from: <http://www.lexis.com.ec/wp-content/uploads/2018/07/LI-LEY-ORGANICA-DE-SALUD.pdf>.
45. Cadena P, Rendón R, Aguilar J. Métodos cuantitativos, métodos cualitativos o su combinación en la investigación: un acercamiento en las ciencias sociales. Red de

- Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal. 2017 septiembre; 8(7).
46. Cienfuegos M, Cienfuegos A. Lo cuantitativo y cualitativo en la investigación. Un apoyo a su enseñanza. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo. 2016 diciembre; 7(13).
  47. Cazau P. Introducción a la investigación en ciencias sociales. Tercera edición ed. Nuski , editor. Buenos Aires: Rundi; 2016.
  48. Real Academia Española. Edad. [Online].; 2020 [cited 2020 septiembre 11. Available from: <https://dle.rae.es/edad>.
  49. Organización Mundial de la Salud. Género y salud. [Online].; 2018 [cited 2020 septiembre 11. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/gender>.
  50. Real Academica Española. Estado Civil. [Online].; 2021 [cited 2021 enero 12. Available from: <https://dpej.rae.es/lema/estado-civil>.
  51. Alfonso M, Romero-Ardila YP MGE. Efectos de un programa de ejercicios sobre el dolor lumbar en trabajadores de oficina. Revista ÉD.UIS. 2017 septiembre; 30(3).
  52. Jiménez A, Pérez A. Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. Revista EAN. 2017; 82.
  53. Hernández-Sampieri R. Metodología de la Investigación. Sexta ed. ed. México D.F.: McGraw Hill; 2014.
  54. Pomares A, López R, Zaldívar D. Validación de la escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry, en paciente con dolor crónico de la espalda. Cienfuegos, 2017-2018. Revista Rehabilitación. 2020 enero-marzo; 54(1).



55. Payares K, Lugo L, Morales M. Validación en Colombia del cuestionario de discapacidad de Oswestry en pacientes con dolor bajo de espalda. *Revista Iatreia*. 2008 diciembre; 21(2).
56. Espinoza I, Osorio P, Torrejón M. Validación del cuestionario de calidad de vida (WHOQOL-BREF) en adultos mayores chilenos. *Revista Medica Chilena*. 2011 mayo; 139(5).
57. Jatuff D, Zapata M, Montenegro RMJ. El Índice Multicultural de Calidad de Vida en Argentina: un estudio de validación. *Asociación de Psiquiatras Argentinos*. 2007; 35(4).
58. Osorio M, Ospina C, Satizabal M, Calvo A. Programa de prevención de desórdenes músculo-esqueléticos en trabajadores que usan videoterminals en una caja de compensación familia. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*. 2017 junio; 7(1).
59. Villamizar D, Rojas D. Eficacia de la terapia neural en pacientes con dolor cervical o lumbar, del servicio de medicina física y rehabilitación de un centro hospitalario, 2016. *Rev Col Med Fis Rehab*. 2017; 27(1).
60. Muñoz C, Muñoz S, Vanegas J. Discapacidad Laboral por Dolor Lumbar. Estudio Caso Control en Santiago de Chile. *Revista Ciencia & Trabaj*. 2015 diciembre; 17(54).
61. Chavez L. Percepción de Salud y Calidad de Vida en Profesionales de la Salud. *Revista Anuario de Investigaciones*. 2017; 3(2).
62. Ávila J, Vergara M. Calidad de vida en cuidadores informales de personas con enfermedades crónicas. *Revista Aquichan*. 2014 septiembre-diciembre; 14(3).
63. Real Academica Española. Etnia. [Online].; 2020 [cited 2020 septiembre 3. Available from: <https://dle.rae.es/etnia?m=form>.

64. Farrar J. Clinical importance of changes in chronic pain intensity measured on an 11-point numerical pain rating scale. PubMed - NCBI. 2017 noviembre; 94(2).
65. Castellano J, Moya M, Pulgarín C. Incapacidad física e intensidad sensitiva de la lumbalgia mecánica por la utilización de El Rallo. Rev. Méd Risaralda. 2013 febrero; 19(1).
66. Fairbank J, Pynsent P, Davidson M, Keating J. Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire. Revista Physical Therapy. 2002 noviembre; 15(25).
67. Gomez C, Nieves S. Calidad de Vida de los Estudiantes de la Segunda y Tercera Cohorte de la Especialización de Enfermería en el Cuidado del Paciente Crítico. Universidad Nacional de Córdoba. Trabajo Final Integrador de la Especialidad de Enfermería en el cuidado del paciente crítico. Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Ciencias Medicas; 2017.
68. Rosas C. Percepción de calidad de vida y promoción de salud pertenecientes a centros de atención primaria de Valdivia durante el año 2008. Tesis presentada como parte de los requisitos para optar al grado Licenciado en Enfermería. Valdivia - Chile: Universidad Austral de Chile, Facultad de Medicina ; 2008.
69. Romero Y. Calidad de Vida y funcionamiento familiar del Centro de Salud Carmen Alto, Comas - 2018. Tesis para obtener el título profesional de Licenciada en Enfermería. Lima - Perú: Universidad César Vallejo , Facultad de Ciencias Médicas ; 2018.
70. Andrades L, Valenzuela S. Quality of life associated factors in Chileans hospitals nurses. Revista Latino-Americana de Enfermagem. 2007 junio; 15(3).
71. Del Pozo-Cruz B, Gusi N, Adsuar J. Musculoskeletal fitness and health-related quality of life characteristics among sedentary office workers affected by sub-acute, non-specific low back pain: a cross-sectional study. Rev Physiotherapy. 2013; 99(3).

72. Vázquez E. Mindfulness: Conceptos generales, psicoterapia y aplicaciones clínicas.  
Revista de Neuro-Psiquiatría. 2016 enero; 79(1).

## ANEXOS

### Anexo 1: Resolución aprobación del tema



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE  
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD  
UNIVERSIDAD ACREDITADA RESOLUCIÓN Nro. 001-073-CEAACES-2013-13  
Ibarra-Ecuador  
CONSEJO DIRECTIVO

Resolución N. 431-CD  
Ibarra, 24 de septiembre de 2020

Msc.  
Marcela Baquero  
**COORDINADORA CARRERA DE TERAPIA FÍSICA MÉDICA**

Señora/ta Coordinadora:

El H. Consejo Directivo de la Facultad Ciencias de la Salud, en sesión ordinaria realizada el 23 de septiembre de 2020, conoció oficio N. 801-D suscrito por magister Rocío Castillo Decana, y oficio N. 039-CA-TFM suscrito por magister Marcela Baquero Coordinadora carrera de Terapia Física Médica, en el que se pone a consideración para la aprobación correspondiente de los Anteproyectos de Trabajo de Grado de los estudiantes de la carrera, y amparados en el Art. 38 numeral 11 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica del Norte, **RESUELVE**.- Aprobar el Anteproyecto de la estudiante de la carrera de Terapia Física Médica; de acuerdo al siguiente detalle:

TEMA	ESTUDIANTE	DIRECTOR
EVALUACION DEL GRADO DE INCAPACIDAD FUNCIONAL POR DOLOR LUMBAR Y CALIDAD DE VIDA EN LOS TRABAJADORES DE COMPUTADORAS DE LA EMPRESA ONCEBY DE LA CIUDAD DE IBARRA	YAPUCUASAPAZ ROMY DANIEL	MSC. JUAN VÁSQUEZ

Atentamente,  
**"CIENCIA Y TÉCNICA AL SERVICIO DEL PUEBLO"**

Msc. Rocío Castillo  
**DECANA**

Dr. Jorge Guevara E.  
**SECRETARIO JURIDICO**

Copia. Decanato

**Anexo 2: Oficio de Autorización del estudio por parte de la OnceDev de Ibarra.**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
UNIVERSIDAD ACREDITADA RESOLUCIÓN 002-CONEA-2010-129-DC  
RESOLUCIÓN Nº 001-073 CEAACES - 2013 - 13  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
DECANATO

Ibarra, 07 de abril del 2021  
Oficio 393-D-FCS-UTN

Señores  
EMPRESA ONCEDEV DE LA CIUDAD DE IBARRA  
Presente

De nuestra consideración:

Reciba un afectuoso y cordial saludo de la Facultad de Ciencias de la Salud, a la vez que deseo éxitos en sus funciones.

Por medio de la presente, me permito solicitar comedidamente, la autorización para el señor Yapu Cuasapaz Rommy Daniel, estudiante de la Carrera de Terapia Física Médica, pueda realizar la investigación para el desarrollo de la tesis de trabajo de grado con el tema: "EVALUACION DEL GRADO DE INCAPACIDAD FUNCIONAL POR DOLOR LUMBAR Y CALIDAD DE VIDA EN LOS TRABAJADORES DE COMPUTADORAS DE LA EMPRESA ONCEDEV DE LA CIUDAD DE IBARRA", como requisito previo a la obtención del título de Licenciatura en Terapia Física Médica.

La información que se solicita será eminentemente con fines académicos y de investigación por lo que se mantendrá los principios de confidencialidad y anonimato en el manejo de la información.

Por la atención brindada, le agradezco.

Atentamente,  
CIENCIA Y TÉCNICA AL SERVICIO DEL PUEBLO




MSc. Rocio Castillo  
DECANA - FCSS-UTN  
Correo: [rcastillo@utn.edu.ec](mailto:rcastillo@utn.edu.ec) [decanatosalud@utn.edu.ec](mailto:decanatosalud@utn.edu.ec)

---

Visión Institucional: La Universidad Técnica del Norte en el año 2020, será un referente en ciencia, tecnología e innovación en el país, con estándares de excelencia internacionales.

Ciudadela Universitaria Ibarra B 2do  
Teléfono: (06) 2837-833 Casilla 100  
[www.utn.edu.ec](http://www.utn.edu.ec)

### Anexo 3: Consentimiento Informado



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD EN CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

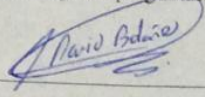
CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN EL ESTUDIO

Título de la investigación:  
"EVALUACIÓN DEL GRADO DE INCAPACIDAD FUNCIONAL POR DOLOR LUMBAR Y LA CALIDAD DE VIDA EN LOS TRABAJADORES DE COMPUTADORAS DE LA EMPRESA ONCEDEV DE LA CIUDAD DE IBARRA."


Nombre del Investigador: Yapu Cuasapaz Romy Daniel.

Yo, David Alejandro Bolaños Puente, con C.I. 1003267786, profesional de servicio en computadoras de la empresa ONCEDEV CIA. LTDA., ejerciendo mi libre poder de elección y mi voluntad expreso, por este medio, doy consentimiento para ser participe en esta investigación.

He tenido tiempo suficiente para decidir mi participación, sin sufrir presión alguna y sin temor a represalias en caso de rechazar la propuesta. Inclusive, se me ha dado la oportunidad de hacer todo tipo de preguntas, quedando satisfecho con las respuestas.

Firma  \_\_\_\_\_ Fecha 16-09-2020

\_\_\_\_\_  
Firma del Investigador Fecha



**OBJETIVOS DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:**

-OBJETIVO GENERAL: Determinar el grado de incapacidad funcional por dolor lumbar y la calidad de vida en los trabajadores de computadoras de la empresa OnceDev de la ciudad de Ibarra.

-OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Caracterizar socio-demográficamente la población de estudio.
2. Identificar el grado de incapacidad funcional por dolor lumbar.
3. Evaluar la calidad de vida en la población de estudio.

## **Anexo 4. Escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry 2.0**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD EN CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

### **ÍNDICE DE DISCAPACIDAD DE OSWESTRY 2.0**

Por favor, lea atentamente: Estas preguntas han sido diseñadas para darnos información sobre cómo sus problemas de espalda han afectado su capacidad de control en la vida diaria. Por favor, conteste todas las secciones. Marque sólo una respuesta en cada sección que más le describa hoy.

#### **Sección 1. Intensidad de dolor**

- El dolor es muy leve en este momento.
- El dolor es moderado en este momento.
- El dolor es bastante intenso en este momento.
- El dolor es muy fuerte en este momento.
- El dolor es el peor imaginable en este momento.

#### **Sección 2. Cuidado personal (lavarse, vestirse, etc.)**

- Puedo cuidarme normalmente sin causar dolor adicional.
- Puedo cuidarme normalmente, pero es muy doloroso.
- Es doloroso cuidarme a mí mismo y soy lento y cuidadoso.
- Necesito algo de ayuda, pero necesito manejar la mayor parte de mi cuidado personal.
- Necesito algo de ayuda todos los días en la mayoría de los aspectos del cuidado personal.
- No me visto, me lavo con dificultad y me quedo en la cama.

#### **Sección 3. Levantar peso**

- Puedo levantar objetos pesados sin dolor adicional.
- Puedo levantar objetos pesados pero eso me da más dolor.
- El dolor me impide levantar objetos pesados del suelo, arreglámelas si están colocados
- convenientemente, por ejemplo, sobre una mesa.

- El dolor me impide levantar objetos pesados, pero sí puedo manejar objetos ligeros y medianos si están colocados correctamente.
- Sólo puedo levantar objetos muy ligeros
- No puedo levantar ni cargar nada en absoluto.

#### **Sección 4. Caminar**

- El dolor no me impide caminar a cualquier distancia.
- El dolor me impide caminar más de una milla.
- El dolor me impide caminar más de un cuarto de milla.
- El dolor me impide caminar más de 100 yardas.
- Sólo puedo caminar con bastón o muletas.
- Estoy en cama la mayor parte del tiempo y tengo que ir a rastras al baño.

#### **Sección 5. Sentado**

- Puedo sentarme en cualquier tipo de silla todo el tiempo que quiera
- Puedo sentarme en mi silla favorita todo el tiempo que quiera
- El dolor me impide sentarme por más de una hora
- El dolor me impide sentarme durante más de media hora
- El dolor me impide sentarme durante más de diez minutos
- El dolor me impide sentarme

#### **Sección 6. De pie**

- Puedo aguantar todo el tiempo que quiera sin dolor extra.
- Puedo aguantar todo el tiempo que quiera pero me da dolor de estómago.
- El dolor me impide estar de pie durante más de una hora.
- El dolor me impide estar de pie durante más de media hora.
- El dolor me impide estar de pie durante más de diez minutos.
- El dolor me impide estar de pie.

#### **Sección 7. Dormir**

- Mi sueño nunca es perturbado por el dolor.
- Mi sueño se ve perturbado ocasionalmente por el dolor.
- Debido al dolor tengo menos de 6 horas de sueño.
- Debido al dolor tengo menos de 4 horas de sueño.
- Debido al dolor tengo menos de 2 horas de sueño.
- El dolor me impide totalmente dormir

#### **Sección 8. Vida sexual**

- Mi vida sexual es normal y no causa dolor adicional.
- Mi vida sexual es normal, pero me causa un poco de dolor extra.



- \_ Mi vida sexual es casi normal pero es muy dolorosa.
- \_ Mi vida sexual está severamente restringida por el dolor.
- \_ Mi vida sexual está casi ausente debido al dolor.
- \_ El dolor me impide todo tipo de actividad sexual.

### **Sección 9. Vida social**

- \_ Mi vida social es normal y no me aumenta el dolor.
- \_ Mi vida social es normal, pero me aumenta el grado de dolor.
- \_ El dolor no tiene un efecto significativo en mi vida social aparte de limitar mis intereses
- más enérgicos, por ejemplo, el deporte, etc.
- \_ El dolor ha restringido mi vida social y no salgo tan a menudo.
- \_ El dolor ha restringido la vida social en mi casa.
- \_ No tengo vida social debido al dolor.

### **Sección 10. Viajar**

- \_ Puedo viajar a cualquier sitio sin dolor.
- \_ Puedo viajar a cualquier sitio, pero me aumenta el dolor
- \_ El dolor es muy fuerte, pero puedo hacer viajes de más de dos horas.
- \_ El dolor me restringe a viajes de menos de una hora
- \_ El dolor me restringe a viajes cortos y necesarios de menos de media hora
- \_ El dolor me impide viajar excepto para ir al médico o al hospital

## Anexo 5: Instrumento de calidad de vida WHOQOL-BREF



### UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE FACULTAD EN CIENCIAS DE LA SALUD CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

Antes de empezar con la prueba nos gustaría que contestara unas preguntas generales sobre usted: haga un círculo en la respuesta correcta o conteste en el espacio en blanco.

Sexo: Hombre Mujer

¿Cuándo nació? Día Mes Año

¿Qué estudios tiene? Ninguno Primarios Medios Universitarios

¿Cuál es su estado civil? Soltero /a Separado/a Casado/a Divorciado/a En pareja Viudo/a

¿En la actualidad, está enfermo/a? Sí No

Si tiene algún problema con su salud, ¿Qué piensa que es? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ Enfermedad/Problema

Instrucciones: Este cuestionario sirve para conocer su opinión acerca de su calidad de vida, su salud y otras áreas de su vida. Por favor conteste todas las preguntas. Si no está seguro/a de qué respuesta dar a una pregunta, escoja la que le parezca más apropiada. A veces, ésta puede ser la primera respuesta que le viene a la cabeza.

Tenga presente su modo de vivir, expectativas, placeres y preocupaciones. Le pedimos que piense en su vida durante las dos últimas semanas. Por ejemplo, pensando en las dos últimas semanas, se puede preguntar:

	Nada	Un poco	Moderado	Bastante	Totalmente
¿Obtiene de otras personas el apoyo que necesita?	1	2	3	4	5

Rodee con un círculo el número que mejor defina cuánto apoyo obtuvo de otras personas en las dos últimas semanas. Si piensa que obtuvo bastante apoyo de otras personas, usted debería señalar con un círculo el número 4, quedando la respuesta de la siguiente forma:

		Nada	Un poco	Moderado	Bastante	Totalmente
	¿Obtiene de otras personas el apoyo que necesita?	1	2	3	4	5

Recuerde que cualquier número es válido, lo importante es que represente su opinión

Por favor, lea la pregunta, valore sus sentimientos y haga un círculo en el número de la escala que represente mejor su opción de respuesta.

		Muy mala	Regular	Normal	Bastante buena	Muy buena
1	¿Cómo calificaría su calidad de vida?	1	2	3	4	5

		Muy insatisfecho/a	Un poco insatisfecho/a	Lo normal	Bastante satisfecho/a	Muy satisfecho/a
2	¿Cómo de satisfecho/a está con su salud?	1	2	3	4	5

Las siguientes preguntas hacen referencia al grado en que ha experimentado ciertos hechos en las dos últimas semanas.

		Nada	Un poco	Lo normal	Bastante	Extremadamente
3	¿Hasta qué punto piensa que el dolor (físico) le impide hacer lo que necesita?	1	2	3	4	5
4	¿En qué grado necesita de un tratamiento médico para funcionar en su vida diaria?	1	2	3	4	5
5	¿Cuánto disfruta de la vida?	1	2	3	4	5
6	¿Hasta qué punto siente que su vida tiene sentido?	1	2	3	4	5
7	¿Cuál es su capacidad de concentración?	1	2	3	4	5
8	¿Cuánta seguridad siente en su vida diaria?	1	2	3	4	5
9	¿Cómo de saludable es el ambiente físico a su alrededor?	1	2	3	4	5

Las siguientes preguntas hacen referencia a si usted experimenta o fue capaz de hacer ciertas cosas en las dos últimas semanas, y en qué medida.

		Nada	Un poco	Lo normal	Bastante	Totalmente
10	¿Tiene energía suficiente para la vida diaria?	1	2	3	4	5
11	¿Es capaz de aceptar su apariencia física?	1	2	3	4	5
12	¿Tiene suficiente dinero para cubrir sus necesidades?	1	2	3	4	5
13	¿Dispone de la información que necesita para su vida diaria?	1	2	3	4	5
14	¿Hasta qué punto tiene oportunidad de realizar actividades de ocio?	1	2	3	4	5
15	¿Es capaz de desplazarse de un lugar a otro?	1	2	3	4	5

Las siguientes preguntas hacen referencia a si en las dos últimas semanas ha sentido satisfecho/a y cuánto, en varios aspectos de su vida

		Muy insatisfecho/a	Poco	Lo normal	Bastante satisfecho/a	Muy satisfecho/a
16	¿Cómo de satisfecho/a está con su sueño?	1	2	3	4	5
17	¿Cómo de satisfecho/a está con su habilidad para realizar sus actividades de la vida diaria?	1	2	3	4	5
18	¿Cómo de satisfecho/a está con su capacidad de trabajo?	1	2	3	4	5
19	¿Cómo de satisfecho/a está de sí mismo?	1	2	3	4	5
20	¿Cómo de satisfecho/a está con sus relaciones personales?	1	2	3	4	5
21	¿Cómo de satisfecho/a está con su vida sexual?	1	2	3	4	5
22	¿Cómo de satisfecho/a está con el apoyo que obtiene de sus amigos/as?	1	2	3	4	5
23	¿Cómo de satisfecho/a está de las condiciones del lugar donde vive?	1	2	3	4	5
24	¿Cómo de satisfecho/a está con el acceso que tiene a los servicios sanitarios?	1	2	3	4	5
25	¿Cómo de satisfecho/a está con los servicios de transporte de su zona?	1	2	3	4	5

La siguiente pregunta hace referencia a la frecuencia con que usted ha sentido o experimentado ciertos sentimientos en las dos últimas semanas.

		Nunca	Raramente	Moderadamente	Frecuentemente	Siempre
26	¿Con qué frecuencia tiene sentimientos negativos, tales como tristeza, desesperanza, ansiedad, o depresión?	1	2	3	4	5

**Gracias por su ayuda**

### Facetas incorporadas dentro de los dominios

<b>Dominios</b>	<b>Facetas incorporadas dentro de los dominios</b>	<b>Ítem. al que corresponde</b>
Salud Física	Actividades de la vida diaria	Pregunta 17
	La dependencia de sustancias medicinales y ayudas médicas	Pregunta 4
	La energía y la fatiga	Pregunta 10
	Movilidad	Pregunta 15
	El dolor y el malestar	Pregunta 3
	Duerme y descansa	Pregunta 16
	Capacidad de trabajo	Pregunta 18
Psicológica	La imagen corporal y la apariencia	Pregunta 11
	Los sentimientos negativos G14	Pregunta 26
	Sentimientos positivos	Pregunta 5
	Autoestima	Pregunta 19
	Espiritualidad / Religión / creencias personales	Pregunta 6
	Pensamiento, el aprendizaje , la memoria y la concentración	Pregunta 7
Relaciones Sociales	Relaciones personales	Pregunta 20
	Apoyo social	Pregunta 22
	La actividad sexual	Pregunta 21
Ambiente	Recursos financieros	Pregunta 12
	La libertad , la seguridad física y la seguridad	Pregunta 8
	Atención sanitaria y social : la accesibilidad y la calidad	Pregunta 24
	Ambiente en el hogar	Pregunta 23
	Las oportunidades para la adquisición de nueva información y habilidades	Pregunta 13
	La participación y oportunidades para las actividades recreativas / de ocio	Pregunta 14
	Entorno físico (contaminación / ruido / tráfico / clima )	Pregunta 9
	Transporte	Pregunta 25

## Anexo 6: Abstract



### ABSTRACT

Low back pain is a health problem in office workers who remain in a sitting position for long hours at work and who do not have adequate ergonomic conditions. Inappropriate postures, repetitive movements, and overexertion can injure the locomotor system causing injuries that can be acute or chronic and, depending on their evolution, become disabling, directly affecting their quality of life. The objective of the research was to determine the degree of functional disability due to low back pain and the quality of life in the computer workers of the OnceDev company in the city of Ibarra. This study was of a non-experimental, cross-sectional, and quantitative design, with a sample of 33 workers. It was determined the predominant gender is male, with ages between 27 to 59 years of age most relevant in the sample, with married marital status. Through the Disability Index, the majority presented a minimal functional limitation and according to the WHOQOL-BREF questionnaire on the level of self-perception of physical health, a large number affirmed that they feel a lot of pain when exercising, the psychological domain shows little of their positive feelings, of which Social relationships consider their relationships normal, regarding satisfaction with the environment, liberty and security consider normal, quality of life and health, the majority rated it as normal. It is concluded that they were more affected in the psychological domain and presented a good quality of life.

Keywords: Computer work, disability, limitation, quality of life.

*Reviewed by Víctor Raúl Rodríguez Viteri*

## Anexo 7: Análisis Urkund



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE  
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD  
TERAPIA FÍSICA MÉDICA

URKUND

Analyzed document : ROMY YAPU (D108976207)  
Submitted : 6/11/2021 5:31:00 PM  
Submitted by  
Submitter email: [rdyapuc@utn.edu.ec](mailto:rdyapuc@utn.edu.ec)  
Similarity: 7%  
Analysis address: [jcvasquez.utn@analysis.orkund.com](mailto:jcvasquez.utn@analysis.orkund.com)

### Sources included in the report

Document 15-04-2021 Joselyn Lopez.docx (D102455103)  
Submitted by: [jdlopezm@utn.edu.ec](mailto:jdlopezm@utn.edu.ec) Receiver: [jcvasquez.utn@analysis.orkund.com](mailto:jcvasquez.utn@analysis.orkund.com) 20 UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE / tesis correccion final.docx  
Document tesis correccion final.docx (D97507235) Submitted by: [andrelitasevillano23@gmail.com](mailto:andrelitasevillano23@gmail.com) Receiver: [jcvasquez.utn@analysis.orkund.com](mailto:jcvasquez.utn@analysis.orkund.com) 2 Informe de tesis Paucar y García.docx  
Document Informe de tesis Paucar y García.docx (D72713353) 2 Tesis Corregida\_Castro\_Perez (2).pdf  
Document Tesis Corregida\_Castro\_Perez (2).pdf (D63056794) 3 UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE / JAKELINE LIMAICO TESIS.docx Document JAKELINE LIMAICO TESIS.docx (D78252174)  
Submitted by: [jylimaico@utn.edu.ec](mailto:jylimaico@utn.edu.ec) Receiver: [kgesparza.utn@analysis.orkund.com](mailto:kgesparza.utn@analysis.orkund.com) 1 UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE / TESIS PAMELA.docx Document TESIS PAMELA.docx (D98975749)  
Submitted by: [cptrejos@utn.edu.ec](mailto:cptrejos@utn.edu.ec) Receiver: [kgesparza.utn@analysis.orkund.com](mailto:kgesparza.utn@analysis.orkund.com) 4 URL: <https://docplayer.es/92212539-Universidad-privada-norbert-wiener.html> Fetched: 6/17/2020 1:34:41 AM  
1 UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE / PROYECTO DE GRADO.docx  
Document PROYECTO DE GRADO.docx (D98593570) Submitted by: [edquishpeq@utn.edu.ec](mailto:edquishpeq@utn.edu.ec) Receiver: [jcvasquez.utn@analysis.orkund.com](mailto:jcvasquez.utn@analysis.orkund.com) 3 UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE / TRABAJO DE GRADO AMBAR SELENE LARA PABON.docx Document TRABAJO DE GRADO AMBAR SELENE LARA PABON.docx (D77417272)  
Submitted by: [aslarap@utn.edu.ec](mailto:aslarap@utn.edu.ec) Receiver: [jcvasquez.utn@analysis.orkund.com](mailto:jcvasquez.utn@analysis.orkund.com) 4 UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE / TESIS..docx2/51 Document TESIS..docx (D103336790) Submitted by: [cemunozh@utn.edu.ec](mailto:cemunozh@utn.edu.ec) Receiver: [kgesparza.utn@analysis.orkund.com](mailto:kgesparza.utn@analysis.orkund.com) 5 TESIS FINAL 02 AGOSTO 2019.docx  
Document TESIS FINAL 02 AGOSTO 2019.docx (D54670700) 3 URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/71898228.pdf> Fetched: 1/24/2021 11:52:08 PM 2 Caceres, Otto.docx  
Document Caceres, Otto.docx (D54401693) 1 tesina Chanca.pdf Document tesina Chanca.pdf (D91704913)  
1 ONOFRE CARABAJO, EVELYN SUSANA.doc  
Document ONOFRE CARABAJO, EVELYN SUSANA.doc (D30252386)

En la ciudad de Ibarra, al día 11 del mes de junio del 2021

Lo certifico:

Msc. Juan Carlos Vásquez  
C.I.: 1001757614

## Anexo 8: Galería Fotografía



**Fotografía 1** Aplicando el Consentimiento Informado.  
**Elaborado por:** Romy Daniel Yapu Cuasapaz



**Fotografía 2** Aplicando el Cuestionario de OSWESTRY.  
**Elaborado por:** Romy Daniel Yapu Cuasapaz





**Fotografía 3** Aplicando el Cuestionario de calidad de vida WHOQOL-BREF  
**Elaborado por:** Romy Daniel Yapu Cuasapaz



**Fotografía 4** Aplicando la Ficha de Recolección de datos a los trabajadores  
**Elaborado por:** Romy Daniel Yapu Cuasapaz