

**Descripción de los principales trastornos músculo esqueléticos en los ginecólogos
que realizan tubectomía por abordaje laparoscópico**

Estudio realizado en la clínica Profamilia sede Medellín

Alejandra Mesa Lopera ID: 307797

Paula Gómez Valencia ID: 450519

Diana María Carmona Arboleda ID: 473043

Asesor

Santander Pérez Vargas

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Facultad de Educación Virtual y a Distancia

Administración en Salud Ocupacional

Bello, 2020

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo es fruto de un arduo esfuerzo y colaboración de incontables personas que contribuyeron de incomparables maneras para la adquisición de este gran sueño:

En Primer lugar, a Dios, quien durante estos largos años de formación fue quien nos guio y en definitiva nos dio la oportunidad de llevar a cabo este proyecto de grado para la culminación de nuestro proceso de formación.

A nuestras familias, quienes han sido nuestro pilar de apoyo para la consecución de nuestros sueños, por brindarnos su confianza, soporte, valores y principios infundidos para formarnos como futuros profesionales idóneos e integrales.

Así mismo deseamos expresar las gracias a la Corporación Universitaria Minuto de Dios que durante estos años nos guio y formó como administradoras en Salud Ocupacional brindando su granito de arena para la ejecución y obtención de estos resultados.

Al igual a la comunidad de la de la clínica Profamilia sede Medellín, quienes durante este proceso fueron de gran ayuda y apoyo para la ejecución y determinación de los resultados.

A nuestro asesor Santander Pérez Vargas por brindarnos sus conocimientos, pero sobre todo por su buena disposición constante para guiarnos y fortalecer este proyecto y proponernos nuevas y diversas formas de ver nuestra tarea como futuras profesionales, finalmente ver plasmados los conocimientos adquiridos durante estos largos años.

Tabla de contenido

Agradecimientos	2
1. Resumen.....	6
Abstract	8
2. Sublínea de investigación.....	10
Capitulo I.....	12
3. Descripción del problema	12
4. Pregunta de investigación	14
4.1. General	14
4.2. Especificas	14
5. Objetivos	15
5.1. General	15
5.2. Específicos	15
6. Justificación.....	17
Capítulo 2.....	19
7. Marco referencial	19
7.1. Antecedentes internacionales	19
7.2. Antecedentes nacionales	24
9. Marco teórico	35
9.1. Ergonomía	35

9.2. Clasificación de ergonomía	38
9.2.1. Ergonomía física.....	39
9.2.2. Ergonomía cognitiva.....	39
9.2.3. Ergonomía ambiental:	39
9.2.4. Ergonomía ambiental	39
9.3. Clasificación de los factores de riesgo ergonómicos.....	40
9.4. Lesiones más frecuentes que se puede producir en los colaboradores debido a los sobre esfuerzos.....	43
9.5. Métodos para la evaluación ergonómica.....	44
9.5.1. Repetitividad.....	45
9.5.2. Carga postural.....	45
9.5.3. Manejo de cargas.....	46
9.5.4. Evaluación global.....	47
Capítulo 3.....	48
10. Metodología	48
10.1. Tipo de estudio	48
10.3. Población.....	49
10.4. Muestra	49
10.5. Caracterización de la muestra	50
11. Cronograma.....	51

Capítulo 4.....	53
12. HALLAZGOS	53
13. Conclusión	68
14. Referencias	69
15. ANEXOS	75
15.1. Encuesta	75
15.2. Consentimiento	79

1. RESUMEN

Este trabajo de grado, se ejecutará en la Clínica Profamilia, sede Medellín, que se encuentra ubicada en: Calle 54 N. °43-47 Medellín, Colombia; y la razón de la elección es que, únicamente en esta unidad de atención médica se presta este servicio donde se realizan aproximadamente 5.700 tubectomías Laparoscópicas al año. (Fuente Mesa Lopera A; Empleada Clínica Profamilia)

Primeramente, se realizó una encuesta a los médicos ginecólogos encargados de realizar tubectomías por abordaje laparoscópico, por medio de una lista de chequeo de riesgo ergonómico para identificar los trastornos musculo – esqueléticos presentes en sus actividades laborales.

Seguidamente, se analizó la exposición a los factores de riesgo ergonómico en los ginecólogos de la Clínica Profamilia sede Medellín para describir las afectaciones más frecuentes de acuerdo a su nivel de exposición por medio de la GTC-45.

Finalmente, se estableció las principales afectaciones osteomusculares que se presentan en los ginecólogos que realizan tubectomías por abordaje laparoscópico, a partir del análisis realizado anteriormente para describir las afectaciones osteomusculares más comunes en los ginecólogos.

A partir de lo anterior, esta investigación tiene como fin principal describir los principales trastornos musculo esqueléticos de los cirujanos que realizan tubectomía por abordaje laparoscópico, con el fin de generar conciencia frente a las consecuencias que pueda traer una inadecuada higiene posturas tanto para los colaborados como para la organización.

Palabras claves: Factores ergonómicos, Posturas forzadas, movimientos repetitivos, dolor musculo esquelético, condiciones laborales.

ABSTRACT

This undergraduate work will be carried out at the Profamilia Clinic, Medellín headquarters, which is located at: Calle 54 N. ° 43-47 Medellín, Colombia; and the reason for the choice is that this service is only provided in this medical care unit, where approximately 5,700 Laparoscopic tubectomies are performed per year. (Source Mesa Lopera A; Clinical Employee Profamilia)

Firstly, a survey was carried out on gynecological doctors in charge of performing tubectomies by laparoscopic approach, using an ergonomic risk checklist to identify the musculoskeletal disorders present in their work activities.

Subsequently, the exposure to ergonomic risk factors in the gynecologists of the Profamilia Clinic based in Medellín was analyzed to describe the most frequent affections according to their level of exposure using the GTC-45.

Finally, the main musculoskeletal disorders that appear in gynecologists who perform tubectomies by laparoscopic approach were established, based on the analysis previously performed to describe the most common musculoskeletal disorders in gynecologists.

Based on the foregoing, this research has the main purpose of describing the main musculoskeletal disorders of surgeons who perform tubectomy by laparoscopic approach, in order to raise awareness of the consequences that inadequate posture hygiene can bring for both collaborators and for the organization.

Key words: Ergonomic factors, forced postures, repetitive movements, musculoskeletal pain, working conditions.

2. SUBLÍNEA DE INVESTIGACIÓN

“Promoción, Prevención, Cultura, Educación, Innovación y Emprendimiento en Salud y Seguridad en el Trabajo”.

Dentro del proceso profesional y formativo cursado durante estos años en la institución se ha tenido como objetivo proteger a los colaboradores de los riesgos que afecten su bienestar y salud dentro de su ambiente de trabajo y de igual forma establecer o mejorar las condiciones de trabajo para conservar la salud y la seguridad dentro de las organizaciones.

Es importante que dentro de las organizaciones se promueva la cultura del autocuidado, ya que esta cumple un rol clave para la prevención y la seguridad en el área trabajo, siendo la base sobre la cual cada colaborador adopta conductas seguras en su entorno laboral para contribuir con su propio cuidado más allá de la condición de trabajo estipuladas y existentes dentro del área de desempeño.

La efectiva gestión de seguridad y salud en el trabajo implica un convencimiento y compromiso desde la alta dirección y las demás dependencias de la organización, a partir del diseño y la implementación de la gestión de riesgos laborales identificados de acuerdo a sus necesidades específicas de cada área de trabajo (objetivos, contexto, estructura, operaciones, procesos operativos, proyectos y servicios).

Finalmente, se busca en un futuro que este deje de ser una forma de manejo y prevención de peligros y llegue a transformarse en promotora de salud, seguridad, bienestar y desarrollo, tanto humano como organizacional

CAPITULO I.

3. Descripción del problema

Descripción de los principales trastornos músculo esqueléticos en los ginecólogos que realizan tubectomía por abordaje laparoscópico

Este trabajo de grado, se ejecutará en la Clínica Profamilia, sede Medellín, que se encuentra ubicada en: Calle 54 N. °43-47 Medellín, Colombia; y la razón de la elección de esta clínica, es que únicamente en esta unidad de atención médica se presta este servicio donde se realizan aproximadamente 5.700 tubectomías Laparoscópicas al año. (Fuente Mesa Lopera A; Empleada Clínica Profamilia)

Este trabajo investigativo tiene como fin la Descripción de los principales trastornos músculo esqueléticos en los ginecólogos que realizan tubectomía por abordaje laparoscópico, ya que se ha percibido que los colaboradores de la organización empiezan a desarrollar problemas músculo esqueléticos por las posturas forzadas y movimientos repetitivos que deben adoptar durante las intervenciones quirúrgicas.

En la siguiente tabla se presenta las razones de los problemas musculo esquelético

Tabla 1. Factores de exposición riesgo ergonómico.

Dentro de su actividad laboral se encuentra expuesto a los siguiente factores:	Total población 16		Total %
	Si	No	
Movimientos repetitivos o enérgicos	62.5	37.5	100
Posturas forzadas o estáticas	68.75	31.25	100
La falta de descansos / cambio de posturas de trabajo	75	25	100

Fuente propia.

De acuerdo a la tabla anterior se puede observar que los médicos ginecólogos que practican este tipo de cirugía en la Clínica Profamilia, sede Medellín, presentan cuadros de fatiga muscular relacionados con la actividad quirúrgica que desempeñan.

También resulta importante analizar que no solamente es la posición propia del abordaje quirúrgico realizado por los ginecólogos, sino que además de la constante repetición de movimientos forzados, es necesario tomar en cuenta, las limitantes inherentes al diseño y manejo del laparoscopia y la incomodidad propia de la postura sobre la cual se realiza este tipo de cirugía, que no solamente está genera problemas músculo esqueléticos en los ginecólogos, si no también estas condiciones laborales pueden conllevar a ausencias laborales con lo cual la clínica no da cumplimiento en la totalidad de las cirugías lo cual pueda provocar aplazamiento de a las cirugías, problemas legales e insatisfacción del usuario.

4. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

4.1. General

¿Por qué es importante identificar los principales trastornos musculo esqueléticos de los cirujanos que realizan tubectomía por abordaje laparoscópico?

4.2. Especificas

- ¿Cómo se gestionan y determinan los factores de riesgos ergonómicos asociados al procedimiento realizado por el ginecólogo en la tubectomía por abordaje laparoscópico?
- ¿Por qué es necesario realizar un estudio sociodemográfico laboral para determinar las condiciones de trabajo en la Clínica Profamilia?
- ¿Para qué es necesario determinar la relación y características del hombre – maquina (características propias del individuo y del puesto de trabajo)?

5. OBJETIVOS

5.1. General

Describir los principales trastornos musculo esqueléticos de los cirujanos que realizan tubectomía por abordaje laparoscópico.

5.2. Específicos

- Realizar encuestas a los ginecólogos por medio de una lista de chequeo de riesgo ergonómico para identificar los trastornos musculo – esqueléticos presentes en sus actividades laborales.
- Analizar la exposición a los factores de riesgo ergonómico en los ginecólogos de la Clínica Profamilia sede Medellín para describir las afectaciones más frecuentes de acuerdo a su nivel de exposición por medio de la GTC-45.
- Establecer las principales afectaciones osteomusculares que se presentan en los ginecólogos que realizan tubectomias por abordaje laparoscópico, a partir del análisis realizado anteriormente para describir las afectaciones osteomusculares más comunes en los ginecólogos.

Tabla 2. Genero

Caracterización de la población n=16		
Genero	n	%
Mujer	9	56,25%
Hombre	7	43,75%

Fuente propia.

Tabla 3. Antigüedad laboral.

Caracterización de la población n= 16		
Antigüedad laboral	n	%
De 3 a 6 meses	3	18,75%
De 6 meses a 1 año	4	25%
De 1 a 3 años	2	12,25%
De 3 a 5 años	5	31,25%
Más de 5 años	2	12,25%

Fuente propia.

Tabla 4. Edad

Caracterización de la población n= 16		
Edad	n	%
18 - 27	4	25%
27 - 37	5	31,25%
38 - 47	6	37,25%
48 años a más	1	6,25%

Fuente propia.

6. JUSTIFICACIÓN

En el contexto colombiano, la legislación en cuanto a salud ocupacional, hoy en día la seguridad y salud en el Trabajo, es bastante vigorosa, sin embargo, si ejecución aún se queda corta. El Decreto 1072 de 2015, exige a las empresas la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), el cual busca reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la salud de los trabajadores; no obstante, muchas empresas no cumplen con dichas exigencias, en gran parte porque son micro, pequeñas o medianas empresas y como dicen estas, no cuenta con el presupuesto suficiente para avanzar en el tema. El cumplimiento de estas leyes que regulan el control de la seguridad y salud en el trabajo en las organizaciones es el punto de partida para garantizar el bienestar de los colaboradores.

Este trabajo de investigación es importante porque por medio de este se pretende que la empresa puede mejorar el entorno de trabajo en la sede de Profamilia Medellín, con el fin de establecer una cultura del autocuidado en los ginecólogos que practican la cirugía por abordaje laparoscópico; además puede permitir el incremento en la eficiencia de sus actividades laborales y ayuda minimizar la ocurrencia de patologías y el ausentismo laboral.

Por otra parte, esta investigación beneficia a los ginecólogos, ya que por medio de este trabajo se puede identificar los principales factores osteomusculares a los que están expuestos y además esta información puede servir de base para el diseño de estrategias y procedimientos para el adecuado desempeño de los ginecólogos en su labor. También es de recalcar el beneficio que

este trabajo representa para la universidad, ya que por medio de este podemos establecer y caracterizar los diferentes problemas ergonómicos que se pueden presentar en las organizaciones, esta investigación puede ser tomado como punto de partida para otros trabajos investigativos en la institución.

CAPÍTULO 2

7. Marco referencial**7.1. Antecedentes internacionales**

Para el presente proyecto investigativo, se identificó los siguientes estudios nacionales, como:

En la Universidad Católica del Ecuador, la investigación definida como **“Prevalencia de la presencia de riesgo ergonómico en médicos cirujanos del quirófano de la nova clínica santa Cecilia, en el mes de marzo del 2014”** (Iturralde Jaramillo M.C. 2014). Definió como objetivo general el siguiente Determinar el riesgo ergonómico en los médicos cirujanos del quirófano de la Nova clínica Santa Cecilia en él, pero periodo de marzo del 2014; de igual manera definió los siguientes objetivos específicos; Evaluar las condiciones actuales del quirófano, bajo principios ergonómicos; valorar las posiciones adoptadas por los médicos cirujanos del área de quirófano; indagar sobre las lesiones osteomusculares en medico cirujanos.

La metodología utilizada por el investigador es la siguiente:

“El presente estudio utiliza un método de razonamiento deductivo ya que trata de establecer la relación de los factores laborales y la presencia de problemas osteomusculares en el equipo médico de cirujanos del quirófano de la Nova clínica Santa Cecilia, es de tipo cuantitativo porque se va a medir en qué medida afectan los problemas osteomusculares al equipo médico de cirujanos de quirófano de la clínica, y además identificar las actividades de alto riesgo postural

que se realiza en dicha sala. El estudio es de un nivel explicativo ya que establecerá la relación de la presencia de problemas osteomusculares en el equipo médico de cirujanos y la actividad que realiza en dicha sala; el tipo de estudio es observacional, analítico y transversal ya que parte de la prevalencia actual de problemas osteomusculares con los factores relacionados” (Iturralde Jaramillo M.C. Pág.7).

A partir de esta, el investigador determino algunas conclusiones como:

“Las lesiones que se encontró en los cirujanos son más frecuentes en espalda, principalmente en la zona dorsal y cervical. Sin embargo, después de una cirugía se muestra que el dolor es principalmente a nivel lumbar. Esto puede deberse a - 52 - que los médicos mantienen siempre arqueada su columna hacia el frente, causando la alteración de las curvaturas vertebrales y mayor trabajo en sus músculos intervertebrales. Aunque a simple vista parecería que la zona cervical es la más afectada, al momento de observar detenidamente se puede apreciar que la cifosis dorsal es la más acentuada en sus posturas, exceptuando a los médicos que operan con pantallas en el frente, pues ellos se mantienen erguidos, pero esto a su vez puede afectar a la zona lumbar” ((Iturralde Jaramillo M.C. Pág.51).

“Incluso cuando los médicos operan sentados, no mantienen buenas posturas, pues los asientos son inestables o se encuentran muy altos y es difícil regular en cirugía la altura, puesto que también habría que regular la cama quirúrgica. Por este motivo muchas veces al sentarse no

pueden asentar sus pies o quedan a alturas incorrectas, por lo que adoptan posturas forzadas” (Iturralde Jaramillo M.C. Pág. 52).

Por otro lado, en la siguiente investigación **“Relación de Trastornos Músculo esqueléticos y Posturas Forzadas en ginecólogos que realizan ecografía obstétrica”** (Vásquez R.); estableció los siguientes objetivos; Prevalencia de trastornos musculo esqueléticos en un grupo de médicos gineco- obstetras que realizan ecografía obstétrica en el Hospital San Vicente de Paul en Ibarra; Identificar la relación entre las posturas forzadas al realizar ecografías y los tipos de TME que estas pueden causar especialmente en cuello, zona lumbar, hombro y muñeca.

Hizo uso de los siguientes materiales y métodos (Vásquez R pág. 5.):

1. Se realizó un estudio descriptivo transversal a 13 profesionales en el periodo de Mayo a Julio del año 2019.
2. Se aplicó el método REBA para evaluación de posturas forzadas
3. Se utilizó el Cuestionario Nórdico para evaluar la sintomatología.
4. Se tomaron en cuenta las variables edad, edad, genero, antigüedad laboral y lateralidad.

Resultados de la metodología (Vásquez R pág. 6.):

1. De un total de 13 ecografistas, 46.1% fueron hombres, y el 53.9 % mujeres

2. Los trastornos musculo esqueléticos tienen mayor prevalencia mujeres, sobre todo en cuello, zona lumbar y muñeca
3. En cuanto al grupo etario se evidencia que el grupo con mayor población está entre los 32 y 42 años.
4. El 100% de los hombres manifiestan dolor dorso-lumbar y 83,3% en muñeca y mano. Con respecto a las mujeres, refieren dolor en igual proporción en 3 segmentos corporales; cuello, zona dorso-lumbar, muñeca y mano.
5. Siendo el grupo etario de 54 a 64 años quienes reportan 100% de síntomas en todos los segmentos corporales; y aquellos con antigüedad laboral de 11-20 años presentan sintomatología superior al 60% en todos los segmentos descritos.

Finalmente, determino las siguientes conclusiones (Vásquez R pág. 11.):

1. Basado en los hallazgos del presente estudio, se puede concluir que la alta prevalencia de trastornos musculo esqueléticos puede deberse a posturas forzadas adoptadas por los profesionales ecografistas
2. No se encontró asociación porque la muestra tan pequeña no lo permite, ni tampoco se usaron análisis estadísticos que lo permitieran.
3. Se reportó más de una región afectada, cuello, región lumbar y muñeca.
4. Se considera que las posturas forzadas y su estudio en la ergonomía de un puesto de trabajo no es solo importante al momento de realizar la ecografía, sino también en el uso de la pantalla de visualización y el reporte escrito, lo que empeora el uso

de la articulación de la muñeca, por lo que se muestran las posiciones optimas y malas en este puesto de estudio.

Por último, el siguiente estudio “Riesgo ergonómico del profesional de enfermería en el área de centro quirúrgico en el hospital Nacional Cayetano Heredia” en Lima Perú (Anyaipoma Tito Y, Y; Cadillo Medina J, J & Diaz Viviano L, M.); determinaron el siguiente objetivo general; Determinar el riesgo ergonómico del personal de enfermería en el área de Centro Quirúrgico del hospital Nacional Cayetano Heredia, Enero – Abril 2016; al igual que los siguientes objetivos específicos; Identificar el riesgo ergonómico en la postura, del profesional de enfermería que labora en el área de centro quirúrgico en el hospital Cayetano Heredia; Identificar el riesgo ergonómico en la carga/fuerza, del profesional de enfermería que labora en el área de centro quirúrgico en el hospital Cayetano Heredia; Evaluar el riesgo ergonómico en el agarre, del profesional de enfermería que labora en el área de centro quirúrgico en el hospital Cayetano Heredia; Evaluar el riesgo ergonómico en la actividad muscular, del profesional de enfermería que labora en el área de centro quirúrgico en el hospital Cayetano Heredia.

Plantearon la siguiente metodología:

El estudio es de tipo cuantitativo, descriptivo ya que no hay relación causa efecto y transversal por que será tomada en un solo momento. (Anyaipoma Tito Y, Y; Cadillo Medina J, J & Diaz Viviano L, M. Pág. 23)

Finalmente, a partir del siguiente estudio se determinó lo siguiente:

“Se enviará la solicitud de autorización al área de capacitación y docencia del hospital nacional Cayetano Heredia para poder realizar el estudio. Una vez autorizado se coordinará una reunión con la jefa de enfermeras del área de Centro Quirúrgico para poder acceder al área así como a información general sobre los horarios, ya que será de turnos de 12 horas para la evaluación de cada profesional de enfermería, y coordinar en qué momento se podrá conversar con el personal para explicar el estudio y firmar el consentimiento informado, ya que este documento debe ser firmado antes del día de la observación, para no interrumpir con la labor del profesional enfermero ni con las cirugías programadas. El día de la aplicación del estudio se presentará ante la jefa de enfermeras indicando cuales con los materiales que vamos a llevar, el uso de videocámaras así como de una balanza necesaria para realizar el pesaje del instrumental”. (Anyaipoma Tito Y, Y; Cadillo Medina J, J & Diaz Viviano L, M. Pág. 30)

7.2. Antecedentes nacionales

Para el presente proyecto investigativo, se identificó los siguientes estudios internacionales, como:

Por otro lado, el siguiente estudio **“Desordenes musculoesqueléticos asociados a los factores de riesgo ergonómicos en los profesionales de enfermería de servicios asistenciales”** (Camargo Carreño Y. A. 2019); dentro del estudio el investigador definió el siguiente objetivo

general; Describir lo que se evidencia en la literatura científica sobre los factores de riesgo ergonómicos, desordenes musculo esqueléticos y medidas de intervención en profesionales de enfermería en servicios asistenciales; de igual forma también definió los siguientes objetivos específicos; Identificar los factores de riesgo ergonómicos en profesionales de enfermería en servicios asistenciales; Describir los principales desordenes musculo esqueléticos derivados de los factores de riesgo ergonómico en profesionales de enfermería y Evidenciar las medidas de intervención frente al factor de riesgo ergonómico al cual se exponen los profesionales de enfermería.

La metodología definida por el investigador fue la siguiente:

“En la presente revisión de literatura se realizó una búsqueda y análisis de información científica relacionada con los factores de riesgo ergonómicos, desordenes musculo esqueléticos y medidas de intervención en profesionales de enfermería en servicios asistenciales” (Camargo Carreño Y. A. Pág. 15).

El investigador determino algunas de las siguientes comisiones.

Mediante la revisión de literatura científica, se logró describir que los profesionales de enfermería tienen una importante exposición a los factores de riesgo ergonómicos, que se han desligado por aspectos como multiplicidad de tareas, jornadas extensas y levantamiento y traslado de pacientes, y repetitividad de movimientos (Camargo Carreño Y. A. Pág. 34).

Los desórdenes musculo-esqueléticos no solamente son originados en los profesionales de enfermería por presencia de levantamiento de cargas, posturas inadecuadas y movimientos repetitivos, igualmente son causa de aspectos importantes del entorno y la organización del trabajo, como puestos de trabajo inadecuados, jornadas extensas, sobre carga laboral y multiplicidad de tareas (Camargo Carreño Y. A. Pág. 34).

En la Universidad Católica de Manizales, se realizó la siguiente investigación **“Los factores de riesgo biomecánicos y los desórdenes musculo esqueléticos”** (Acevedo Vallejo C. E; Aristizábal López J; Osorio González L, D & Ríos Valencia D, C); plantearon como objetivo general el siguiente; Revisar literatura disponible en la relación entre los factores de riesgo biomecánico asociados a los desórdenes músculos esqueléticos que se encuentran presentes en la práctica odontológica en investigaciones realizadas entre el 2010 y 2016, al igual que los siguientes objetivos específicos; Reconocer las características de los DME y su relación con la práctica odontológica; Identificar los factores de riesgo biomecánico que se evidencian en las condiciones de trabajo de la práctica odontológica y su relación con los DME; Reconocer el aporte de la seguridad y salud en el trabajo en el manejo de los factores de riesgo biomecánico asociado a los DME presentes en la práctica odontológica.

Definieron el siguiente enfoque metodológico:

Búsqueda de referente e investigaciones realizadas durante los 2010 y 2016 para determinar los factores de riesgos biomecánicos y las afectaciones asociadas a la ejecución de la tarea.

Por último, conceptualizaron algunas conclusiones:

“Se reconoce una alta prevalencia de los DME en mujeres en comparación con los hombres, teniendo en cuenta que las lesiones en este género aparecen con mayor frecuencia en las extremidades superiores y en hombres en la parte media de la espalda”. (Acevedo Vallejo C. E; Aristizábal López J; Osorio González L, D & Ríos Valencia D, C. pág. 39).

“Los movimientos repetitivos que generan desórdenes en las extremidades superiores, la manipulación de cargas se asocia con dolores y lesiones en la espalda y extremidades inferiores, la combinación entre movimientos dinámicos y estáticos aceleran la aparición de los DME, debido a la falta de comodidad en el espacio de trabajo y a las jornadas prolongadas de trabajo a la cual se encuentran expuestos los profesionales de la odontología”. (Acevedo Vallejo C. E; Aristizábal López J; Osorio González L, D & Ríos Valencia D, C. pág. 40)

De igual forma, el siguiente estudio **“Desórdenes músculo esqueléticos asociados al riesgo biomecánico, en personal de servicios generales de la universidad cooperativa de Colombia, sede san juan de pasto, 2015”** (Carlosama Rosero B; Pazmiño Riobamba N & Ruiz Oviedo K, 2019); plantearon como objetivo general el siguiente; Describir los desórdenes músculo-esqueléticos asociados al riesgo biomecánico, en el personal de servicios generales de

la Universidad Cooperativa de Colombia, sede San Juan de Pasto, en el año 2015, al igual que los siguientes objetivos específicos; Identificar las características socios demográficos de la población objeto de estudio; Identificar los desórdenes musculo esqueléticos en la población objeto de estudio y Determinar el nivel de riesgo biomecánico presente en la población objeto de estudio.

Los investigadores definieron el siguiente enfoque metodológico:

“Esta investigación tiene un enfoque empírico analítico, pues se recopilan datos cuantificables para lograr determinar la cantidad de personas de servicios generales de la Universidad Cooperativa de Colombia sede San Juan de Pasto (ver anexos 1,2 y 3), que presentan desórdenes músculo esqueléticos asociados con el riesgo biomecánico” (Carlosama Rosero B; Pazmiño Riobamba N & Ruiz Oviedo K, Pág. 28)

Al igual determina algunas de las siguientes conclusiones a partir del trabajo investigativo:

“Se pudo corroborar que los DME se manifiestan más en el género femenino que en el masculino, debido a su exposición permanente y condiciones físicas, es decir corroborando su asociación a factores biomecánicos, toda vez que la mujer debe además ejercer funciones de ama de casa, incrementando la posibilidad del riesgo” (Carlosama Rosero B; Pazmiño Riobamba N & Ruiz Oviedo K, Pág. 35).

“Durante la inspección del puesto de trabajo a las 10 unidades de análisis, se notó que las condiciones del puesto de trabajo de la empresa para la realización de la investigación, no consideraban los ángulos de confort articular presentados en el método REBA, debido a que las trabajadoras deben estar durante su jornada laboral en pie de forma continua y realizando constante flexo- extensión de tronco para lavado y manejo de las herramientas de trabajo” (Carlosama Rosero B; Pazmiño Riobamba N & Ruiz Oviedo K, Pág. 35).

Finalmente, el siguiente estudio “Factores ergonómicos biomecánicos asociados al dolor músculo-esquelético en estudiantes del 7. ° y 8. ° ciclo de la facultad de odontología de la universidad privada NORBERT WIENER, lima 2017” (Serrano Misaray C & Valencia Alvarado R. (2017)). Trazaron como objetivo general el siguiente; Determinar la asociación entre los factores ergonómicos biomecánicos y el dolor músculo-esquelético en estudiantes del 7. ° y 8. ° ciclo de la Facultad de Odontología de la Universidad Privada Norbert Wiener en el año 2017. De igual manera los siguientes objetivos específicos; Determinar la frecuencia de los factores ergonómicos biomecánicos en los estudiantes del 7. ° y 8.° ciclo de la Facultad de Odontología de la Universidad Privada Norbert Wiener en el año 2017; Determinar el riesgo del dolor músculo-esquelético por los factores ergonómicos biomecánicos en los estudiantes del 7.° y 8.° ciclo de la Facultad de Odontología de la Universidad Privada Norbert Wiener en el año 2017; Determinar la frecuencia del dolor músculo-esquelético en los estudiantes del 7.° y 8.° ciclo de la Facultad de Odontología de la Universidad Privada Norbert Wiener en el año 2017; Determinar la zona de dolor con mayor frecuencia en los estudiantes del 7.° y 8.° ciclo de la Facultad de Odontología de la Universidad Privada Norbert Wiener en el año 2017 (Serrano Misaray C & Valencia Alvarado R; Pág. 16).

Los investigadores precisaron la siguiente orientación metodológico:

- a). Según la tendencia es: Cuantitativa
- b). Según la orientación es: Básica y aplicada
- c). Según el tiempo de ocurrencia de los hechos es: Prospectivo
- d). Según el periodo y secuencia de la investigación es: Transversal
- e). Según el análisis y alcance de sus resultados es: Descriptivo (Serrano Misaray C & Valencia Alvarado R; Pág. 51).

Posteriormente, determina algunas de las siguientes conclusiones a partir de la investigación realizada:

“Se encontró que existe asociación entre los factores biomecánicos y el dolor músculo-esquelético en los estudiantes del 7. ° y 8. ° ciclo de la Facultad de Odontología de la Universidad Privada Norbert Wiener en el año 2017” (Serrano Misaray C & Valencia Alvarado R; Pág. 75).

“El tiempo de exposición es el indicador con mayor frecuencia de los factores ergonómicos biomecánicos en los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Privada Norbert Wiener en el año 2017” (Serrano Misaray C & Valencia Alvarado R; Pág. 75).

“El tiempo de exposición es el indicador con mayor nivel de riesgo de los factores ergonómicos biomecánicos en los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Privada Norbert Wiener en el año 2017” (Serrano Misaray C & Valencia Alvarado R; Pág. 75).

8. Marco legal

Por la amplia normatividad con la que cuenta Colombia, en materia de rasgos laborales a continuación, se señalan las principales normas que apoyan el presente proyecto. normatividad legal de investigación, las cuales orientaron este trabajo en relación a la evolución de los riesgos ergonómicos y somatología musculoesquelética en los cirujanos de Profamilia Medellín.

Tabla 5. Marco legal

Marco legal	
Norma	Descripción
NTC 5723.	Ergonomía. Evaluación de posturas de trabajo estáticas
NTC 5655	Principios para el diseño ergonómico de sistemas de trabajo
NTC 5649	Mediciones básicas del cuerpo humano .
Iso 11228-2	Los movimientos repetitivos
Iso TR 12295	Normas de ergonomía para la evaluación de los riesgos derivados de la actividad y la exigencia física en el trabajo
Decreto 1295 de 1995	El cual determina en la organización el sistema de riesgos profesionales en Colombia
Guías de Atención Integral Basada en la Evidencia (GATISO)	Orientar a los diferentes actores del Sistema de Riesgos Labores, el Sistema General de Seguridad Social en Salud, pacientes y ciudadanos para realizar actividades de prevención, vigilancia,
Decreto 1477 de 2014	Establece la tabla de enfermedades laborales
Decreto 1072 de 2015	hace un amplio abordaje en cuanto a la condiciones de trabajo y la implementación de políticas que permiten la formulación, adopción, creación de programas y proyectos para el trabajo

Fuente propia

Primeramente, es necesario destacar el **Decreto 1295 de 1994** es cual determina en la organización el sistema de riesgos profesionales en Colombia, cuyo propósito principal es “establecer actividades de promoción y prevención tendientes a mejorar las condiciones de trabajo y salud de la población trabajadora, protegiéndola contra los riesgos derivados de la organización del trabajo que pueda afectar la salud individual o colectiva en los lugares de trabajo” (Decreto 1295 de 1994); se guía a la prevención, protección y atención adecuada de los trabajadores que están expuestos a sufrir efectos asociados por enfermedades o accidentes dentro de las dependencias laborales.

En correlación con el riesgo ergonómico, en el año 2008 el Ministerio de Protección Social, establecido las Guías de Atención Integral Basada en la Evidencia (GATISO), que tiene como objetivo principal “Orientar a los diferentes actores del Sistema de Riesgos Labores, el Sistema General de Seguridad Social en Salud, pacientes y ciudadanos para realizar actividades de prevención, vigilancia, diagnóstico e intervención ocupacional” (GATISO). Se tomaron como apoyo y sustento teórico para la investigación la Guía de Atención Integral Basada en la evidencia de Desordenes Músculo-esqueléticos relacionados con movimientos repetitivos de miembros superiores por la cual se accede a información acerca de la patologías y factores de riesgo relacionadas con el proyecto investigativo.

A partir, de la NTC 5723 se permite establecer recomendaciones ergonómicas; diseñar y rediseñar los espacios o puestos de trabajo; realizar la evaluación de riesgos de la población trabajadora; identificación y evaluación de posturas estáticas, con el fin principal de identificar

los factores asociados a las posibles patologías presentadas en los colaboradores en el desempeño de sus tareas. La NTC 5655 por medio de la cual se dictan los principios ergonómicos de sistemas de trabajo; en donde se tiene factores tecnológicos, económicos, de organización y humanos, que puedan afectar la conducta en el trabajo y el bienestar de las personas que conforman parte de un sistema de trabajo. La NTC 5649 por medio de la cual se dictan las mediciones básicas del cuerpo, el bienestar de las personas depende en gran medida de su relación con los diferentes factores como; Vestimenta, lugares de trabajo, transporte y las actividades, para conservar la armonía entre los colaboradores y su entorno de trabajo es necesario evaluar dichos factores para el diseño del puesto de trabajo acorde a las labores a desempeñar.

Por otra parte se consultó el **Decreto 1477 de 2014** que establece la tabla de enfermedades laborales donde se define la enfermedad laboral como la contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se desempeña; el presente decreto incluye dentro de esta tabla en el grupo XII que especifica las enfermedades del sistema músculo-esquelético y tejido conjuntivo, lo que primordialmente busca este decreto es dar a conocer los grupos de enfermedades y así poder facilitar la prevención de enfermedades en las actividades laborales.

Finalmente, se abordó el **Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo 1072**, el cual hace un amplio abordaje en cuanto a la condiciones de trabajo y la implementación de políticas que permiten la formulación, adopción, creación de programas y proyectos para el

trabajo, las garantías de los trabajadores, el fortalecimiento, promoción y protección de las actividades, a través de un sistema efectivo de vigilancia, información, registro, inspección y control; es así como a partir del entendimiento y dialogo social para el buen desarrollo de las relaciones laborales.

9. MARCO TEÓRICO

9.1. Ergonomía

En el transcurso de los tiempos algunos autores han considerado la ergonomía como una ciencia, mientras otros la conciben como una disciplina. Es así como de este modo, los sistemas, máquinas y puestos de trabajo deben adecuarse al empleado con la finalidad principal de proteger su salud y su seguridad, y así lograr potenciar la productividad de la organización, por lo que se puede establecer que la ergonomía cumple una función doble, hacia el empleado y hacia la propia organización.

Cortes (2007) define la ergonomía de la siguiente manera:

Una disciplina científica o ingeniería de los factores humanos, de carácter multidisciplinar, centrada en el sistema persona – máquina, cuyo objetivo consiste en la adaptación del ambiente o condiciones de trabajo a la persona con el fin de conseguir la mejor armonía posible entre las condiciones óptimas de confort y la eficacia productiva (Pág. 569).

Así pues, como este autor lo señala, la ergonomía es una técnica de prevención la cual tiene por objetivo obtener un estado óptimo entre la productividad y el bienestar del trabajador en cuanto salud, seguridad y satisfacción. Así mismo, Cortés (2007) expresa que la ergonomía

centra su actuar en el estudio de las características y el contenido del trabajo, las condiciones ambientales y las condiciones de la organización en la que el trabajo es ejecutado.

Por otra parte, la Asociación Internacional de Ergonomía (2000) la define como:

La disciplina científica relacionada con la comprensión de interacciones entre los seres humanos y los otros elementos de diseño, y la profesión que aplica principios teóricos, información y métodos de diseño con el fin de optimizar el bienestar del hombre y el desempeño de los sistemas en su conjunto (IEA, s/p, 20000, citado por Saravia 2006).

Debido a la reiteración del término sistema que se ha evidenciado dentro de las definiciones de ergonomía, es preciso aclarar que este hace referencia a la combinación o interacción del hombre con las maquinas en la realización de sus labores, donde la maquina es cualquier objeto físico, herramienta o instrumento de trabajo.

De acuerdo a Saravia (2006) la medula central de la ergonomía es el sistema ergonómico (SE) el cual está compuesto por tres elementos, que son:

1. **El ser humano:** Se debe considerar como un ser integral, con todas sus características particulares, culturales, morales, intelectuales, psicológicas, etc.
2. **El objeto – máquina:** Hace referencia a los instrumentos, materiales, utensilios, herramientas entre otro que se involucren en el ámbito laboral.

3. **El espacio físico:** Es el lugar donde se ejecutan las actividades de trabajo, donde se tiene contacto con los otros dos componentes del sistema (hombre – máquina).

Es así como se puede determinar, que la ergonomía tiene un gran impacto importante en la seguridad y salud del trabajador, ya que esta actúa directamente en la detección de riesgos específicos para este, y de esta manera evitar circunstancias que afecten el bienestar del trabajador al igual que la armonía dentro de las dependencias laborales. Consideramos entonces, que la ergonomía es una disciplina importante dentro de la organización porque cumple con el propósito de analizar situaciones que representan riesgos para el empleado y a partir de esto propone las recomendaciones de prevención y control de los riesgos.

Por otra parte, la ejecución de un buen análisis ergonómico y un buen control de riesgo tienen consecuencias positivas en la organización y se reflejan en un menor ausentismo laboral por causas de salud, en un mejor desempeño de los trabajadores y en consecuencia en el mejoramiento de la calidad de los servicios que ofrece la empresa. Por ello, a decir de Barrau, Gregorio y Mondelo (1994), las variables que se deben de considerar para el diseño óptimo de un puesto de trabajo son:

- Bienestar físico
- Bienestar psíquico
- Bienestar social
- Incremento en la productividad, eficiencia y seguridad.

- Relaciones personales
- Enriquecimiento, cambio y aplicación de tareas
- Confort térmico, acústico y visual
- Relaciones dimensionales del puesto de trabajo
- Posturas
- Movimientos
- Desplazamientos
- Flujos de comunicación
- Horarios
- Trabajo en equipo (roles, cultura empresarial)
- Sexo

Es necesario hacer notar que al mejorar las condiciones de trabajo mejora el ambiente de trabajo, incrementado el compromiso y la motivación de los empleados.

9.2. Clasificación de ergonomía

Para cumplir con el propósito de manera precisa y eficaz. La ergonomía se debe en algunos diferentes tipos, como:

9.2.1. Ergonomía física: esta involucra principalmente de las características de anatomía, antropometría, fisiológicas y biomecánicas aplicadas a la actividad física del ser humano, así como el análisis de los factores ambientales y su influencia sobre el desempeño laboral (posturas de trabajo, movimiento manual de cargas, distribución de espacios, etc.) (La ergonomía Problema serio, Pág. 2).

9.2.2. Ergonomía cognitiva: está relacionada con los procesos mentales tales como la percepción, la memoria, el razonamiento y las respuestas motoras, ya que tiene una importante participación en la interacción que se presenta entre los seres humanos y los sistemas con que interactúan (carga mental, procesos de toma de decisiones, la interacción entre humanos y computadoras, estrés, entrenamiento, capacitaciones, etc.) (La ergonomía Problema serio, Pág. 2).

9.2.3. Ergonomía ambiental: esta abarca la optimización de los sistemas socio-técnicos, incluyendo su organización, estructura, políticas, etc. Algunos temas relevantes dentro de esta son: la comunicación, el diseño del trabajo, diseño de turnos de trabajo y descanso, trabajo en equipo, etc. (La ergonomía Problema serio, Pág. 2)

9.2.4. Ergonomía ambiental: esta área investiga con estudios detallados sobre las condiciones físicas ambientales que rodean al personal dentro de las dependencias laborales (nivel de temperaturas, iluminación, vibraciones, etc.). (La ergonomía Problema serio, Pág. 2)

9.3. Clasificación de los factores de riesgo ergonómicos

1. Posturas forzadas: Posiciones que adopta un individuo al realizar la tarea que desempeña, donde una o varias regiones anatómicas no se encuentran en su posición natural para pasar a una posición que genera hipertensiones, hiperflexiones y/o hipotensiones en distintas partes de su cuerpo (Prevalia, S. L. U, Pág. 6. (2013)).

En el caso de las posturas forzadas los factores de riesgo son:

- Frecuencia de movimientos
 - Duración de la postura
 - Postura de tronco
 - Postura de cuello
 - Posturas de la extremidad superior
 - Posturas de la extremidad inferior. (Prevalia, S. L. U, Pág. 8. (2013)).
2. Movimientos repetitivos: Cualquier movimiento que se repite en ciclos inferiores a 30 segundos o cuando más del 50% de la labor se emplea para ejecutar el mismo movimiento. Además, cuando una tarea repetitiva se realiza durante al menos 2 horas durante el horario laboral siendo necesario evaluar su nivel de riesgo. (Prevalia, S. L. U, Pág. 6. (2013)).

En el caso de los movimientos repetitivos los factores de riesgo son:

- Frecuencia de movimientos
 - Uso de fuerza
 - Adopción de posturas y movimientos forzados
 - Tiempos de recuperación insuficientes
 - Duración del trabajo repetitivo (Prevalia, S. L. U, Pág. 8. (2013)).
3. Manipulación manual de cargas: se considera al; levantamiento de cargas superiores a 3kg, sin desplazamiento; Transporte de cargas superiores a 3kg y con un desplazamiento mayor a 1m (caminando); Empuje y arrastre de cargas cuando se utiliza el movimiento de todo el cuerpo de pie o caminando (Prevalia, S. L. U, Pág. 7. (2013)).

En el caso de la manipulación manual de cargas los factores de riesgo son:

Levantamiento:

- Peso a levantar
- Frecuencia de levantamiento
- Agarre de la carga
- Asimetría o torsión del tronco
- Distancia de la carga al cuerpo
- Desplazamiento vertical de la carga
- Duración de la tarea (Prevalia, S. L. U, Pág. 9. (2013)).

Transporte:

- Peso de la carga

- Distancia
- Frecuencia
- Masa acumulada transportada (Prevalia, S. L. U, Pág. 9. (2013)).

Empuje y arrastre:

- Fuerza
- Objeto y sus características
- Altura de agarre
- Distancia de recorrido
- Frecuencia y duración.
- Postura (Prevalia, S. L. U, Pág. 9. (2013)).

4. Aplicación de fuerza: Durante de la jornada hay presencia de tareas que requieren hacer uso: Mandos que hay que empujar o tirar de ellos; Manipularlos hacia arriba, abajo, afuera o adentro; uso de pedales o mandos que se deben accionar con la extremidad inferior o en postura sentado; Empujar o arrastrar algún objeto sin ruedas en postura de pie. (Prevalia, S. L. U, Pág. 7. (2013)).

En el caso de aplicación de fuerzas los factores de riesgo son:

- Frecuencia
- Postura
- Duración
- Fuerza

- Velocidad del movimiento (Prevalia, S. L. U, Pág. 10. (2013)).

9.4. Lesiones más frecuentes que se puede producir en los colaboradores debido a los sobre esfuerzos

- Tendinitis: Inflamación de un tendón, que esta repetidamente en tensión, en contacto con una superficie dura o sometido a vibraciones (Prevalia, S. L. U, Pág. 12. (2013)).
- Tenosinovitis: Producción excesiva de líquido sinovial, hinchándose y produciendo dolor. Se originan por flexiones o extensiones extremas de la muñeca. (Prevalia, S. L. U, Pág. 12. (2013)).
- Epicondilitis: Los tendones se irritan produciendo dolor a lo largo del brazo. Se debe a la realización de movimiento de extensión forzados de muñeca. (Prevalia, S. L. U, Pág. 12. (2013)).
- Síndrome de túnel carpiano: Se origina por la compresión del nervio de la muñeca, y por tanto la reducción del túnel. Los síntomas son dolor, entumecimiento, hormigueo y adormecimiento en la mano (Prevalia, S. L. U, Pág. 12. (2013)).
- Síndrome Cervical por Tensión: Se origina por tensiones repetitivas en la zona del cuello. Aparece al realizar trabajos por encima del nivel de la cabeza, o cuando el cuello se mantiene en flexión (Prevalia, S. L. U, Pág. 12. (2013)).
- Dedo de Gatillo: Se origina por flexión repetida del dedo, o por mantener doblada la falange distal del dedo mientras permanecen rectas las falanges proximales (Prevalia, S. L. U, Pág. 12. (2013)).
- Gangilon (quiste sinovial): Salida del líquido sinovial a través de zonas de menor

resistencia de la muñeca.

- Bursitis: Inflamación o irritación de una “Bursa”, (pequeñas bolsas situadas entre el hueso, los músculos, la piel, etc.) debido a la realización de movimientos repetitivos (Prevalia, S. L. U, Pág. 12. (2013)).
- Hernia: Desplazamiento i salida total o parcial de una víscera u otra parte blanda fuera de su cavidad natural, normalmente se producen por el levantamiento de objetos pesados (Prevalia, S. L. U, Pág. 12. (2013)).
- Lumbalgia: Contractura dolorosa y persistente de los músculos que se encuentran en la parte baja de la espalda, específicamente en la zona lumbar, debido a sobrecargas (Prevalia, S. L. U, Pág. 12. (2013)).

9.5. Métodos para la evaluación ergonómica

Existen diversos métodos que pueden ser utilizados para la evaluación ergonómica en los centros de trabajo. Estos varían y dependen de la complejidad del análisis que se desee realizar, la cantidad de recursos, tiempo y necesidades, entre otras variables a evaluar. La 15 técnica utilizada para efectuar un análisis postural consta de dos características: la sensibilidad y la generalidad. La selección de métodos obedece a criterios de sencillez de aplicación y consolidación entre los ergónomos, y por eso estos son los más difundidos y contrastados (Gómez Contreras L, Tibasosa Bolívar A, Vargas Simbaqueba W, 2018, Pág. 15)

9.5.1. Repetitividad.

OCRA: La versión Check-List del método OCRA permite la evaluación rápida del riesgo asociado a movimientos repetitivos de los miembros superiores (Gómez Contreras L, Tibasosa Bolívar A, Vargas Simbaqueba W, 2018, Pág. 16).

JSI: Evalúa los riesgos relacionados con las extremidades superiores. A partir de datos semicuantitativos ofrece un resultado numérico que crece con el riesgo asociado a la tarea (Gómez Contreras L, Tibasosa Bolívar A, Vargas Simbaqueba W, 2018, Pág. 16)

9.5.2. Carga postural.

RULA: Permite evaluar la exposición de los trabajadores a riesgos debidos al mantenimiento de posturas inadecuadas que pueden ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo (Gómez Contreras L, Tibasosa Bolívar A, Vargas Simbaqueba W, 2018, Pág. 16)

REBA: Evalúa la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que pueden ocasionar desórdenes traumáticos acumulativos debido a la carga postural dinámica

y estática (Gómez Contreras L, Tibasosa Bolívar A, Vargas Simbaqueba W, 2018, Pág. 16)

OWAS: Es un método sencillo destinado al análisis ergonómico de la carga postural. Basa sus resultados en la observación de las diferentes posturas adoptadas por el trabajador (Gómez Contreras L, Tibasosa Bolívar A, Vargas Simbaqueba W, 2018, Pág. 16)

EPR: Permite valorar, de manera global, la carga postural del trabajador a lo largo de la jornada. El método está pensado como un examen preliminar que indique la necesidad de un examen más exhaustivo (Gómez Contreras L, Tibasosa Bolívar A, Vargas Simbaqueba W, 2018, Pág. 16)

9.5.3. Manejo de cargas.

NIOSH: Ecuación de NIOSH permite identificar riesgos relacionados con las tareas en las que se realizan levantamientos manuales de carga, íntimamente relacionadas con las lesiones lumbares (Gómez Contreras L, Tibasosa Bolívar A, Vargas Simbaqueba W, 2018, Pág. 16)

GINSHT: Evalúa riesgos relativos a la manipulación manual de cargas desarrollado

por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España (Gómez Contreras L, Tibasosa Bolívar A, Vargas Simbaqueba W, 2018, Pág. 16)

SNOOK Y CIRIELLO: Las tablas de Snook y Ciriello permiten determinar los pesos máximos aceptables para diferentes acciones como el levantamiento, el descenso, el empuje, el arrastre y el transporte de cargas (Gómez Contreras L, Tibasosa Bolívar A, Vargas Simbaqueba W, 2018, Pág. 16)

9.5.4. Evaluación global.

LCE: Es una lista de comprobación (Check-List) de principios ergonómicos básicos aplicados a 128 ítems que propone intervenciones ergonómicas sencillas y de bajo coste, esto permite aplicar mejoras prácticas a condiciones de trabajo ya existentes. (Gómez Contreras L,

Tibasosa Bolívar A, Vargas Simbaqueba W, 2018, Pág. 16)

LEST: Evalúa las condiciones de trabajo, tanto en su vertiente física, como en la relacionada con la carga mental y los aspectos psicosociales. Es un método de carácter general que contempla de manera global gran cantidad de variables que influyen sobre la calidad ergonómica del puesto de trabajo. (Gómez Contreras L, Tibasosa Bolívar A, Vargas Simbaqueba W, 2018, Pág. 16)

CAPÍTULO 3

10. Metodología

10.1. Tipo de estudio

La presente investigación es de tipo descriptivo, la cual consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino la predicción e identificación de las relaciones que existe entre dos o más variables. Además, los investigadores no son meros tabuladores, sino que recogen los datos sobre la base de una teoría, además exponen y resumen la información de manera cuidadosa y luego analizan minuciosamente los resultados, a fin de extraer generalizaciones significativas que contribuyan con el conocimiento:

Por otra parte, el proyecto presenta un enfoque cuantitativo debido a que cumple con las características que se enumeran a continuación:

- La investigación es objetiva, debido a que los fenómenos que se observan no se encuentran afectados por el investigador o tendencias; en consecuencia, la investigación carece de preferencias.

- En una investigación cuantitativa se pretende generaliza los resultados encontrados en un grupo (muestra) a una colectividad mayor (población). También se busca que los estudios efectuados en este proyecto puedan replicarse.
- Al final, con los estudios cuantitativos se pretende explicar y predecir los fenómenos investigados, buscando regularidades y relaciones causales entre elementos. Esto significa que la meta principal de este proyecto es la construcción y demostración de teorías.

10.2. Instrumentos de recolección de datos

Se trataron aspectos o puntos en la lista de chequeo, otro instrumento que se utilizo fue la GTC 45

10.3. Población

Todos los empleados

10.4. Muestra

16 ginecólogos encargados de realizar cirugía de tubectomia por abordaje laparoscópico.

10.5. Caracterización de la muestra

Tabla 6. Caracterización de la población

Caracterización de la población n= 16		
Variable	Valor	
	n	%
Genero		
Hombre	9	56,25%
Mujer	7	43,75%
Edad		
18 - 27	4	25%
27 - 37	5	31,25%
38 - 47	6	37,5%
48 años a más	1	6,25%
Antigüedad laboral		
De 3 a 6 meses	3	18,75%
De 6 meses a 1 año	4	25%
De 1 a 3 años	2	12,5%
De 3 a 5 años	5	31,25%
Más de 5 años	2	12,25%
Tipo de familia		
Monoparental	10	62,5%
Biparental	6	37,5%
Situación socioeconómica		
Salario mínimo	5	31,25%
Más de un mínimo	11	68,75%

Fuente propia.

11. CRONOGRAMA

A continuación, se presentan las actividades a realizar en el presente trabajo los cuales muestran el diagrama de Gantt

Tabla 7. Cronograma

Actividades	Tareas	Fechas
<ul style="list-style-type: none"> Realizar encuestas a los ginecólogos por medio de una lista de chequeo de riesgo ergonómico para identificar los trastornos musculo – esqueléticos presentes en sus actividades laborales. 	Estructuración y ejecución de la lista de chequeo	20/03/2020
	Recolección de datos	25/03/2020
<ul style="list-style-type: none"> Analizar la exposición a los factores de riesgo ergonómico en los ginecólogos de la Clínica Profamilia sede Medellín para describir las afectaciones más frecuentes de acuerdo a su nivel de exposición por medio de la GTC-45. 	Hallazgos	31/03/2020
	Análisis nivel de exposición GTC 45	05/04/2020
<ul style="list-style-type: none"> Establecer las principales afectaciones osteomusculares que se presentan en los ginecólogos que realizan tubectomias por abordaje laparoscópico, a partir del análisis realizado anteriormente para describir las afectaciones osteomusculares más comunes en los ginecólogos. 	Descripción nivel de exposición GTC 45	10/04/2020
	Identificación afectaciones osteomusculares	15/04/2020

--	--	--

Fuente propia

CAPÍTULO 4

12. HALLAZGOS

Realizar encuestas a los ginecólogos por medio de una lista de chequeo de riesgo ergonómico para identificar los trastornos musculo – esqueléticos presentes en sus actividades laborales

Primeramente, se identificaron las características de la población objeto de estudio; seguidamente se identificaron los factores ergonómicos presentes dentro la ejecución de la tarea; por otra parte, se identificó la presencia de dolor y las zonas del mismo durante el desempeño de la actividad laboral y finalmente se plasmaron las condiciones laborales presentes en el entorno laboral que puedan desencadenar alguna circunstancia que afecte el bienestar de los colaboradores.

En esta lista de chequeo se evaluaron los siguientes puntos:

- Caracterización de la población
- Factores ergonómicos
- Dolor músculo – esquelético
- Condiciones laborales

En relación a la salud se miden distintos parámetro en busca de un estándar de calidad, tanto para el paciente como para el personal de salud, este estudio de investigación tanto en su parte teórica como en la presentación de resultados de los factores de riesgo ergonómico

asociados al dolor músculo esquelético en los ginecólogos cirujanos de la clínica Profamilia sede Medellín, nos enseña que el ser humano es muy frágil en muchas maneras, por lo tanto es necesario que el profesional de Seguridad y Salud en el Trabajo sea considerado en un contexto integral, en donde no solo se tenga en cuenta las condiciones físicas; si no también su entorno, estilo de vida, etc.; solo de esta manera se podrá enfocar bien los esfuerzos en el campo de la promoción y prevención en busca de un ambiente laboral saludable.

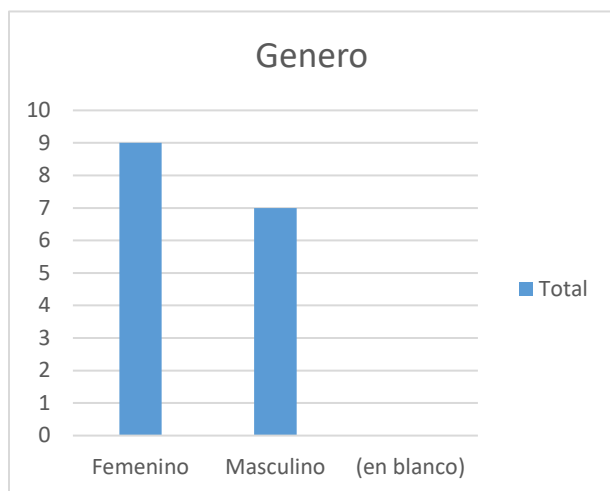
Tabla 8. Edad - Genero

Caracterización de la población n= 16			Genero		
Edad	n	%	Hombre	Mujer	%
18 – 27	4	25%	2	2	25%
27 – 37	5	31,25%	2	3	31,25%
38 – 47	6	37,25%	3	3	37,5%
48 años a más	1	6,25%		1	6,25%

Fuente propia

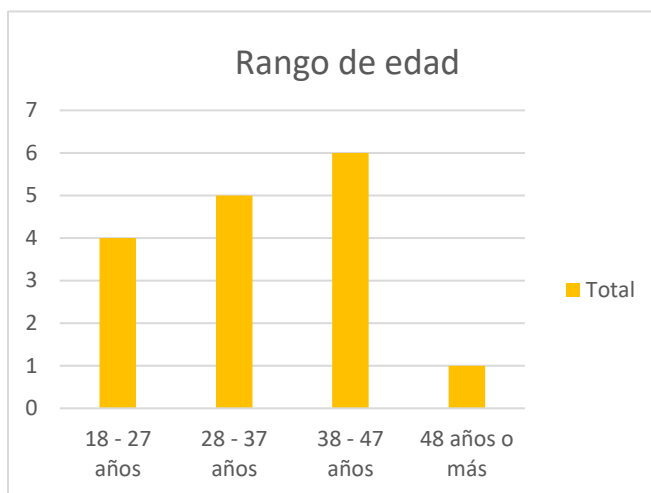
Por medio del instrumento de recolección de información se observó la distribución de la población estudiada en cuanto al sexo, edad y antigüedad laboral; indicando que el genero que mas prevalece es el femenino correspondiente a un 56,25%, mientras que la población masculina represento al 43,75%; respecto a la edad de la población estudiada se identificó que el 37.5% de la población corresponde al rango de edad de 38 – 47 años, seguido por el 31,25% correspondientes al rango de edad de 27 – 37 años, mientras los rangos de edad correspondientes a 18 – 27 años con un porcentaje de 25% y 48 años a más proporcionado con un 6,25% corresponden a un significativo porcentaje menor.

Gráfico 1. Genero



Fuente propia

Gráfico 2. Rango de edad



Fuente propia

Por otro lado, se identificó la colocación poblacional estudiada según su antigüedad laboral, evidenciándose que el 31,25% está en el rango de 3 a 5 años; seguido por un 25% correspondiente a 6 meses a 1 año.

Tabla 9. Antigüedad laboral

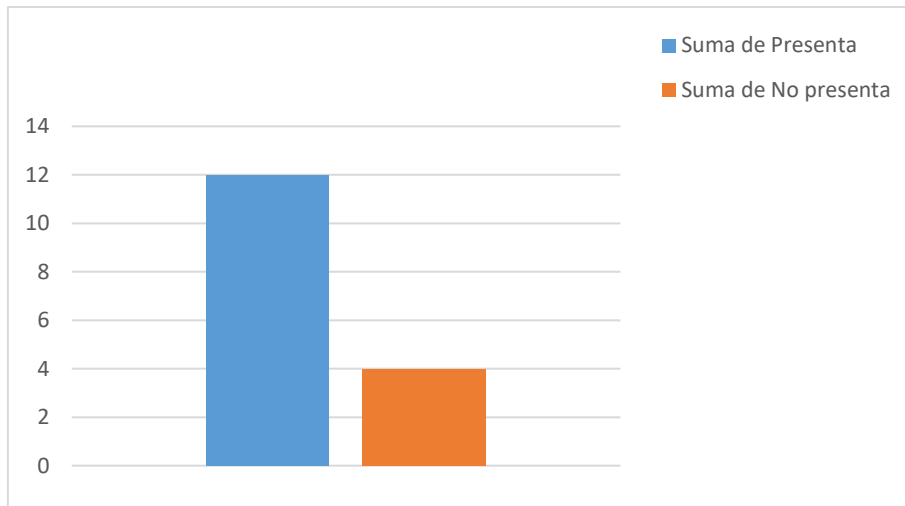
Caracterización de la población n= 16					
Antigüedad laboral	n	%	Hombre	Mujer	%
De 3 a 6 meses	3	18,75%	1	2	18,75%
De 6 meses a 1 año	4	25%	2	2	25%
De 1 a 3 años	2	12,25%		2	12,5%
De 3 a 5 años	5	31,25%	3	2	31,25%
Más de 5 años	2	12,25%	1	1	12,25%

Fuente propia

A partir del instrumento de recolección de información se observó que el 75% de la población objeto de estudio refiere la presencia de dolor musculo esquelético, además la

población está constituida en un 56,25% por el género femenino y en un 43,75% por el sexo masculino; siendo el género femenino quienes presentan relativamente mayor percepción del dolor musculo esquelético en comparación con el género masculino.

Gráfico 3. Dolor musculo – esquelético.



Fuente Propia.

Respecto a la presencia del dolor y teniendo en cuenta los factores ergonómicos, se obtuvo que las posturas forzadas (62,50%), movimientos repetitivos (68,75%) y el ritmo de trabajo (75%), son los factores ergonómicos que, por sus características o condiciones inadecuadas, ponen en riesgo el bienestar y salud de los ginecólogos cirujanos.

Tabla 10. Factores ergonómicos

Caracterización de la población n= 16		
Factores ergonómicos	Presenta %	No presenta %
Manipulación de cargas	31,25%	68,75%
Movimientos repetitivos	68,75%	31,25%
Posturas forzadas	62,50%	37,50%
Ritmo de trabajo	75%	25%
Tiempo de exposición	43,75%	56,25%

Fuente propia

En cuanto a los segmentos corporales donde se focalizo una mayor presencia de dolor musculo – esquelético, se observó que el 31,25% refiere de dolor en la muñeca o mano, seguido del dolor dorso lumbar con un 25%; y en codo, antebrazo y hombro se encontró el valor de 18,75%, siendo la zona con menos dolor el cuello con un 6,25%. Es así como se determina que, en las zonas de muñeca, mano, dorso lumbar, codo, antebrazo y hombro son las zonas de mayor prevalencia o frecuencia de dolor de los ginecólogos cirujanos, por lo cual se indica que estos son propensos sufrir alguna lesión por las posturas que implican la ejecución constante de su actividad laboral.

Tabla 11. Dolor por zona corporal.

Caracterización de la población n= 16			Dolor musculo – esquelético	
Dolor por zona corporal	n	%	Presenta	No presenta
Codo – Antebrazo	3	18,75%	18,75%	81,25%
Hombro	3	18,75%	18,75%	81,75%
Dorso Lumbar	4	25%	25%	75%
Muñeca o mano	5	31,25%	31,25%	68,75%
Cuello	1	6,25%	6,25%	93,75%

Fuente propia.

Seguidamente, respectivamente a las condiciones laborales se identificó que dentro del área laboral se ha recibido capacitaciones y se cuenta con los EPP necesarios para la ejecución del procedimientos (100%); un 87,50% afirma permanecer en una misma posición durante mucho tiempo; un 81,25% conoce los riesgos de su actividad laboral; un 62,50% afirma que la tareas que realiza le exige realizar movimiento repetitivos; es necesario percibir las condiciones laborales que puedan afectar el rendimiento, eficiencia y eficacia de los ginecólogos cirujanos en las actividades laborales llevadas a cabo dentro de la organización.

Tabla 12. Condiciones laborales

Caracterización de la población n= 16		
Condiciones laborales	Si %	No %
Conoce los riesgos de su actividad laboral	81,25%	18,75%
Considera adecuada la distribución del horario de trabajo	68,75%	31,25%
Considera que el tiempo de ejecución es el adecuado	56,25%	43,75%
En su puesto de trabajo usa EPP	100%	-
Ha recibido capacitaciones	100%	-
La tarea que realiza exige realizar movimientos repetitivos	62,50%	37,50%
Permanece en una posición durante mucho tiempo	87,50%	12,50%
Puede variar el ritmo de trabajo sin perturbar la producción	31,25%	68,25%

Fuente propia

De acuerdo a los resultados entregados después de la realización de la lista de chequeo se pudo identificar los siguientes los siguientes trastornos musculo – esqueléticos presentes en la actividad de la cirugía laparoscópica; como:

- **Epicondilitis:** Inflamación de los tendones y el periostio, que produce dolor a lo largo del brazo. Este síndrome puede desencadenarse por sacudidas y movimientos de extensión forzadas de la muñeca.
- **Síndrome de túnel carpiano:** Este trastorno musculo – esquelético se da cuando se comprime el nervio al pasar por dicho túnel.
- **Lumbalgia:** consiste en dolor en las regiones lumbares. La intensidad del dolor puede variar. Cuando es agudo el motivo suele ser un sobreesfuerzo. En ocasiones, el dolor desciende afectando a la parte posterior del muslo y la nalga. Esta dolencia puede ser crónica, en cuyo caso el dolor aparece de manera gradual y, a pesar de no alcanzar un umbral del dolor elevado, persiste de manera continua.
- **Tenosinovitis:** Suele causarse por las posturas forzadas de la muñeca, que hacen que sea necesario emplear la fuerza con la misma, de manera repetida. Se produce dolor debido a la acumulación, en la vaina tendinosa, de excesivo líquido sinovial.
- **Síndrome de túnel radial:** Se produce por movimientos repetitivos rotatorios del brazo. Y aparece al atraparse el nervio radial, periféricamente.

Analizar la exposición a los factores de riesgo ergonómico en los ginecólogos de la Clínica Profamilia sede Medellín para describir las afectaciones más frecuentes de acuerdo a su nivel de exposición por medio de la GTC-45.

En la clínica Profamilia sede Medellín se realizó en el año 2019 aproximadamente 5.700 tubectomias laparoscópicas; el tiempo de ejecución destinado para este procedimiento es de 15 Minutos por paciente, es así como en promedio 475 cirugías se llevaron a cabo en cada mes del año 2019, lo que nos lleva a determinar que alrededor de 22 cirugías (Días hábiles) son llevadas a cabo durante la jornada laboral.

Para la identificación del nivel de exposición al riesgo ergonómico se tomó como referencia el último trimestre del año (Septiembre – Diciembre).

Tabla 13. Información clínica Profamilia

Información Clínica Profamilia Sede Medellín	
Número de cirugías último cuatrimestre 2019	1900
Número de cirujanos	16
Tiempo de ejecución	15 minutos
Turnos de trabajo	8 horas diarias

Fuente propia

A partir de la información obtenida por parte de la clínica Profamilia sede Medellín, se identificó que en cuatro meses dentro de las instalaciones se realizan aproximadamente 1.900 procedimientos quirúrgicos, con un tiempo de ejecución de 15min; por lo que se pudo determinar que cada ginecólogo realizo 119 procedimientos durante estos meses y finalmente determinar que cada médico cirujano ginecólogo encargado de ejecutar tubectomias por abordaje laparoscópico empelan 2 horas diarias para el cumplimiento de su labor.

Cálculos estadísticos

$$1.900 / 16 = 118,75 \approx 119 \text{ (cada uno al mes realizo 119 procedimientos)}$$

$$119 / 16 = 7,43 \approx 8 * 15 \text{ min} = 120 \text{ min (Minutos que se demoran cada uno)}$$

$$120 / 60 = 2 \text{ horas de exposición diarias}$$

La Guía Técnica Colombiana GTC 45 es una metodología diseñada para identificar los peligros y valorar los riesgos de seguridad y salud en el trabajo; convirtiéndose en un método minucioso y profundo para identificar los peligros y valorar los riesgos.

Aunque la Guía Técnica Colombiana GTC 45 no es el único modelo para llevar a cabo el proceso de identificación de peligros y valoración de riesgos, si es una de las que se ajusta al Decreto 1072 de 2015. Sin embargo, también existen otras metodologías que podrían ser tomadas en cuenta. Las principales son:

- **Método FINE:** Es un método probabilístico, basado en una formulación matemática, que permite calcular la probabilidad de ocurrencia de un evento y las consecuencias del mismo.

- **Método INSHT (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España):** Se implementa a través de cuestionarios de chequeo. Enfatiza en las deficiencias de los lugares de trabajo.
- **BS 88000 o Guide to Occupational Health and Safety Management Systems:** Desarrollada en el Reino Unido, con base a la norma ISO 14001:1996 sobre sistemas de gestión ambiental

Cada una de estas metodologías tiene sus propias bondades y limitaciones. Lo que otorga una ventaja considerable a la GTC 45 en su funcionalidad; al ser un instrumento muy didáctico, que ofrece una orientación (paso a paso) y que contiene ejemplos aplicados en los anexos, de grana valor a la hora de llevar la teoría a la práctica.

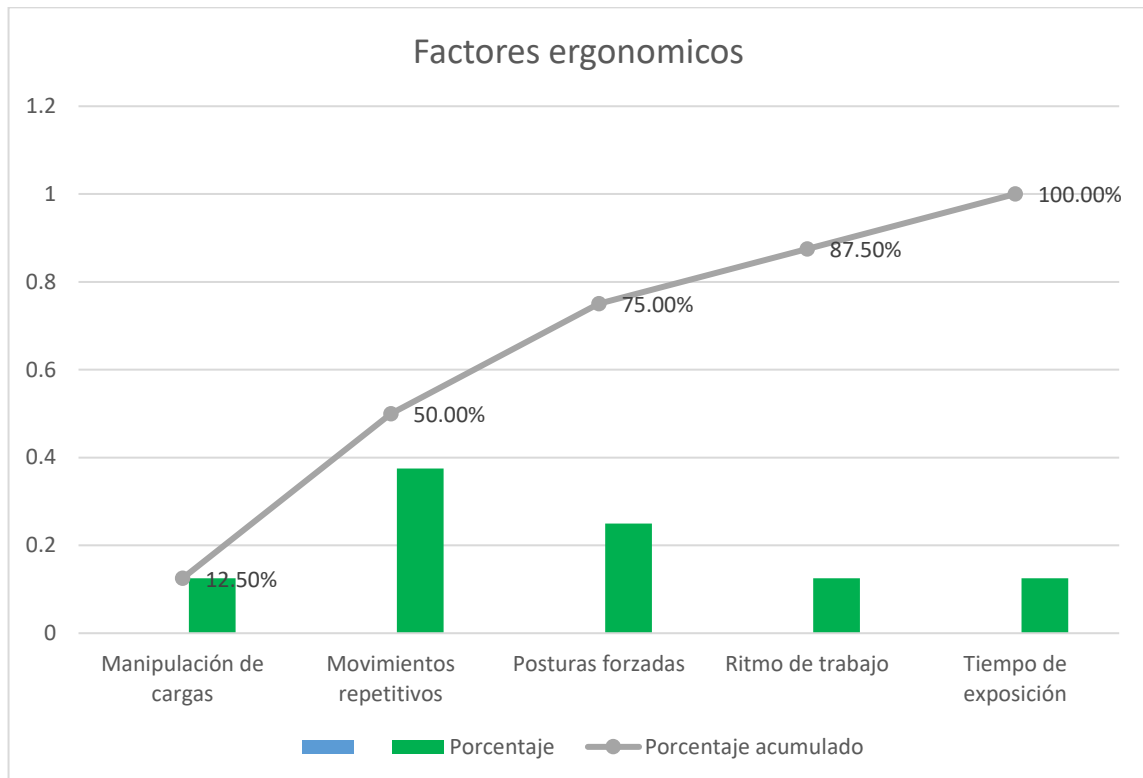
El nivel exposición es una medida de frecuencia con la que se da exposición al riesgo. Para un riesgo concreto, el nivel de exposición se puede estimar en función de los tiempos de permanencia en las áreas de trabajo, operaciones con máquinas, etc.

Es por esto, que el nivel de exposición es **frecuente**, la situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral con tiempos cortos de ejecución. Es así, como la probabilidad de que se desencadene cualquier situación derivada de la actividad laboral es **Medio**; situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación con exposición continuada o frecuente. Siendo posible que suceda el daño alguna vez.

Establecer las principales afectaciones osteomusculares que se presentan en los ginecólogos que realizan tubectomías por abordaje laparoscópico, a partir del análisis realizado anteriormente para describir las afectaciones osteomusculares más comunes en los ginecólogos.

Para identificar un orden de prioridades para la toma de decisiones se hizo uno del diagrama de paretos con el fin de determinar los problemas más graves que se deben resolver en brevedad. Su finalidad, es hacer notar los problemas reales que están afectando alcanzar los objetivos de la empresa y reducir las pérdidas de esta.

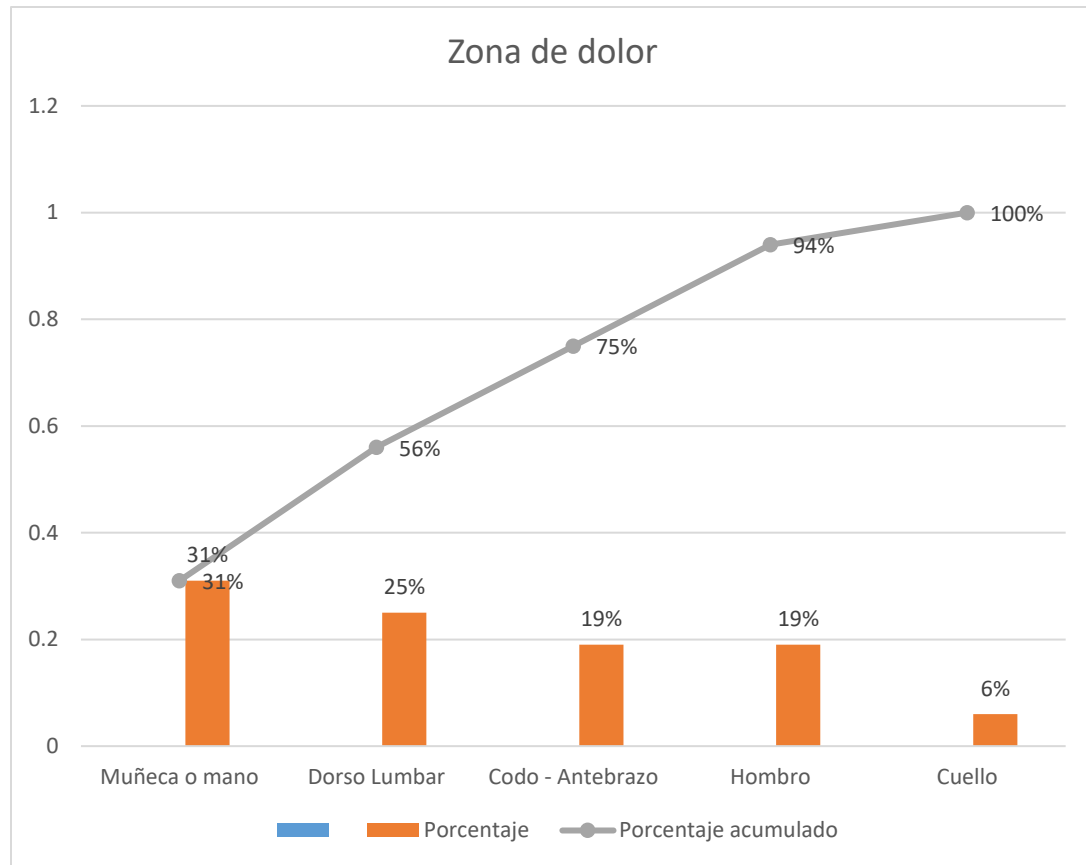
Grafico 4. Factores ergonómicos



Fuente propia

Dentro de la dependencia laboral, se encuentra que el 75% de los factores que pueden generar afectaciones al bienestar y salud dentro de la dependencia laboral corresponde a: manipulación manual de cargas, movimientos repetitivos y posturas forzadas

Grafico 5. Zona de dolor



Fuente propia

Dentro de la ejecución de la actividad laboral, se identifica que el 75% de las zonas del cuerpo donde presentan molestias durante o después de la realización de su responsabilidad laboral corresponde a: Muñeca o mano, Dorso lumbar y codo y antebrazo; siendo estas necesarias de intervenir para conservar y mantener le bienestar y salud de sus colaboradores.

Cirugía laparoscópica

El ginecólogo cirujano enfrenta algunos obstáculos como: Dificultades al campo de visión, mane de instrumentos laparoscópicos, ángulo entre el brazo del cirujano y el instrumento, limitación de los movimientos del cirujano. Los factores que tienen mayor repercusión mayor en la ergonomía laparoscópico son el diseño del instrumental, la posición del monitor, el uso de los pedales, la altura de la mesa quirúrgica y la postura estática del cirujano.

Colocación de la paciente

La paciente está colocada en posición ginecológica, con los glúteos sobresaliendo unos pocos centímetros del borde de la camilla para permitir la manipulación uterina, con los miembros superiores en pronación pegados al cuerpo.

La colocación de los puertos de entrada es fija en función de las intervenciones a realizar, la anatomía de cada paciente y consideraciones estéticas. Idealmente, para reducir la fatiga visual y simplificar la ergonomía de los movimientos quirúrgicos.

Disposición del quirófano

El nivel óptimo de la camilla quirúrgica es el punto en que el instrumento laparoscópico está a nivel del codo del cirujano; posición que aumentan el confort y disminuye la carga a nivel del brazo y hombro.

Disposición del monitor; debe situarse en la prolongación de una línea recta desde el ojo del cirujano, el antebrazo y el instrumental. Para ello, lo ideal es disponer de un monitor enfrente de cada cirujano.

La posición de los pedales puede obligar a forzar la postura, lo que produce fatiga y cansancio en las piernas y pies, es recomendable mantenerlos fuera del campo de visión, al lado del pie izquierdo.

Disposición del cirujano

La disposición de la paciente, la altura de la camilla y el entorno quirúrgico debe permitir a los cirujanos conseguir una postura lo más ergonómica posible.

La cabeza se mantiene extendida en el eje del tronco, sin rotación ni extensión de la espina cervical. Los hombros deben estar en posición relajada, neutral o ligeramente hacia atrás, con la espalda erguida; el brazo debe estar en una posición relajada desde el hombro para evitar alguna lesión durante la intervención.

Los codos deben estar ligeramente flexionados, unos 140 – 150°, de forma que los antebrazos se sitúen en posición horizontal o ligeramente inclinados hacia abajo, prolongado el eje de los instrumentos. Las manos se alinean en posición neutra evitando la extensión o flexión forzada de la muñeca. Las manos y los dedos agarran con suavidad los instrumentos, evitando introducir los dedos más allá de la segunda falange, manteniendo una posición entreabierta del pulgar, sin tensiones ni fuerzas desmedidas.

La zona dorso lumbar y las piernas deben estar en posición neutral, sin rotación o en flexión lateral o anterior.

13. CONCLUSIÓN

En base total de los resultados, obtenidos por la población medida en la clínica Profamilia sede Medellín, correspondiente a 16 ginecólogos cirujanos por abordaje laparoscópico, se concluye lo siguiente:

El comportamiento de las variables demuestra que las labores que realizan los cirujanos durante la cirugía por abordaje laparoscópica presentan altos índices de factores ergonómicos, enfatizando el ritmo de trabajo (75%), movimientos repetitivos (68,75%) y las posturas forzadas (62,50%); evidenciando en que la realización de la tarea requiere altas exigencias en cuanto al cumplimiento de altos estándares de calidad.

Así mismo la presencia de dolor musculo esqueléticos presentan en un 75% de la población objeto de estudio; demuestra que el colaborador presenta alguna molestia en diferentes segmentos corporales principalmente en la muñeca o mano con un porcentaje de 31,25%; zona dorso lumbar correspondiente a un 25%; finalmente hombro, codo y ante brazo con un porcentaje 18,75%, presentando algún grado de discomfort corporal durante el desarrollo de la tarea.

En cuanto a las condiciones laborales, se evidencia que durante la ejecución de la tareas se permanece en una posición durante mucho tiempo con un porcentaje de 87,50%; la tarea que realiza exige realiza movimientos repetitivos correspondiente a un 62,50%; finalmente los colaboradores expresan que no pueden variar el ritmo de trabajo sin perturbar la producción con un 68,25%; es por esto importante dentro de la organización realizar un análisis de puestos de trabajo (herramientas) que permita preservar el bienestar y salud de los trabajadores.

14. REFERENCIAS

1. CENEA. (septiembre 27, 2019). ¿Qué son los riesgos ergonómicos? – Guía definitiva. Marzo 12, 2020, de CENEA Sitio web: <https://www.cenea.eu/riesgos-ergonomicos/>
2. SAFE MODE SAS. (2018). Características del riesgo ergonómico. Marzo 11,2020, de SAFE MODE SAS Sitio web: <https://www.google.com/amp/s/so.smsafemode.com/c-riesgoergonomico/amp/>
3. ErgoIBV. (febrero 22,2016). Riesgos ergonómicos: medidas para prevenirlos. Marzo 12, 2020, de ErgoIBV Sitio web: <http://www.ergoibv.com/blog/riesgos-ergonomicos-medidas-para-prevenirlos>
4. Millán Casas, L. (2016). Ergonomía en cirugía laparoscópica a través de incisión única. Marzo 11, 2020, de Dialnet Sitio web: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=203004>
5. AICAD BUSINESS SCHOOL. (N.d). Riesgos laborales en quirófano y cómo prevenirlos. Marzo 12, 2020, de AICAD BUSINESS SCHOOL Sitio web: <https://www.aicad.es/riesgos-laborales-quiropano-prevenirlos/>
6. Pérez Palacio, E. (octubre 27, 2016). Riesgos en el proceso quirúrgico. Marzo 13, 2020, de Legal Today Sitio web: <http://www.legaltoday.com/opinion/articulos-de-opinion/riesgos-en-el-proceso-quirurgico>
7. Estévez Tesouro, J; Muñoz Menénde, A, B; Jubete Castañeda, Y. (2019). 13 los TME en obstetricia y ginecología. Marzo 13, 2020, de Amplifon Ibérica, S.A.U Sitio web: <https://www.gaesmedica.com/es-es/ergonomia-quirurgica/los-tme-en-obstetricia-ginecologia>

8. Caro Allendes, P. (2015). Ergonomía y cirugía laparoscópica Estudio de las condiciones de trabajo en el acto quirúrgico. Marzo 11, 2020, de PREVENCIÓN INTEGRAL Sitio web: <https://www.prevencionintegral.com/canal-orp/papers/orp-2015/ergonomia-cirugia-laparoscopica-estudio-condiciones-trabajo-en-acto-quirurgico>
9. VELASCO REY, K M. (2013). ERGONOMÍA EN INSTRUMENTACIÓN QUIRÚRGICA. Marzo 12, 2020, de Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud Sitio web: <https://www.fucsalud.edu.co/volumenes/articulos/ergonomia-en-instrumentacion-quirurgica>
10. Gutiérrez Díez, M C; Manuel Palazuelos J C; Redondo Figuero, C G. (2019). Ergonomía Quirúrgica. Marzo 11, 2020, de Amplifon Ibérica, S.A.U Sitio web: <https://www.gaesmedica.com/es-es/ergonomia-quirurgica-guias-para-una-buena-practica>
11. Benito González, M A; Gutiérrez Díez, M C. (2019). 07 trastornos musculoesqueléticos en la enfermería quirúrgica. Marzo 12, 2020, de Gaesmedica Sitio web: <https://www.gaesmedica.com/es-es/ergonomia-quirurgica/trastornos-musculoesqueleticos-en-enfermeria-quirurgica>
12. ITURRALDE JARAMILLO M. C. (2014). PREVALENCIA DE LA PRESENCIA DE RIESGO ERGONÓMICO EN MÉDICOS CIRUJANOS DEL QUIRÓFANO DE LA NOVA CLINICA SANTA CECILIA, EN EL MES DE MARZO DEL 2014. 2020, de PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR Sitio web: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/7698/PREVALENCIA%20DE%20LA%20PRESENCIA%20DE%20RIESGO%20ERGON%20MICO%20EN%20M%C3%89DICOS%20CIRUJANOS%20DEL%20QUIR%20FANO%20DE%20LA%20NOVA%20CLI.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

13. CAMARGO CARREÑO. Y A. (2019). DESORDENES MUSCULO-ESQUELÉTICOS ASOCIADOS A LOS FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS EN LOS PROFESIONALES DE ENFERMERÍA DE SERVICIOS ASISTENCIALES. 2020, de UNIVERSIDAD DE CIENCIAS APLICADAS Y AMBIENTALES U.D.C.A FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Sitio web: <https://repository.udca.edu.co/bitstream/11158/1667/1/Desordenes%20musculoesketicos%20asociados%20a%20los%20factores%20de%20riesgo%20ergonomicos%20en%20los%20profesionales.pdf>
14. CARLOSAMA ROSERO B; PAZMIÑO RIOBAMBA N & RUIZ OVIEDO K. (2015). DESÓRDENES MÚSCULO ESQUELÉTICOS ASOCIADOS AL RIESGO BIOMECÁNICO, EN PERSONAL DE SERVICIOS GENERALES DE LA UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA, SEDE SAN JUAN DE PASTO, 2015. 2020, de Universidad CES Sitio web: http://repository.ces.edu.co/bitstream/10946/1874/2/Desordenes_musculo_esqueleticos.pdf
15. BERMÚDEZ MEDINA C. (2015). DIAGNOSTICO E INTERVENCION ERGONOMICA PARA LA PREVENCION DE FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A DESORDENES MUSCULOESQUELETICOS, EN TRABAJADORES DEL AREA OPERATIVA DE COMINTELCO SAS. 2020, de UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS Sitio web: http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/2989/9/Berm%C3%BAdezMedinaBla_ncaCecilia2016.pdf

16. MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL. (1994). DECRETO 1295 DE 1994. 2020, de MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL Sitio web: http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/decreto_1295_1994.html
17. Rojas L. (2012). GATISO MUSCULO ESQUELÉTICO. 2020, de Salud ocupacional Sitio web: <http://leidyrojas90.blogspot.com/2012/09/gatiso-musculo-esqueletico.html>
18. MINISTERIO DEL TRABAJO. (2014). DECRETO Número 1471 DE 2014. 2020, de REPÚBLICA DE COLOMBIA Sitio web: [http://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/36482/decreto_1477 del 5 de agosto de 2014.pdf/b526be63-28ee-8a0d-9014-8b5d7b299500](http://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/36482/decreto_1477_del_5_de_agosto_de_2014.pdf/b526be63-28ee-8a0d-9014-8b5d7b299500)
19. República de Colombia, Decreto 1072 por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo, 2015; Bogotá D.C.
20. La ergonomía. (2014). Clasificación de tipos de Ergonomía. 2020, de La Ergonomía Problema serio Sitio web: <https://sites.google.com/site/laergonomiaproblemaserio/clasificacion-de-tipos-de-ergonomia>
21. GÓMEZ CONTRERAS L; TIBASOSA BOLÍVAR A & Vargas Simbaquebra W. (2018). ANÁLISIS DE RIESGO ERGONOMICO PARA LOS TRABAJADORES DE LA CONSTRUCTORA OBRAS CIVILES CRISTOBAL DAZA. 2020, de UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS Sitio web: <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/13603/1/G%C3%B3mezContrerasLeydiMarcela2018.pdf>
22. Cortés, J., (2007). Seguridad e higiene del trabajo, técnicas de prevención de riesgos laborales. Madrid: Editorial Tébar. Disponible en:

http://books.google.com.mx/books?id=y9IE1LsvwwQC&pg=PA569&lpg=PA569&dq=ergonom%C3%ADa+definici%C3%B3n&source=bl&ots=i_HPkKiLWS&sig=Q_NWySQBs7TJMpi3z2TfrwjhNU&hl=es&sa=X&ei=nDBIU9STOqrl8AHxm4DgAQ&ved=0CF AQ6AEwBjgK#v=onepage&q=ergonom%C3%ADa%20definici%C3%B3n&f=false

23. Saravia, M., (2006). Ergonomía de concepción, su aplicación al diseño y otros procesos proyectuales. Bogotá: Editorial Pontificia Universidad Javeriana. Disponible en http://books.google.com.mx/books?id=DI-0ctHmpEIC&printsec=frontcover&hl=es&vq=%22Ergonomia+I.+Fundamentos%22&source=gbp_citations_module_r&cad=4#v=onepage&q=%22Ergonomia%20I.%20Fundamentos%22&f=false
24. Barrau, P., Gregori, E. & Mondelo, P. (1994). *Ergonomía I, Fundamentos*. Barcelona: Edicions UPC. 13-27
25. Prevalia, S.L.U, (2013). Riesgos Ergonómicos y Medidas Preventivas en las Empresas Lideradas por Jóvenes Empresarios. Disponible en http://www.ajemadrid.es/wp-content/uploads/aje_ergonomicos.pdf
26. Serrano Misaray C & Valencia Alvarado R, (2017). FACTORES ERGONÓMICOS BIOMECÁNICOS ASOCIADOS AL DOLOR MÚSCULO-ESQUELÉTICO EN ESTUDIANTES DEL 7. ° Y 8. ° CICLO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER, LIMA 2017. Disponible en: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/1218/TITULO%20-%20Valencia%20Alvarado%2C%20Richard%20Anderson.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

27. Anyaipoma Tito Y, Y; Cadillo Medina J, J & Diaz Viviano L, M.. (2016). RIESGO ERGONOMICO DEL PROFESIONAL DE ENFERMERIA EN EL AREA DE CENTRO QUIRURGICO EN EL HOSPITAL NACIONAL CAYETANO HEREDIA. 2020, de Universidad Peruana Cayetano Heredia Sitio web: http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/3675/Riesgo_AnyaipomaTito_Yann_et.pdf?sequence=1&isAllowed=y
28. Vásquez, R. (2017). Relación de Trastornos Músculo esqueléticos y Posturas Forzadas en ginecólogos que realizan ecografía obstétrica. 2020. <http://repositorio.ucm.edu.co:8080/jspui/bitstream/handle/10839/1708/Clara%20Eugenia%20Acevedo%20Vallejo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

15. ANEXOS

15.1. Encuesta

Corporación Universitaria Minuto de Dios				
Administración en Salud Ocupacional				
Identificación de los principales trastornos músculo esqueléticos en los ginecólogos que realizan tubectomía por abordaje laparoscópico				
Estudio realizado en la clínica Profamilia sede Medellín				
Instrucciones				
<p>El presente cuestionario es de tipo confidencial y de carácter anónimo, tiene por objetivo Identificar los principales trastornos musculo esqueléticos de los cirujanos que realizan tubectomía por abordaje laparoscópico. Los resultados se utilizarán solo con fines de estudio, para el efecto señale con una X en la columna que usted considere conveniente. Esperando tener sus respuestas con veracidad se le agradece anticipadamente su valiosa participación.</p>				
I. Datos generales				
Edad	18 - 27 años	<input type="checkbox"/>	38 - 47 años	<input type="checkbox"/>
	28 - 37 años	<input type="checkbox"/>	48 años o más	<input type="checkbox"/>
Sexo	Femenino	<input type="checkbox"/>		
	Masculino	<input type="checkbox"/>		
Antigüedad laboral	De 3 a 6 meses	<input type="checkbox"/>	De 3 a 5 años	<input type="checkbox"/>
	De 6 meses a 1 año	<input type="checkbox"/>	Más de 5 años	<input type="checkbox"/>
	De 1 a 3 años	<input type="checkbox"/>		

Antecedente Ocupacional	No refiere antecedentes laborales	<input type="checkbox"/>	
	Cuenta con antecedentes laborales	<input type="checkbox"/>	

Nivel de escolaridad	Técnico	<input type="checkbox"/>	Universitario	<input type="checkbox"/>
	Tecnólogo	<input type="checkbox"/>	Especialista	<input type="checkbox"/>

II. Factores Ergonómicos		
Posturas forzadas		
SI	NO	Ítems condiciones observadas
		Realiza flexión cervical con la cabeza ligeramente inclinada
		Suele elevar el hombro con flexión de codo para realizar sus procedimientos
		Realiza flexión, extensión y/o lateralización de la muñeca
		Suele estar con el tronco flexionado y la cabeza hacia adelante en su procedimiento
		La posición en sedente permite apoyar adecuadamente los pies en el suelo
Movimientos Repetitivos		
SI	NO	Ítems condiciones observadas
		El ciclo de trabajo o la secuencia del movimiento son repetidos dos veces por minuto o por más del 50% de la duración de la tarea
		Se repiten movimientos casi idénticos de dedos manos y antebrazos por algunos segundos
		Se repiten movimientos de brazo-hombro de manera continua
		Esta sentado por más de media hora en un procedimiento
		Realiza unos intenso de dedos, manos o muñecas.
Tiempo de exposición		
SI	NO	Ítems condiciones observadas
		Realiza actividades en la clínica por más de 3 horas durante el día
		Existe periodos de descanso entre un paciente y otro
		El uso de manos y muñecas en un procedimiento dura más de 20 minutos
		Las actividades que realiza en la clínica Profamilia son rotativas

		Falta periodos de recuperación.			
Manipulación de cargas					
SI	NO	Ítems condiciones observadas			
		Se siente como al manipular y sujetar los instrumentos quirúrgicos			
		Le resulta pesado maniobrar algunos objetos con los que labora			
		El tamaño de los instrumentos quirúrgicos le resulta muy pequeños			
		La posición al maniobrar el instrumento quirúrgico le es cómodo			
		Utiliza por más 5 minutos ininterrumpidos el instrumento quirúrgico			
Ritmo de trabajo					
SI	NO	Ítems condiciones observadas			
		Realiza sus procedimientos al ritmo adecuado			
		Realiza con mayor intensidad un procedimiento en comparación a otros.			
		Realiza sus procedimientos de forma continua y sin interrupciones			
		Se toma por lo menos 1 minuto de descanso para volver al procedimiento quirúrgico del mismo paciente			
		Se siente fatigado al término del procedimiento			
III. Dolor músculo - esquelético					
¿Ha presentado dolor en ...?	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
	Si <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>
	Izq. <input type="checkbox"/>	Izq. <input type="checkbox"/>	Izq. <input type="checkbox"/>	Izq. <input type="checkbox"/>	Izq. <input type="checkbox"/>
	No <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
	Der. <input type="checkbox"/>	Der. <input type="checkbox"/>	Der. <input type="checkbox"/>	Der. <input type="checkbox"/>	Der. <input type="checkbox"/>
				Ambos <input type="checkbox"/>	Ambos <input type="checkbox"/>
¿Ha tenido dolor en los últimos 12 meses?	Si <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>

	No	No <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No
Póngale nota a su dolor entre 1 (Dolor mínimo) y 5 (Dolor muy fuerte)	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>
	2 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>
	3 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
	4 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
	5 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
¿Has recibido tratamiento por estos dolores en los últimos 12 meses?	Si <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>
	No <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>

IV. Condiciones laborales

SI	NO	Ítems condiciones observadas
		¿Conoce bien los riesgos a los que está sometidos en su puesto de trabajo y las consecuencias que pueden acarrear para su salud?
		¿Ha recibido capacitación sobre el manejo de los riesgos a los que está expuesto?
		¿Las tareas que desarrolla le exige realizar movimientos repetitivos?
		Permanece en una misma posición (sentado o de pie) durante más del 60% de la jornada laboral?
		¿Considera adecuada la distribución del horario de trabajo, de los turnos, de las horas de descanso, horas extras y pausas?
		¿Considera que el tiempo asignado a la tarea que realiza es adecuado?
		Puede variar el ritmo de trabajo sin perturba la producción a lo largo de la jornada
		¿En su puesto de trabajo utiliza elementos de protección personal?

15.2. Consentimiento

Administración en salud ocupacional			
Identificación de los principales trastornos músculo esqueléticos en los ginecólogos que realizan tubectomía por abordaje laparoscópico			
Consentimiento informado encuesta			
Yo,		identificado (a) con el	
documento		de	
por voluntad propia doy mi consentimiento para la participación en la entrevista			
en el proceso de investigación llevado a cabo por			
estudiante de Administración en Salud Ocupacional, identificada con el			
documento		de	
Manifiesto que recibí una explicación clara y completa del objetivo del proceso investigativo de la encuesta y el propósito de su ejecución. Así mismo información sobre la forma en que utilizara los resultados de dicha encuesta.			
Doy mi consentimiento para que los resultados sean conocidos por parte del grupo investigador y la Corporación Universitaria Uniminuto			
Hago constar que he leído y entendido en su totalidad este documento, por lo que en esta constancia firmo y acepto su contenido			
Firma del encuestado (a)			
C.C.			