



**DETERMINACIÓN DE FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO EN GINECÓLOGOS
DE LA CLÍNICA CECOLFES SEDE BOGOTÁ D.C.**

HANNOVER LIMERICK GONZÁLEZ SOLANO

LINA MARGOTH RIVERA SOLÓRZANO

LUISA FERNANDA SÁNCHEZ RICAURTE

UNIVERSIDAD ECCI

DIRECCIÓN DE POSGRADOS

**ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL
TRABAJO**

BOGOTÁ D.C. SEPTIEMBRE 2020



**DETERMINACIÓN DE FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO EN GINECÓLOGOS
DE LA CLÍNICA CECOLFES SEDE BOGOTÁ D.C.**

HANNOVER LIMERICK GONZÁLEZ SOLANO – Cód. 2510

LINA MARGOTH RIVERA SOLÓRZANO - Cód. 11117

LUISA FERNANDA SÁNCHEZ RICAURTE - Cód. 86812

**Trabajo De Grado Presentado Como Requisito Para Optar El Título De Especialista En
Gerencia De Seguridad Y Salud En El Trabajo**

ASESORA:

Mg. ÁNGELA MARÍA FONSECA MONTOYA

UNIVERSIDAD ECCI

DIRECCIÓN DE POSGRADOS

**ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL
TRABAJO**

BOGOTÁ D.C. SEPTIEMBRE 2020

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Dios, tu amor y bondad no tienen fin, nos permites sonreír ante todos nuestros logros que son resultado de tu ayuda, y cuando caemos nos pones a prueba, aprendiendo de nuestros errores y mejorando como seres humanos, teniendo la oportunidad de crecer de diversas maneras.

Agradecemos a nuestras familias quienes con sus constantes palabras de aliento no nos dejaron decaer para que siguiéramos adelante, y nos dieron el impulso siempre para ser perseverantes y cumplir con nuestros ideales.

Nuestro agradecimiento también al gerente propietario de la empresa “CECOLFES” el Doctor Elkin Lucena, por haber aceptado que se realizara nuestro trabajo de grado en su prestigiosa empresa. Y al Doctor Carlos Pulido por su apoyo en nuestra investigación.

A todas las personas que hicieron posible el desarrollo de este trabajo de grado, gracias por su confianza, comprensión y colaboración.

Agradecemos a nuestros maestros, compañeros y a la Universidad ECCI en general por todos los conocimientos que nos han otorgado.

TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE TABLAS	7
LISTA DE IMÁGENES	9
LISTA DE GRAFICAS	10
LISTA DE DIAGRAMAS	11
LISTA DE ANEXOS	12
RESUMEN.....	13
ABSTRACT.....	15
INTRODUCCIÓN	17
1. Título de la Investigación	18
2. Problema de Investigación	19
2.1 Descripción del Problema.....	19
2.2 Formulación del Problema.....	20
2.3 Sistematización de la Pregunta de Investigación Propuesta	21
3. Objetivos	22
3.1 General.....	22
3.2 Específicos.....	22
4. Justificación y Delimitación de la Investigación	23
4.1 Justificación	23
4.2 Delimitación.....	24
4.2.1 Delimitación Geográfica.....	24
4.2.2 Delimitación Temporal.....	25
4.3 Limitaciones.....	25
5. Marcos de Referencia	26
5.1 Estado del Arte.....	26
5.2 Marco Teórico	30
5.2.1 Peligro biomecánico.....	32
5.2.2 Ergonomía y Lesiones Musculoesqueléticas.....	35
5.2.3 Desórdenes Musculoesqueléticos.....	37
5.2.4 Áreas de la Ergonomía Dependiendo de su Campo de Actuación.....	40
5.2.5 Factor de Riesgo.....	41

5.2.6 Factores de Riesgo Ergonómico a Tener en Cuenta para la Prevención de Enfermedades Laborales.....	42
5.2.7 Evaluación Ergonómica de Puestos de Trabajo.....	47
5.2.8 Lista de Verificación o Comprobación Ergonómica.....	50
5.2.8.1 <i>Evaluación Inicial de Riesgos.</i>	52
5.2.8.2 <i>Evaluación Avanzada.</i>	52
5.2.9 Métodos de Evaluación Ergonómica.....	53
5.2.10 Método REBA para Análisis Postural.	55
5.3 Marco Legal.....	57
6. Marco Metodológico de la Investigación	60
6.1 Tipo de Investigación.....	60
6.2 Método de Investigación.....	60
6.3 Población y Muestra	61
6.3.1 Criterios de Inclusión.	61
6.3.2 Criterios de Exclusión.....	61
6.4 Fuentes Primarias de Recolección de Datos	61
6.5 Fuentes Secundarias de Recolección de Datos	62
6.6 Instrumentos de Recolección de Datos.....	62
6.7 Métodos y Herramientas	62
6.7.1 Cuestionario Nórdico Estandarizado.....	63
6.7.2 Formato Análisis de Puesto de Trabajo.	63
6.7.3 Lista de Comprobación Ergonómica.	63
6.7.3 RULER - Medición de Ángulos en Fotografías.....	65
6.8 Fases de la Investigación	65
6.8.1 Fase 1. Diseño.	65
6.8.2 Fase 2. Implementación.	66
6.8.3 Fase 3. Evaluación.....	66
6.9 Cronograma.....	68
7. Resultados y Análisis de Resultados.....	69
7.1. Resultados Cuestionario Nórdico Estandarizado	69
7.2 Resultados del Análisis del Puesto de Trabajo.....	74
7.2.1 Protocolo Análisis de Puesto de Trabajo.	74

7.2.2 Lista de Comprobación Ergonómica.	75
7.2.3 Determinación de la Duración de Consultas.	82
7.3 Resultados Método REBA (Valoración Rápida del Cuerpo Completo).....	88
7.3.1 Ángulos de flexión del Grupo A.....	89
7.3.2 Ángulos de flexión del Grupo B.....	91
7.4 Propuesta de Acciones Correctivas y Preventivas	95
8. Análisis Financiero (Costo-Beneficio).....	99
9. Conclusiones y Recomendaciones.....	101
9.1 Conclusiones	101
9.2 Recomendaciones	103
10. Bibliografía	105
ANEXO 1	113
ANEXO 2	124
ANEXO 3	127
ANEXO 4	131

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Nivel de deficiencia para peligros biomecánicos	34
Tabla 2 Enfermedad por Factor de Riesgo Ocupacional Asociado a Agentes Ergonómicos	43
Tabla 3 Niveles de análisis de riesgo	48
Tabla 4 Métodos de Evaluación de Riesgo por Factor	54
Tabla 5 Marco Legal de esta Investigación	58
Tabla 6 Puntos de comprobación por área	64
Tabla 7 Cronograma de Actividades	68
Tabla 8 Comparación de Resultados Entre Individuos Evaluados	70
Tabla 9 Atribución de dolor por individuo	73
Tabla 10 Resumen de resultados porcentaje de acciones Vs. Áreas de Interés que Requieren Acciones	81
Tabla 11 Número De Pacientes Vs Duración De Cada Consulta En El Mes de Septiembre	82
Tabla 12 Número de Pacientes Vs Duración de Cada Consulta en el Mes de Octubre	83
Tabla 13 Número De Pacientes Vs Duración De Cada Consulta En El Mes de Noviembre	84
Tabla 14 Número De Pacientes Vs Duración De Cada Consulta En El Mes de Diciembre	84
Tabla 15 Tiempo Promedio Mensual por Procedimiento	85
Tabla 16 Tiempo total por Procedimiento	85
Tabla 17 Factores de Riesgo Identificados para cada Procedimiento	87
Tabla 18 Información Sobre Posturas Mantenidas	93
Tabla 19 Niveles de actuación según la puntuación final obtenida	94
Tabla 20 Análisis de Posturas mantenidas Parte Derecha Del Cuerpo	94
Tabla 21 Costos del Desarrollo del Proyecto	99
Tabla 22 Relación Costo- Beneficios	100
Tabla 23 Puntuación Y Corrección De La Puntuación Del Tronco	115
Tabla 24 Puntuación y corrección de la puntuación del cuello	116
Tabla 25 Puntuación Y Corrección De La Puntuación De Las Piernas	117
Tabla 26 Puntuación General del Grupo A	117
Tabla 27 Carga / Fuerza	118
Tabla 28 Puntuación Y Corrección De La Puntuación Del Brazo	119

Tabla 29 <i>Puntuación y Corrección de la Puntuación del Antebrazo</i>	120
Tabla 30 <i>Puntuación y Corrección de la Puntuación de la Muñeca</i>	120
Tabla 31 <i>Puntuación General del Grupo B</i>	121
Tabla 32 <i>Agarre</i>	121
Tabla 33 <i>Tabla C</i>	122
Tabla 34 <i>Niveles de Actuación según la puntuación final</i>	122
Tabla 35 <i>Pregunta 1 Identificación individual de la zona con molestia</i>	127
Tabla 36 <i>Pregunta 2 Descripción del tiempo con la molestia</i>	127
Tabla 37 <i>Pregunta 3 Cambio de puesto de trabajo</i>	127
Tabla 38 <i>Pregunta 4 Molestia en el último año</i>	128
Tabla 39 <i>Pregunta 5 Tiempo con Molestia en el Último Año</i>	128
Tabla 40 <i>Pregunta 6 Duración de cada episodio</i>	128
Tabla 41 <i>Pregunta 7 Impedimento Para Realizar Labores</i>	129
Tabla 42 <i>Pregunta 8 Atención médica por las molestias en el último año</i>	129
Tabla 43 <i>Pregunta 9 Molestias en los últimos 7 días</i>	129
Tabla 44 <i>Pregunta 10 Calificación de la molestia por cada individuo</i>	130
Tabla 45 <i>Pregunta 11 Razones dadas por los individuos atribuibles a las molestias</i>	130

LISTA DE IMÁGENES

Imagen 1	<i>Ubicación Clínica CECOLFES Sede Bogotá D.C.</i>	24
Imagen 2	<i>Actividades para la identificación de peligros y valoración de los riesgos</i>	33
Imagen 3	<i>Pasos del Método REBA</i>	57
Imagen 4	<i>Pasos de la lista de comprobación ergonómica (LCE)</i>	64
Imagen 5	<i>Ángulo De Flexión Del Tronco</i>	89
Imagen 6	<i>Ángulo de Flexión del Cuello Vista Lateral</i>	89
Imagen 7	<i>Ángulo De Flexión De Piernas</i>	90
Imagen 8	<i>Ángulo De Flexión De Brazos</i>	91
Imagen 9	<i>Ángulo de flexión del Antebrazo</i>	92
Imagen 10	<i>Ángulo De Flexión De Muñeca</i>	92
Imagen 11	<i>División del cuerpo en Grupo A y Grupo B</i>	114
Imagen 12	<i>Medición Del Ángulo Del Tronco</i>	115
Imagen 13	<i>Medición del Angulo del cuello</i>	116
Imagen 14	<i>Medición Del Ángulo De Las Piernas</i>	117
Imagen 15	<i>Medición Del Ángulo Del Antebrazo</i>	119
Imagen 16	<i>Medición del Ángulo de la Muñeca</i>	120

LISTA DE GRAFICAS

Gráfica 1 <i>Número total de zonas corporales con dolor por individuo</i>	72
Gráfica 2 <i>Área de Manipulación y almacenamiento de los materiales</i>	75
Gráfica 3 <i>Área de Herramientas Manuales</i>	76
Gráfica 4 <i>Área de Seguridad de la Maquinaria de Producción</i>	77
Gráfica 5 <i>Área de Mejora del diseño del puesto de trabajo</i>	77
Gráfica 6 <i>Área de Iluminación</i>	78
Gráfica 7 <i>Área de Locales</i>	79
Gráfica 8 <i>Área de Riesgos ambientales</i>	79
Gráfica 9 <i>Área de Servicios Higiénicos y Locales de Descanso</i>	79
Gráfica 10 <i>Área de Equipos de Protección Individual</i>	80
Gráfica 11 <i>Área de Organización del Trabajo</i>	80
Gráfica 12 <i>Comparativo mensual de pacientes atendidos</i>	86

LISTA DE DIAGRAMAS

Diagrama 1 Metodología para la prevención de los factores de riesgo ocupacionales	42
Diagrama 2 Evaluación de Puesto de trabajo	49
Diagrama 3 Procedimiento Secuencial General para la Evaluación de Puesto de Trabajo.....	51
Diagrama 4 Rediseño del Puesto de Trabajo.....	53

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1. Método REBA- Valoración Rápida Del Cuerpo Completo.....	113
ANEXO 2. Cuestionario Nórdico Estandarizado.....	124
ANEXO 3. Resultados Obtenidos en el Cuestionario Nórdico Estandarizado.....	127
ANEXO 4. Análisis de Puesto de Trabajo.....	131

RESUMEN

Los profesionales y trabajadores de la salud se enfrentan a diversos riesgos relacionados con su ocupación. En este trabajo se presenta información básica sobre los factores de riesgo biomecánico a los que están expuestos médicos ginecólogos durante la ejecución de procedimientos propios de su ejercicio laboral. Objetivo general: determinar los factores de riesgo ergonómico en los ginecólogos de la Clínica CECOLFES sede Bogotá D.C. Metodología: Inicialmente, se aplicó del Cuestionario Nórdico Estandarizado para identificar de manera rápida síntomas de molestias musculoesqueléticas. Posteriormente, se realizó el Análisis del Puesto de Trabajo, en paralelo se aplicó la Lista de Comprobación Ergonómica. El análisis inicio con la identificación de los diferentes tipos de tareas y la determinación de los factores de riesgo presente en cada una de ellas, fueron aplicados 128 puntos de comprobación distribuidos en un total de 10 áreas de interés. Una vez identificados los factores de riesgo se implementó el Método REBA para evaluar la exposición de los ginecólogos a factores de riesgo que pueden ocasionar desordenes traumáticos acumulativos a la carga postural dinámica y estática. Resultados: Se identificaron factores de riesgo asociados principalmente a la exposición a posturas forzadas y movimientos repetitivos, no obstante, el Cuestionario Nórdico Estandarizado permite visualizar que hay molestias preexistentes en uno de los individuos participantes. Conclusiones: Los Ginecólogos de la clínica CECOLFES, durante la práctica de los procedimientos están expuestos a factores de riesgo ergonómico, específicamente a posturas forzadas y, movimientos repetitivos y prolongados a nivel de miembros superiores, derivados de las maniobras que realizan en la ejecución de diferentes procedimientos ginecológicos, además, de la alta exposición por extensión de la jornada laboral. En el puesto de trabajo evaluado, los controles existentes fueron escasos o casi que nulos en medio y fuente, solo se atacó al individuo

con pausas activas. El nivel de probabilidad de sufrir lesiones es Muy Alto lo cual obliga a que la aceptabilidad del riesgo sea no aceptable o aceptable con control específico. Esta investigación constituye un aporte en el SG-SST de la Clínica, toda vez que no cuenta con un estudio sobre análisis de puesto de trabajo.

Palabras clave: *Factor de riesgo, puesto de trabajo, ergonómico, ginecólogo, REBA.*

ABSTRACT

Health professionals and workers are faced with several risks related to their occupation. This paper presents basic information about Biomechanical risk factors to which gynecologists are exposed during the work processes they are involved in. General objective: Determine ergonomic risk factors that gynecologists face at the CECOLFES Clinic, located in Bogotá D.C. Methodology: Initially, the Nordic Standardized Questionnaire was applied to quickly identify symptoms of musculoskeletal discomfort. Subsequently, the Work Center Analysis was performed, and at the same time, the Ergonomic Checkpoint List was applied. An analysis started by identifying the different types of tasks and determining risk factors present in each one of them. 128-point checklists were applied, arranged in a total of 10 areas of interest. Once the risk factors were identified, the REBA Method was implemented to assess the exposure of gynecologists to risk factors that can cause cumulative trauma disorders (CDT's) to dynamic and static postural load. Results: Risk factors associated mainly with exposure to forced postures and repetitive movements were identified, however, the Standard Nordic Questionnaire allows us to visualize that there are pre-existing discomforts in one of the participating individuals. Conclusion: During their work processes, gynecologists at the CECOLFES clinic are exposed to ergonomic risk factors, especially to forced postures and prolonged repetitive movements in the upper limbs, which arise from the maneuvers they perform in the implementation of different gynecological procedures as well as from high exposure at work due to the extension of the working day. Little or no existing controls of medium and source were found at the workplace that was assessed, just active pauses instead. The probability of suffering injuries is very high, which makes it necessary to consider risk acceptability as not acceptable or acceptable with a

specific control. This research constitutes a contribution to the SG-SST of the Clinic since no study on workplace analysis has been conducted.

Key words: *Risk factor, workstation, ergonomic, gynecologist, REBA.*

INTRODUCCIÓN

La práctica ginecológica ocupa un lugar fundamental dentro del ejercicio médico, debido a los riesgos a los cuales se encuentra expuesta la mujer en los diferentes periodos de su ciclo vital (Pontificia Universidad Javeriana, 2019) y que pueden ser detectados a partir de la ecográfica transvaginal. No obstante, su ejecución expone a los profesionales de la salud a movimientos repetitivos, esfuerzo biomecánico, posiciones estáticas forzadas, presión persistente y continúa del transductor durante la realización de la prueba y un diseño ergonómico inadecuado del equipo y de las sillas de trabajo. Lo anterior, puede desencadenar consecuencias que varían desde molestias leves y fugaces hasta lesiones irreversibles y discapacitantes, principalmente en miembros superiores.

En ese sentido, y tras las manifestaciones, por parte de los médicos ginecólogos que laboran en la Clínica CECOLFES sede Bogotá, sobre presentar molestias y dolores en la ejecución de procedimientos como la ecografía ginecológica transvaginal e histeroscopias, se hace necesaria la aplicación de métodos para determinar los factores de riesgo ergonómico a los cuales están expuestos estos profesionales en su ejercicio médico.

Desde esta perspectiva, en este trabajo de investigación inicialmente se determinó el tiempo de ejecución de cada procedimiento ejecutado por los profesionales dentro de la jornada laboral, con el propósito de establecer si existían las condiciones necesarias para la exposición a factores de riesgo ergonómico y por ende la aparición de lesiones de tipo musculoesqueléticas en miembros superiores. Posteriormente, se implementaron métodos y herramientas para la sistematización de la información obtenida, a fin identificar los factores de riesgo y proponer acciones preventivas pertinentes para el escenario objeto de investigación.

1. Título de la Investigación

Factores de riesgo ergonómico a los que están expuestos los ginecólogos de la Clínica
CECOLFES en Bogotá D.C.

2. Problema de Investigación

2.1 Descripción del Problema

En CECOLFES, Centro Colombiano de Fertilidad, Medicina Preventiva y Regenerativa, se ofrecen tratamientos tanto para la mujer como para el hombre, que incluyen exámenes de diagnóstico y laboratorio, medicina regenerativa, diagnóstico de causa de infertilidad, pruebas genéticas, tratamientos de reproducción asistida para dar solución a la infertilidad y otros para la preservación de la fertilidad y consulta ginecológica (CECOLFES, 2019).

La consulta ginecológica es una de las actividades más frecuentes en esta clínica, en la cual se realiza la toma de ecografía ginecológica transvaginal e histeroscopias, que son técnicas diagnósticas no invasivas que permiten visualizar los órganos de la pelvis femenina a partir de la inserción manual de un transductor ecográfico en la vagina, el cual posibilita la identificación de alteraciones en la cavidad del útero, las trompas y el endometrio (Pascual et al., 2007).

En este procedimiento, el ginecólogo debe introducir el transductor endocavitario, con el cual realiza un movimiento rotatorio y a medida que el dispositivo se mueve por la pelvis se producen ondas de sonido de alta frecuencia, estas ondas crean fotografías y video en tiempo real de la parte interior de la pelvis, finalmente, las imágenes generadas permiten dar un diagnóstico. El tiempo promedio de cada ecografía es 20 minutos, sin embargo, cuando se requiere verificación y/o repetición para corroborar los resultados obtenidos, el procedimiento puede tener una duración de hasta 30 minutos.

El desarrollo de estos procedimientos, trae consigo unos atributos que pueden aumentar la exposición del ginecólogo a unos factores de riesgo ergonómicos por carga estática dada la contracción muscular continua y mantenida, en ocasiones las posturas adoptadas dependen del

tipo de paciente y el procedimiento a ejecutar, también se identifican movimientos que implican al mismo conjunto osteomuscular durante el desarrollo de los procedimientos provocando fatiga muscular, sobrecarga y dolor.

Los factores de riesgo ergonómico pueden afectar directamente a la calidad de vida de los ginecólogos y la de sus familias, también a la productividad de la clínica generando costos directos e indirectos por indemnizaciones derivadas de posibles incapacidades disminuyendo la productividad y en cierta medida, también en la calidad de los servicios. De manera particular, en la Clínica CECOLFES sede Bogotá, los ginecólogos que practican estos procedimientos han manifestado algunas dolencias en sus miembros superiores, las cuales pueden estar relacionadas con las posiciones prolongadas y repetitivas que deben realizar.

Según la Guía para el Análisis de Exposición a Factores de Riesgo Ocupacional, las exigencias biomecánicas en relación a las posturas, fuerzas y movimiento que demandan los puestos de trabajo en la población económicamente activa, se constituyen en el riesgo más frecuente e importante del proceso de evaluación, calificación y de origen de enfermedad (Camargo, 2019).

En ese sentido, se considera importante el análisis de los factores de riesgo ergonómico en los ginecólogos de esta clínica, pues en Colombia está identificado, que los desórdenes músculo esqueléticos asociados a la actividad laboral, representan un 82% de las enfermedades laborales (Tolosa-Guzmán, 2015).

2.2 Formulación del Problema

¿Cuáles son los factores de riesgo ergonómico a los que están expuestos los Ginecólogos de la Clínica CECOLFES sede Bogotá D.C.?

2.3 Sistematización de la Pregunta de Investigación Propuesta

- ¿Cuáles son las actividades o procedimientos que hacen los Ginecólogos en la Clínica CECOLFES?
- ¿Los Ginecólogos están expuestos a posturas prolongadas en la clínica CECOLFES?
- ¿Los Ginecólogos están expuestos a algún daño o lesión en miembros superiores?
- ¿Los Ginecólogos cuentan con diseño de puestos ergonómicos para ejecutar los diferentes procedimientos durante las consultas?

3. Objetivos

3.1 General

Determinar los factores de riesgo ergonómico en los Ginecólogos de la Clínica CECOLFES de Bogotá D.C.

3.2 Específicos

- Identificar los factores de riesgo ergonómicos en miembros superiores de los Ginecólogos de la Clínica CECOLFES sede Bogotá, a partir de un análisis de puesto de trabajo.
- Realizar un análisis postural en miembros superiores de los médicos Ginecólogos de la Clínica CECOLFES sede Bogotá utilizando el Método REBA.
- Proponer acciones preventivas para controlar las posibles patologías de origen musculoesquelético en miembros superiores de los Ginecólogos de la Clínica CECOLFES sede Bogotá.

4. Justificación y Delimitación de la Investigación

4.1 Justificación

El Instituto Nacional del Cáncer de los Estados Unidos (2019), define la ginecología como:

El campo de la medicina que se especializa en la atención de las mujeres durante el embarazo y el parto, y en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades de los órganos reproductivos femeninos. También se especializa en otros problemas de salud de las mujeres, como la menopausia, los problemas hormonales, la anticoncepción (regulación de la natalidad) y la esterilidad.

La práctica de esta especialidad ocupa un lugar fundamental dentro del ejercicio médico, debido a los riesgos a los cuales se encuentra expuesta la mujer en los diferentes periodos de su ciclo vital (Pontificia Universidad Javeriana, 2019). Sin embargo, es necesario reconocer que los profesionales y trabajadores de la salud están expuestos a peligros laborales como: biológicos, químicos, psicosociales, condiciones de seguridad, y biomecánico (ergonómico), los cuales pueden provocar accidentes y enfermedades laborales diversas, que dependen del tipo de tareas que se desempeñan (Cavadía et al., 2017).

Dada la importancia de esta rama de la medicina en la salud de la mujer y a su vez familiar, se plantea esta investigación con el objeto de realizar la evaluación del puesto de trabajo, para determinar y mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo de los ginecólogos de la clínica CECOLFES sede Bogotá D.C., teniendo como consecuencia la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, la promoción y el mantenimiento del bienestar físico, mental y social, con el fin de mitigar las posibles

patologías de miembros superiores durante la ejecución de ecografías ginecológicas transvaginales e histeroscopias. De esta manera, la Clínica da cumplimiento a los requerimientos del Decreto 1072 de 2015 donde estipula que se debe mejorar el ambiente de trabajo, el bienestar y la calidad de vida laboral.

Para el estudio de la SST, esta investigación constituye un aporte significativo al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) para la Clínica CECOLFES sede Bogotá, ya que no existe un antecedente del estudio postural para ginecólogos a partir de la metodología REBA, ya que según Taborda, (2018) los estudios posturales actuales con el REBA hacen referencia al sector floricultor, empresas madereras o el sector metalúrgico.

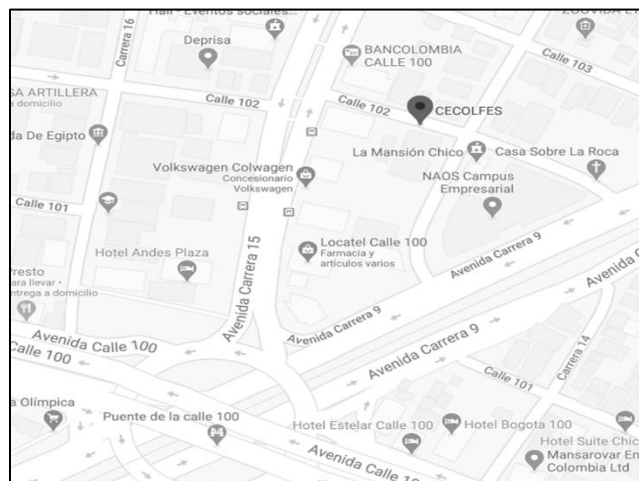
4.2 Delimitación

4.2.1 Delimitación Geográfica.

La clínica CECOLFES sede Bogotá D.C, está ubicada en la Calle 102 #14A – 15, en el barrio Santa Viviana.

Imagen 1

Ubicación Clínica CECOLFES Sede Bogotá D.C.



Fuente: Google (2020)

4.2.2 Delimitación Temporal.

El tiempo total de toma de datos para esta investigación fue de tres meses, durante los meses de septiembre a diciembre de 2019.

4.3 Limitaciones

Acceso restringido, para dos de los tres miembros del grupo de investigación, al consultorio de toma de los exámenes de ecografías ginecológicas transvaginales e histeroscopias, ya que este es un procedimiento de alta confidencialidad y privacidad de las pacientes. En ese sentido, únicamente la funcionaria de la institución pudo acceder directamente a las consultas para la recolección de datos, el tiempo para ello se vio limitado debido a la programación de citas de la clínica y a las demás funciones laborales que realiza la profesional.

Horario laboral de la clínica, lo que limitó la disponibilidad de tiempo del personal para la toma de datos.

5. Marcos de Referencia

5.1 Estado del Arte

Título: Los Factores De Riesgo Biomecánico Y Los Desórdenes Músculo Esqueléticos:
Revisión Teórica.

Universidad: Universidad Católica de Manizales.

Autores: Clara Eugenia Acevedo Vallejo, Jimena Aristizábal López, Leidy Diana Osorio
González, Diana Carolina Ríos Valencia.

Fecha De Realización: 2017.

Resumen: Desde la Seguridad y Salud en el Trabajo, la ergonomía juega un papel muy importante en la identificación de los factores de riesgo de salud ocupacional que deben ser contemplados de forma sistematizada en cada puesto laboral; en este sentido, el diseño ergonómico es la aplicación de estos conocimientos para el diseño de herramientas, máquinas, sistemas, tareas, trabajos y ambientes seguros, confortables y de uso humano efectivo, con miras a reducir los riesgos en los diferentes puestos de trabajo y en el desempeño de las diferentes profesiones.

Dentro de los factores que pueden aumentar el riesgo de trastornos músculo esquelético, se encuentran los factores biomecánicos o físicos como la aplicación de fuerza, los movimientos repetitivos, las posturas forzadas y estáticas y otras vinculadas a las condiciones del entorno de trabajo.

“Los desórdenes músculo esqueléticos (DME) de origen laboral son en la actualidad uno de los mayores problemas en la sociedad moderna”, debido a que las jornadas laborales prolongadas y el estrés laboral han incrementado y adquirido relevancia en el mundo, lo que ha

permitido asociarse a los DME, ya que a medida que aumentan los requerimientos en el trabajo, se ha percibido un aumento en los síntomas de trastornos músculo esqueléticos.

Al identificar una enfermedad profesional, en este caso los DME, se hace necesario considerar todas las dimensiones que hacen parte de ella, por lo tanto, las jornadas de trabajo, el tiempo de descanso y la variedad del trabajo son factores organizacionales que potencializan o pueden reducir la aparición de DME.

Según las estadísticas, los DME están afectando con mayor frecuencia dos segmentos corporales miembro superior y columna vertebral, de acuerdo con el Ministerio de la Protección Social.

En el campo de la seguridad y salud en el trabajo, se ha evidenciado que los DME son causados, provocados o agudizados por una serie de factores ocupacionales como las actividades repetitivas y de fuerza, la carga muscular estática, la postura inadecuada del cuerpo, las vibraciones que están asociados con sobre carga de trabajo y sobre ejercicio.

La prevalencia de los factores de riesgo biomecánico obedecen a dos tipos de causas: las condiciones de la tarea y las condiciones de la organización del trabajo, asociadas con la manipulación de cargas, las malas posturas, los movimientos forzados, los movimientos repetitivos, los movimientos manuales enérgicos, la presión mecánica directa sobre los tejidos corporales, entre otros aspectos que comprometen la presión bien sea fina o gruesa que se hace sobre algunos instrumentos e implementos de trabajo.

Título: Factores De Riesgo Ergonómicos Y Sintomatología Músculo Esquelética Asociada En Trabajadores De Un Cultivo De Flores De La Sabana De Bogotá: Una Mirada Desde Enfermería

Universidad: Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A

Autores: Dayana Katherine González Carpeta y Diana Carolina Jiménez Naranjo.

Fecha de realización: 2017

Resumen: Esta investigación tuvo por objetivo: Caracterizar los factores de riesgo ergonómicos y sintomatología músculo esquelética que puede afectar la vida cotidiana en los trabajadores de un cultivo de flores de la sabana de Bogotá, durante el segundo semestre del 2016. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo de tipo cuantitativo; n= 155 a trabajadores de un cultivo de flores. Se utilizó el cuestionario nórdico para recolectar información sobre sintomatología de tipo músculo- esquelético en las diferentes zonas corporales, además de las variables demográficas y ocupacionales, así como los factores de riesgo ergonómico. **Resultados:** En el cultivo estudiado se muestra que el 63,22% de los trabajadores son de sexo femenino, y que se encuentran en un rango de edad entre los 18 y 28 años; se evidenció que todas las áreas del cultivo se encuentran expuestas al riesgo ergonómico tanto dinámico como estático. La zona corporal más afectada en gran parte del cultivo en el último año fue miembros superiores, con 26% en muñecas y 14% en cuello y hombros; la exposición a este riesgo y la presencia de esta sintomatología afecta directamente el desarrollo de las actividades laborales y extralaborales. **Conclusiones:** es importante la participación del profesional de enfermería desde la planeación, ejecución, supervisión y evaluación de estrategias que aporten a la promoción de la salud y prevención de enfermedades que alteren el bienestar del trabajador y la productividad, debido a la alta incidencia en la sintomatología ergonómica evidenciada en el cultivo.

Título: Texto Guía En Ecografía Obstétrica, Para El Desarrollo De Programas De Educación Médica Continuada En Ultrasonido Obstétrico De La Unidad De Medicina Maternofetal Del Departamento De Obstetricia Y Ginecología De La Universidad Nacional

Universidad: Universidad Nacional de Colombia

Autores: Roger Perea Cuesta y Diana Milena Rodríguez Merchán

Fecha De Realización: 2013

Resumen: Este trabajo de grado tuvo como objetivo crear un texto guía en ecografía obstétrica básica, el cual brinde las herramientas necesarias al personal en entrenamiento como residentes de ginecología y radiología u obstetras, entre otros, para optimizar la calidad en la atención prenatal y lograr una detección temprana de alteraciones del medio ambiente fetal que tengan impacto negativo en el resultado perinatal. Para ello, se seleccionaron una serie de temas de gran importancia en las unidades de medicina materno-fetal, en los cuales se incluyó alteraciones del sistema nervioso, patología cardíaca, anomalías de cara y cuello, displasias esqueléticas fetales, y evaluación ecográfica básica y avanzada en primer, segundo y tercer trimestre de la gestación. Luego se recopilaron las imágenes ecográficas, obtenidas en los centros de referencia: hospital de Engativá, hospital la Victoria sede Instituto Materno Infantil, obstetricia y ginecología (O y G Ltda.), previa autorización de sus directivas y omitiendo los datos personales del paciente. Finalmente diseñaron una serie de algoritmos de actuación para diagnóstico, tratamiento y pronóstico de las anomalías fetales más prevalentes. Al final del texto, en forma de anexos se da una breve guía de cómo reportar un estudio ecográfico básico, observando cada estructura fetal de forma rápida pero completa y de esa forma estandarizar el diagnóstico prenatal.

Título: Relación De Trastornos Músculo Esqueléticos Y Posturas Forzadas En Ginecólogos Que Realizan Ecografía Obstétrica En El Servicio De Ginecología Del Hospital San Vicente De Paúl.

Universidad: Universidad Internacional SEK

Autores: Rosalía Vásquez Rivadeneira

Fecha De Realización: septiembre 2019

Resumen: Los trastornos musculo esqueléticos (TME) son definidos como trastornos de los músculos, nervios, tendones, ligamentos, articulaciones, cartílago y discos intervertebrales. Cuando se relacionan con el tipo de trabajo que se realiza se describen como trastornos músculo esqueléticos relacionados con el trabajo. El riesgo de padecer TMET es más alto en varias profesiones de la salud, los especialistas en ginecología y obstetricia son un grupo afectado, por la realización de ecografías. El objetivo de este estudio es determinar la prevalencia y relación que existe entre posturas forzadas y TME. **Materiales y Métodos:** Se llevó a cabo un estudio transversal descriptivo, el estudio se realizó en el periodo de mayo a julio del 2019 en el Hospital San Vicente de Paul en el servicio de Ginecología y Obstetricia en Ibarra, con 13 especialistas que realizan ecografía obstétrica. Para determinar la prevalencia de TMET en los especialistas se aplicó 2 instrumentos validados de investigación el método REBA (Rapid Entire Body Assesment) y el cuestionario nórdico. **Resultados:** al realizar el estudio para determinar la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos según sexo, edad y tiempo de exposición, y el nivel de riesgo por posturas forzadas. No se encontró asociación porque la muestra tan pequeña no lo permite, ni tampoco se usaron análisis estadísticos que lo permitieran. **Conclusiones:** Basado en los hallazgos del presente estudio, se pude concluir que no se encontró asociación entre los TMET y las posturas forzadas en los ecografistas, pero si una alta prevalencia. Es importante crear espacios y programas para fomentar buenas posturas y así evitar que los profesionales padezcan de TME.

5.2 Marco Teórico

En este apartado se referencia aspectos generales y específicos de la Seguridad y Salud en el Trabajo; además, se enfatiza en lo relacionado a la identificación y valoración de los riesgos

ergonómicos en los lugares de trabajo. Inicialmente se hace una revisión breve de la SST, continuando con las nociones de los conceptos y categorías principales para la identificación de los factores de riesgo ergonómico.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) define la Seguridad y Salud en el Trabajo como “el conjunto de actividades multidisciplinarias encaminadas a la promoción, educación, prevención, control, recuperación y rehabilitación de los trabajadores, para protegerlos de los riesgos de su ocupación y ubicarlos en un ambiente de acuerdo con sus condiciones fisiológicas y psicológicas”. En consecuencia, la OIT tiene como objetivo crear conciencia mundial sobre la magnitud y las consecuencias de los accidentes, las lesiones y las enfermedades relacionadas con el trabajo; esto resulta bastante importante porque como menciona Gallegos (2012), los procesos de producción han recibido mayor importancia que la seguridad de los trabajadores.

En ese sentido, la prevención de los factores de riesgos laborales es la base para el diseño e implementación de un buen SG-SST, por lo cual cada empresa debe planificar acciones preventivas a partir de la identificación y valoración de los riesgos, acondicionamiento de los lugares de trabajo y selección del personal capacitado para realizar la labor, y de esta manera poder controlar todos aquellos riesgos que puedan ser perjudiciales para la salud y vayan en contra de la integridad del trabajador (Guio y Meneses, 2011).

En Colombia, la GTC 45 presenta las directrices para identificar los peligros y valorar los riesgos de seguridad y salud ocupacional, con el propósito de entender los peligros que se pueden generar en el desarrollo de las actividades, para que la organización pueda establecer los controles necesarios y de esta manera poder asegurar que cualquier riesgo sea aceptable. En ese sentido, propone una serie de actividades para que la organización realice la identificación de los

peligros y la valoración de los riesgos, las actividades y orden de ejecución se muestran en la Imagen 2.

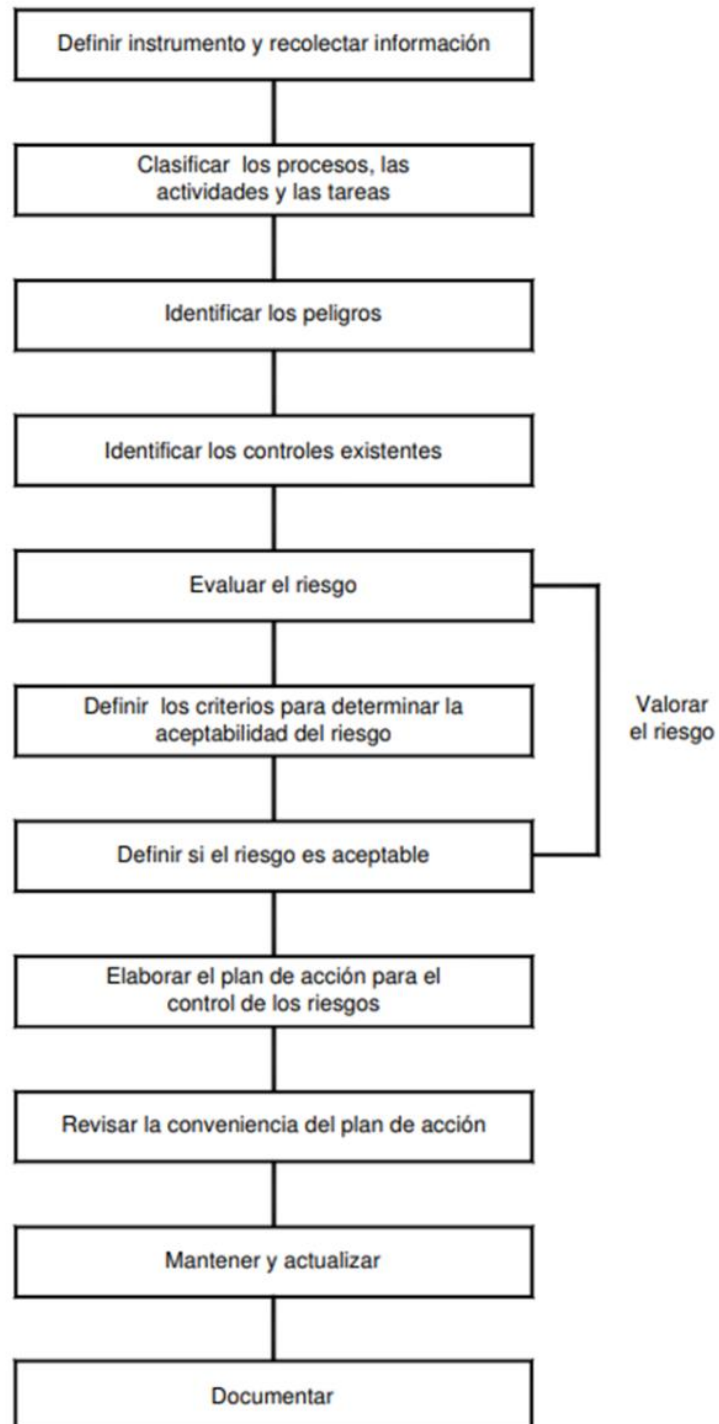
Adicionalmente, esta guía describe una serie de peligros a los que pueden estar expuestas las personas en el desarrollo de una actividad laboral como: biológicos, físicos, químicos, psicosociales, biomecánicos, condiciones de seguridad y fenómenos naturales. Siendo los peligros biomecánicos en los que se centra esta investigación.

5.2.1 Peligro biomecánico.

El Decreto 1072 de 2015 define **peligro** como: “fuente, situación o acto con potencial de causar daño en la salud de los trabajadores, en los equipos o en las instalaciones”.

Particularmente, un peligro biomecánico se asocia a postura (prologada mantenida, forzada, anti gravitacionales); esfuerzo; movimientos repetitivos y manipulación manual de cargas (GTC 45, 2012). A su vez, cada uno de ellos presenta cuatro niveles de deficiencia (ND), los cuales hacen referencia a la “magnitud de la relación esperable entre el conjunto de peligros detectados y su relación causal directa con posibles incidentes y, con la eficacia de las medidas preventivas existentes en un lugar de trabajo. La descripción cualitativa de cada ND para los peligros biomecánicos se presenta en la Tabla 1.

Imagen 2. Actividades para la identificación de peligros y valoración de los riesgos



Fuente: Guía Técnica Colombiana- GTC 45, Icontec (2012)

Tabla 1. Nivel de deficiencia para peligros biomecánicos

Peligros Biomecánicos	Nivel De Deficiencia			
	Muy Alto	Alto	Medio	Bajo
POSTURA	Posturas con un riesgo extremo de lesión musculoesquelética a. Deben tomarse medidas correctivas inmediatamente	Posturas de trabajo con riesgo significativo de lesión. Se deben modificar las condiciones de trabajo tan pronto como sea posible.	Posturas con riesgo moderado de lesión musculoesquelética a sobre las que se precisa una modificación, aunque no inmediata.	posturas que se consideran normales, con riesgo leve de lesiones musculoesqueléticas, y en las que puede ser necesaria alguna acción
MOVIMIENTOS REPETITIVOS	Actividad que exige movimientos rápidos y continuos de cualquier segmento corporal, a un ritmo difícil de mantener (ciclos de trabajo menores a 30 s o 1 min, o concentración de movimientos que utiliza pocos músculos durante más del 50 % del tiempo de trabajo).	Actividad que exige movimientos rápidos y continuos de cualquier segmento corporal, con la posibilidad de realizar pausas ocasionales (ciclos de trabajo menores a 30 s o 1 min, o concentración de movimientos que utiliza pocos músculos durante más del 50 % del tiempo de trabajo).	Actividad que exige movimientos lentos y continuos de cualquier segmento corporal, con la posibilidad de realizar pausas cortas.	Actividad que involucra cualquier segmento corporal con exposición inferior al 50% del tiempo de trabajo, en el cual hay pausas programadas.

Peligros Biomecánicos	Nivel De Deficiencia			
	Muy Alto	Alto	Medio	Bajo
ESFUERZO	Actividad intensa en donde el esfuerzo es visible en la expresión facial del trabajador y/o la contracción muscular es visible.	Actividad pesada, con resistencia.	Actividad con esfuerzo moderado.	con No hay esfuerzo aparente, ni resistencia, y existe libertad de movimientos.
MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS	Manipulación manual de cargas con un riesgo extremo de lesión musculoesquelética. Deben tomarse medidas correctivas inmediatamente.	Manipulación manual de cargas con riesgo significativo de lesión. Se deben modificar las condiciones de trabajo tan pronto como sea posible.	Manipulación manual de cargas con riesgo moderado de lesión musculoesquelética a sobre las que se precisa una modificación, aunque no inmediata.	Manipulación manual de cargas con riesgo leve de lesiones musculoesqueléticas, puede ser necesaria alguna acción.

Fuente: Guía Técnica Colombiana- GTC 45, Icontec (2012)

5.2.2 Ergonomía y Lesiones Musculoesqueléticas.

Cuando se habla de riesgos biomecánicos, no puede dejarse de lado el término ergonomía, que se entiende como el estudio de la interacción del hombre frente a los requerimientos físicos (postura, fuerza, movimiento) de tal manera que se pueda optimizar su eficacia, seguridad y confort. “Cuando estos requerimientos sobrepasan la capacidad de respuesta del individuo o no hay una adecuada recuperación biológica de los tejidos, este esfuerzo puede asociarse con la presencia de lesiones musculoesqueléticas (LME) relacionadas con el trabajo” (Vernaza-Pinzón y Sierra-Torres, 2005). De la misma manera, Ramírez (2019)

menciona que, riesgos ergonómicos son todas aquellas condiciones o exigencias existentes en el entorno o puesto de trabajo y que incrementan la probabilidad de desarrollar patologías. Según Camargo (2019), “los factores de riesgo ergonómico se definen como un conjunto de atributos de la tarea o del puesto de trabajo, que inciden en aumentar la probabilidad de que el trabajador, expuesto a ellos, desarrolle una lesión”. De acuerdo con lo anterior, estos factores se clasifican en carga estática y carga dinámica.

Carga estática: Según la GATISST DME (Min. Protección Social, 2006), es la contracción muscular continua y mantenida. Dentro de esta se evalúan las posturas tales como:

- **Postura Prolongada:** Cuando se adopta la misma postura por el 75% o más de la jornada laboral (6 horas o más) (Min. Protección Social, 2006).
- **Postura Mantenido:** Cuando se adopta una postura biomecánicamente correcta por 2 o más horas continuas sin posibilidad de cambios. Si la postura es biomecánicamente incorrecta, se considerará mantenida cuando se mantiene por 20 minutos o más (Min. Protección Social, 2006).
- **Postura Forzada:** Cuando se adoptan posturas por fuera de los ángulos de confort (Min. Protección Social, 2006).
- **Posturas Antigravitacionales:** Posicionamiento del cuerpo o un segmento en contra de la gravedad (Min. Protección Social, 2006).

Según la Guía para el Análisis de Exposición a Factores de Riesgo Ocupacional, las exigencias biomecánicas en relación a las posturas, fuerzas y movimiento que demandan los puestos de trabajo en la población económicamente activa, se constituyen en el riesgo más frecuente e importante del proceso de evaluación, calificación y de origen de enfermedad

(Gutiérrez, 2011). Por otro lado, es importante destacar que el esfuerzo que el trabajador tiene que realizar para desarrollar la actividad laboral se denomina carga de trabajo, cuando esa carga sobrepasa la capacidad del trabajador se pueden producir sobrecargas y fatiga, dando lugar a trastornos músculo-esqueléticos (INSST, 2019).

Carga dinámica: En relación con la carga dinámica, para Mendoza y Muñoz (2015), se relaciona directamente con un gasto energético, como resultado a las sucesiones de tensiones y relajamiento de los músculos durante períodos cortos y se subdividen en:

- **Movimientos repetitivos:** Consiste en el número de movimientos que implica al mismo conjunto osteomuscular durante un trabajo provocando fatiga muscular, sobrecarga, dolor y por último lesión (Mendoza y Muñoz, 2015).
- **Manipulación de cargas:** Donde se considera que conllevan riesgo todos los objetos que pesen más de 3 Kg; en este el peso máximo no puede ser superior a los 25 kg en hombres y 15 kg en mujeres (Mendoza y Muñoz, 2015).
- **Movimientos musculares o flexiones:** Movimientos del cuerpo a través de los huesos y otras partes que se aproximan entre sí (Mendoza y Muñoz, 2015).
- **Vibraciones:** Oscilación o movimiento repetitivo de un objeto alrededor de una posición de equilibrio; en este se evalúan dos vibraciones, mano brazo y vibraciones de cuerpo entero (Mendoza y Muñoz, 2015).

5.2.3 Desórdenes Musculoesqueléticos.

Para la OMS los desórdenes musculo esqueléticos (DME) están relacionados con la exposición continua, permanente y consecutiva los factores de riesgo ergonómico, cuando los requerimientos laborales sobrepasan la capacidad de respuesta del individuo o no hay una

adecuada recuperación biológica de los tejidos, desencadenando sintomatología, que con el tiempo se convierte en un DME (Camargo, 2019).

De acuerdo a la GATISST DME (Min. Protección Social, 2006), los desórdenes musculoesqueléticos se definen como comunes y potencialmente incapacitantes, pero aun así prevenibles, que comprenden un amplio número de entidades clínicas específicas que incluyen enfermedades de los músculos, tendones, vainas tendinosas, síndromes de atrapamientos nerviosos, alteraciones articulares y neurovasculares (Min. Protección Social, 2006). Los desórdenes musculoesqueléticos se pueden presentar en diferentes zonas o segmentos corporales, a continuación, se evidencian los trastornos más comunes.

Síndrome del túnel carpiano: está definido como el atrapamiento del nervio mediano en el túnel del carpo, el cual está formado por el retináculo flexor y la cara palmar de los huesos del carpo. Los síntomas se deben a la compresión de este nervio y comprenden entre otros el dolor, parestesias y entumecimiento en sus áreas de distribución. Su cronificación degenera en cambios morfológicos tanto del nervio mismo (desmielinización segmentaria y daño axonal), como de los músculos de la zona tenar de la mano (Hernández, et al., 2006). Según la GATISST DME (Min. Protección Social, 2006) se establecen los factores ocupacionales, incluyendo uso de fuerza en manos, repetitividad y vibración como factores predisponentes (Gutiérrez, 2011).

Epicondilitis: es una lesión tendino perióstica de la inserción del tendón común de los músculos extensor radial corto del carpo y del extensor común de los dedos (Gutiérrez, 2011), es con frecuencia el resultado de lesiones de tipo repetitivo o trauma directo, generalmente por contracciones repetidas de los músculos extensores del antebrazo (Chaustre, 2011).

Hombro doloroso: es uno de los DME de miembros superiores relacionados con el trabajo, y como el Ministerio de Protección Social en la Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Hombro Doloroso describe, que comprenden un grupo heterogéneo de diagnósticos que incluyen alteraciones de músculos, tendones, vainas tendinosas, síndromes de atrapamientos nerviosos, alteraciones articulares y neurovasculares (Min. Protección Social, 2006).

Cervicalgia: se presenta con dolor en la parte posterior del cuello, en general son afecciones de origen óseo o articular que afectan a la musculatura cervical (Arbeláez et al., 2011).

Lumbalgia: es una de las alteraciones más frecuentes, que se caracteriza por dolor en la región comprendida entre la parrilla costal y la zona glútea inferior, asociado generalmente con la presencia de espasmo muscular (Arbeláez et al., 2011). Se genera principalmente en la adopción de posturas inadecuadas, forzadas, movimientos bruscos de flexión extensión y manipulación de cargas de forma incorrecta que puede desarrollar un dolor lumbar inespecífico o lumbago (Soler, 2016).

Dorsalgia: es un dolor que se presenta en la zona dorsal, es decir, a la zona de la columna vertebral que coincide anatómicamente con las costillas. En ocasiones se manifiesta como episodios dolorosos agudos que impiden cualquier actividad, llegando a condicionar de manera muy negativa la calidad de vida de la persona que la padece. Aunque el hallazgo clínico más relevante es el dolor, se puede manifestar con una sensación de carga y rigidez de la zona ya descrita, con limitación de los movimientos articulares e incluso pérdida de la expansión torácica (Hernández, et al., 2006; Min. Protección Social, 2006).

Tendinitis del tendón de Aquiles: se produce por el uso excesivo del tendón de Aquiles, pues es una estructura que está expuesta a cargas excesivas, lo que produce cambios inflamatorios y degenerativos que comprometen también los tejidos circundantes, en los casos graves puede producirse rupturas. Los factores predisponentes son las deformidades del pie, debilidad, rigidez o sobrecarga de los músculos, tracción continua entre otras (Hernández, et al., 2006; Min. Protección Social, 2006).

Para el 2002 el Ministerio de Salud y Protección Social, reportó que en Colombia la patología por LME representó el 65% del total de diagnósticos de enfermedades profesionales en el régimen contributivo, lo que constituye la primera causa de morbilidad profesional. Así mismo, se estima que del 30 al 50% de los trabajadores están expuestos a riesgos ocupacionales que les pueden generar lesiones musculoesqueléticas (Kumar, 2003).

La mayor parte de las LME de origen laboral, se desarrollan con el tiempo y son provocadas por el propio trabajo o por el entorno en el que este se lleva a cabo, afectando la espalda, cuello, hombros y extremidades superiores, aunque también las inferiores pero con menor frecuencia (Rodríguez y Dimate, 2015).

5.2.4 Áreas de la Ergonomía Dependiendo de su Campo de Actuación.

Considerando las áreas de trabajo la ergonomía se clasifica en (Del Prado, 2013):

- **Ergonomía ambiental:** Se enfoca en los contaminantes ambientales que se encuentran presentes en el puesto de trabajo, con el propósito de lograr una situación confortable.

- **Ergonomía geométrica:** Se enfoca en la relación existente entre las personas y las condiciones geométricas del puesto de trabajo, con el fin de definir el adecuado diseño del puesto de trabajo teniendo en cuenta datos antropométricos y las dimensiones esenciales del puesto.
- **Ergonomía temporal:** Se encarga de estudiar el bienestar del trabajador con relación a los tiempos de trabajo teniendo en cuenta el tipo de trabajo y organización para evitar fatiga física y mental en el trabajador.
- **Ergonomía de la comunicación:** Se enfoca en el diseño de la comunicación de los trabajadores entre sí y con las máquinas, por medio del diseño y utilización de dibujos, textos y demás que faciliten dicha comunicación.
- **Ergonomía de seguridad:** Se encarga de conservar la integridad física del trabajador haciendo uso de criterios ergonómicos y aplicándose en las siguientes fases: ergonomía de concepción, ergonomía de corrección, ergonomía de protección.

5.2.5 Factor de Riesgo.

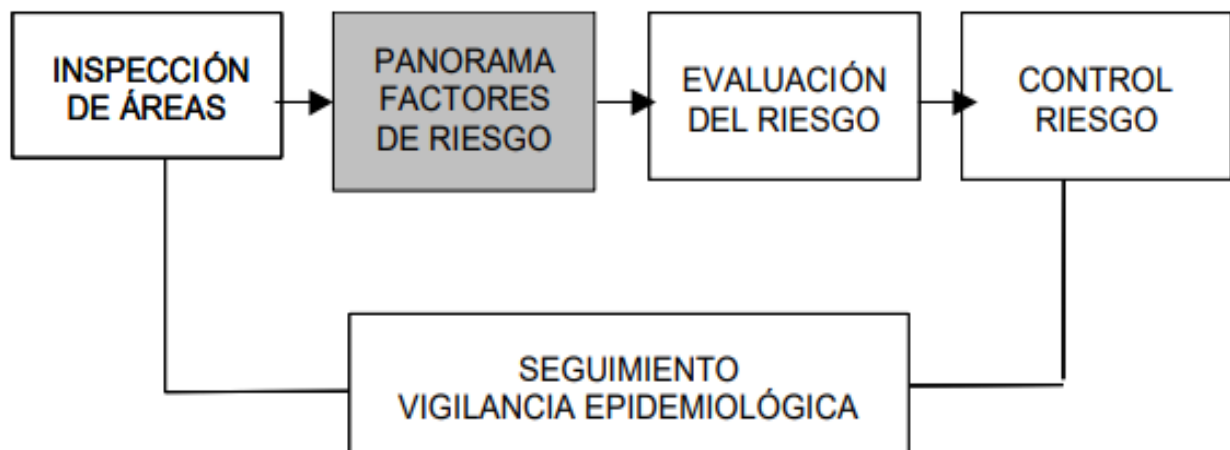
El término **riesgo** es definido en el Decreto 1072 de 2015 como: “la combinación de la probabilidad de que ocurra una o más exposiciones o eventos peligrosos y la severidad del daño que puede ser causada por estos”. Por su parte, la NTC-OHSAS 18001 indica como **riesgo aceptable** aquel “que se ha reducido a un nivel que puede ser tolerado por la organización teniendo en consideración sus obligaciones legales y su propia política de SST”.

En suma, factor de riesgo se refiere a “aquellos objetos, instrumentos, máquinas, instalaciones ambientales, acciones humanas, que encierran una capacidad potencial de producir

lesiones o daños materiales y cuya probabilidad de ocurrencia depende de la eliminación o control del elemento agresivo” (ARL SURA, 2019).

La ARLSURA (2019), indica que en todas las empresas existen riesgos, todos controlables pero algunos imposibles de eliminar. Sin embargo, el panorama de factores de riesgo es una herramienta que le permite a una empresa identificar en qué áreas se encuentran los mayores riesgos para la salud de los trabajadores, con el fin de dirigir las actividades del Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo, hacia esas áreas o factores de riesgo.

Diagrama 1. Metodología para la prevención de los factores de riesgo ocupacionales



Fuente: ARLSURA (2019)

5.2.6 Factores de Riesgo Ergonómico a Tener en Cuenta para la Prevención de Enfermedades Laborales

El Decreto 1477 de 2014, “por el cual se expide la Tabla de Enfermedades Laborales” hace una relación de algunas ocupaciones e industrias de manera general, con factores de riesgo ocupacional de tipo ergonómico, como se muestra a continuación:

Tabla 2. Enfermedad por Factor de Riesgo Ocupacional Asociado a Agentes Ergonómicos

Factor de Riesgo Ocupacional	Enfermedad
Posición forzada y movimientos repetitivos de miembros superiores	<ul style="list-style-type: none"> – Trastornos del plexo braquial síndrome de salida del tórax, síndrome del desfiladero torácico – G54.0
Combinación de movimientos repetitivos con fuerza y/o con posturas forzadas de miembros superiores, con alta demanda de tareas manuales o con herramientas de vibración	<ul style="list-style-type: none"> – Mononeuropatías de miembros superiores (G56) – Síndrome de Túnel Carpiano (G56.0) – Síndrome de Pronador Redondo (G56.1) – Síndrome de Canal de Guyón. Lesión del Nervio Cubital (Ulnar) (G56.2) – Lesión del Nervio Radial (G56.3) – Compresión del Nervio Supraescapular (G56.8) – Otras mononeuropatías de miembros superiores (G56.8)
Posiciones forzadas y movimientos repetitivos. De miembros inferiores	<ul style="list-style-type: none"> – Mononeuropatía de miembros inferiores (G57) – Lesión del Nervio Popliteo Lateral (G57.3)
Posiciones forzadas y movimientos repetitivos	<ul style="list-style-type: none"> – Otras artrosis (M19) – Otros trastornos articulares no clasificados en otra parte: Dolor articular (M25.5) – Síndrome cervicobraquial • (M53.1)
Movimientos de región lumbar, repetidos con carga y esfuerzo; operación de maquinaria en asientos ergonómicos por un largo tiempo y posiciones forzadas en bipedestación, que predominen sobre cualquier otro factor causa	<ul style="list-style-type: none"> – Dorsalgia (M54) – Cervicalgia (M54.2) – Ciática (M54.3) – Lumbago con ciática (M54.4) – Lumbago no especificado (M54.5)

Factor de Riesgo Ocupacional	Enfermedad
Posiciones forzadas y movimientos repetitivos.	<ul style="list-style-type: none"> – Sinovitis y tenosinovitis (M65) – Dedo en gatillo (M65.3) – Otras sinovitis y tenosinovitis (M65.8) – Sinovitis y tenosinovitis no especificadas (M65.9)
Posiciones forzadas movimientos repetitivos. Vibraciones localizadas.	<ul style="list-style-type: none"> – Fibromatosis de la fascia palmar: "Contractura de Dupuytren" (M72.0)
Movimientos repetitivos, posturas forzadas, aplicación de fuerza combinada con movimientos repetitivos, posturas forzadas y/o vibraciones.	<ul style="list-style-type: none"> – Lesiones de hombro (M75) – Capsulitis adhesiva de hombro (hombro congelado, periartrosis de hombro) (M75.0) Síndrome de manguito rotador o síndrome de supraespinoso (M75.1) – Tendinitis bicipital (M75.2) – Tendinitis calcificante de hombro (M75.3) Bursitis de hombro (M75.5) – Otras lesiones de hombro (M75.8) – Lesiones de hombro no especificadas (M75.9)
Movimientos repetitivos, posturas forzadas, aplicación de fuerza combinada con movimientos repetitivos, posturas forzadas y/o vibraciones.	<ul style="list-style-type: none"> – Otras entesopatias (M77) – Mialgia (M79.1)
Movimientos repetitivos del brazo en tareas que requieren fuerza en los movimientos y posiciones difíciles (extensión o rotación forzadas de la muñeca o	<ul style="list-style-type: none"> – Epicondilitis media (Codo del golfista) (M77.0)

Factor de Riesgo Ocupacional	Enfermedad
<p>la mano), involucrando uso excesivo de los músculos aprehensores de la mano al cerrar puños.</p>	
<p>Movimientos repetitivos del brazo en tareas que requieren fuerza en los movimientos y posiciones difíciles (extensión o rotación forzadas de la muñeca o la mano), involucrando uso excesivo de los músculos aprehensores de la mano al cerrar puños.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Epicondilitis lateral (codo de tenista) (M77.1)
<p>Movimientos repetitivos, posturas forzadas, aplicación de fuerza Combinada con movimientos repetitivos, y/o vibraciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Otros trastornos especificados de los tejidos blandos (M79.8)
<p>Movimientos repetitivos, posturas forzadas, aplicación de fuerza combinada con movimientos repetitivos, y/o vibraciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Trastornos de disco cervical (M50) – Trastorno de disco Cervical con mielopatía (M50.0) – Trastorno de disco cervical con radiculopatía (M50.1) – Otros desplazamientos de disco cervical (M50.2) – Otras degeneraciones de disco cervical (M50.3) – Otros trastornos de disco cervical (M50.8) – Trastorno de disco cervical, no especificado (M50.9) – Otros trastornos de los discos intervertebrales (M51) – Trastornos de discos intervertebrales lumbares y otros, con mielopatía (M51.0)

Factor de Riesgo Ocupacional	Enfermedad
	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="662 310 1419 401">– Trastornos de disco lumbar y otros, con radiculopatía (M51.1)<li data-bbox="662 426 1419 516">– Otros desplazamientos especificados de disco intervertebral (M51.2)<li data-bbox="662 541 1419 632">– Otras degeneraciones especificadas de disco intervertebral (M51.3)<li data-bbox="662 657 1419 747">– Otros trastornos especificados de los discos intervertebrales (M51.8)<li data-bbox="662 772 1419 844">– Trastorno de los discos intervertebrales, no especificado (M51.9)

Fuente: Decreto 1477 de 2014, Ministerio de Trabajo (2014)

5.2.7 Evaluación Ergonómica de Puestos de Trabajo.

La evaluación ergonómica de un puesto de trabajo permite detectar el nivel de presencia de factores de riesgo ergonómicos que pueden provocar la aparición de trastornos en la salud de los trabajadores que lo ocupan (Asensio-Cuesta, 2012).

Según la ISO 6835, los “principios ergonómicos a considerar en el proyecto de los sistemas de trabajo” se deben:

- Considerar siempre a las persona en relación con el espacio de trabajo.
- Dar prioridad a las personas respecto al espacio de trabajo.
- Dirigir, siempre, el estudio del espacio de trabajo a aumentar la seguridad, el bienestar y la eficiencia.
- Facilitar la evolución de la técnica.
- Evaluar el diseño realizado según los requerimientos de las personas.

En general existen dos niveles de análisis: el análisis de las condiciones de trabajo para la identificación de riesgos (nivel básico), y la evaluación de los riesgos ergonómicos en caso de ser detectados (nivel avanzado) (Diego-Mas, 2015). Las características de cada nivel se describen a continuación en la Tabla 3.

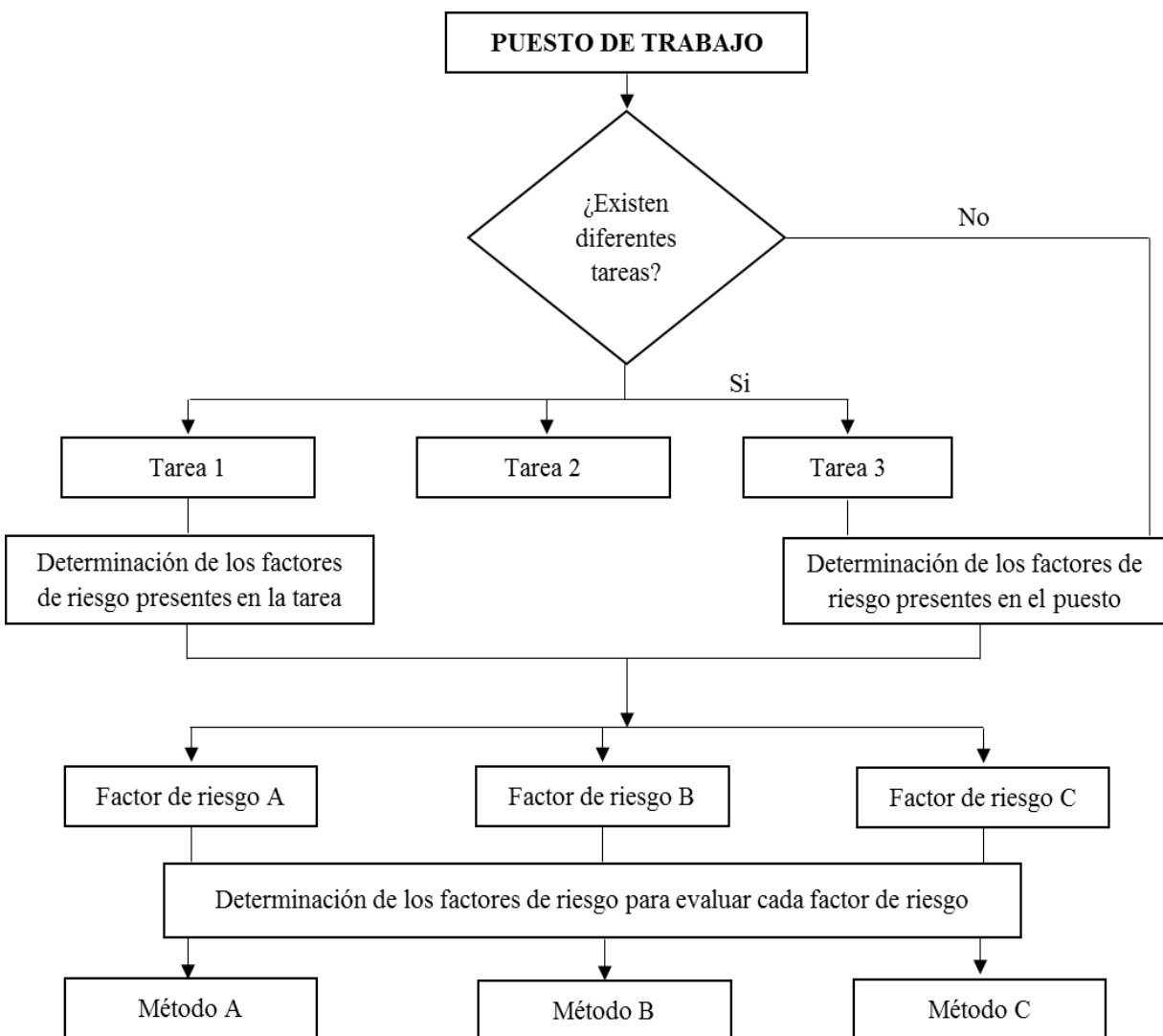
Tabla 3. Niveles de análisis de riesgo

Nivel	Características
<p>Básico</p>	<p>La identificación inicial de riesgos permite la detección de factores de riesgo en los puestos. Puede ser realizada por cualquier persona con unos mínimos conocimientos en el ámbito de la prevención de riesgos laborales.</p> <p>En caso de detectar riesgos se procederá con el nivel avanzado.</p> <p>Fase 1: es conveniente el empleo de listas de identificación de riesgos partiendo de la agrupación de los puestos de la empresa que tengan características similares en cuanto a tareas realizadas, diseño del puesto y condiciones ambientales.</p> <p>Fase 2: se aplica la lista de identificación de riesgos a cada puesto o a cada tipo de puestos si han sido agrupados.</p>
<p>Avanzado</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Existen diversos métodos para evaluar el nivel de riesgo asociado a un determinado factor de riesgo. • Cada factor de riesgo puede estar presente en un puesto en diferentes niveles. Por ejemplo, debe evaluarse si la repetitividad de movimientos presenta un nivel suficiente en el puesto evaluado como para considerar necesaria una actuación ergonómica. • Se debe llevar a cabo un desglose del trabajo realizado por el trabajador en distintas tareas, evaluando por separado cada una de ellas, aunque manteniendo una visión del conjunto. • Desglosado el trabajo en tareas, se establecerán los factores de riesgo presentes y, finalmente, qué métodos son de aplicación para la valoración de cada tarea. <p>Se evalúa la amplitud de los factores de riesgo detectados por un profesional cualificado</p>

Fuente: Diego-Mas, (2015)

De forma global, se puede establecer el Diagrama 2 para la evaluación de un puesto de trabajo. Conociendo el puesto de trabajo se puede desglosar en diferentes tareas, plantear evaluaciones paralelas para cada una de las tareas, determinar qué factores de riesgo están presente en cada una de las tareas (pueden existir varios en una sola tarea), escoger los métodos de evaluación para cada uno de los factores de riesgo.

Diagrama 2. *Evaluación de Puesto de trabajo*



Fuente: Ergonautas. Universidad Politécnica de Valencia, (2020)

5.2.8 Lista de Verificación o Comprobación Ergonómica.

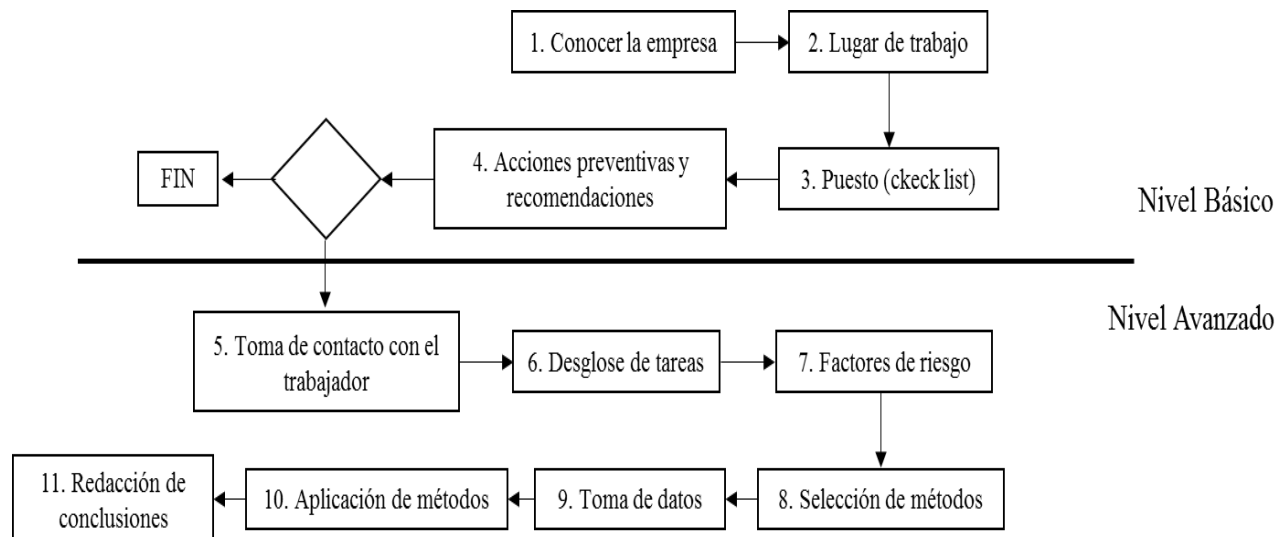
La Lista de verificación de riesgos ergonómicos es una herramienta especialmente adecuada para llevar a cabo una evaluación de nivel básico (o identificación inicial de riesgos), la cual permite la detección de factores de riesgo en los puestos, previa a la evaluación de nivel avanzado. Fue desarrollada con el propósito de ofrecer soluciones prácticas y de bajo coste a los problemas biomecánicos. Busca mejorar las condiciones de trabajo de una manera sencilla, a través de la mejora de la seguridad, la salud y la eficiencia (Diego-Mas, 2015).

Por otro lado, el Diagrama 3 presenta el Procedimiento Secuencial General para la Evaluación de puesto de trabajo.

- Conocer la empresa: sector productivo, su estructura jerárquica, los turnos, los horarios, la planificación y organización del tiempo de trabajo (información general de la empresa).
- Conocer el lugar de trabajo: características y factores más importantes del lugar de trabajo que se va a analizar, como por ejemplo los diferentes productos y procesos que se realiza, el número de trabajadores, los turnos, etc.
- Observar el puesto de trabajo, describir: el entorno físico, las herramientas manuales, el espacio disponible, la maquinaria presente, la iluminación, el nivel de ruido, los equipos de protección individual, usar check list o cuestionario de molestias percibidas.
- Si como resultado se nota algún tipo de problema, se llevaran a cabo acciones preventivas y recomendaciones. Si el problema identificado requiere una acción preventiva prioritaria y urgente informar a los responsables pertinentes para la toma de medidas inmediatas

- Conocer al trabajador. Informarle. Solicitarle que realice su trabajo de la forma habitual y procure que su forma de actuar no se vea condicionada por la evaluación.
- Observar el puesto mientras el trabajador desempeña su labor. Grabaciones en video si se considera necesario. Analizar el número de áreas. Medir tiempos empleados
- Establecer factores de riesgo presentes
- Por cada tarea, y para cada factor de riesgo
- Mediciones: ángulos, distancias, pesos, etc.
- Introducir los datos dentro del método seleccionado, si el nivel de riesgo no es tolerable, proponer medidas correctivas o un rediseño.
- Compilar la información en el documento de evaluación.

Diagrama 3. Procedimiento Secuencial General para la Evaluación de Puesto de Trabajo.



Fuente: Ergonautas. Universidad Politécnica de Valencia, (2020)

5.2.8.1 Evaluación Inicial de Riesgos.

Según Diego-Mas (2015), para llevar a cabo la evaluación inicial de riesgos es conveniente el empleo de ciertas herramientas como por ejemplo:

- Cuestionario sobre daño percibido por los trabajadores
- Listas de identificación de riesgos

El cuestionario sobre daño percibido por los trabajadores es diligenciado por los trabajadores que ocupan un determinado puesto, allí se pregunta al trabajador si en el último año, ha tenido en el trabajo dolor frecuente, molestias, o incomodidad en músculos, huesos, o articulaciones. Es importante aclarar que no deben considerarse las molestias debidas a accidentes producidos fuera del trabajo.

La zona corporal que se contemplan en el cuestionario son:

- Cuello
- Hombros y brazos
- Antebrazos-muñeca-mano
- Zona dorsal-lumbar de la espalda
- Caderas-nalgas-muslos
- Rodillas
- Piernas-pies

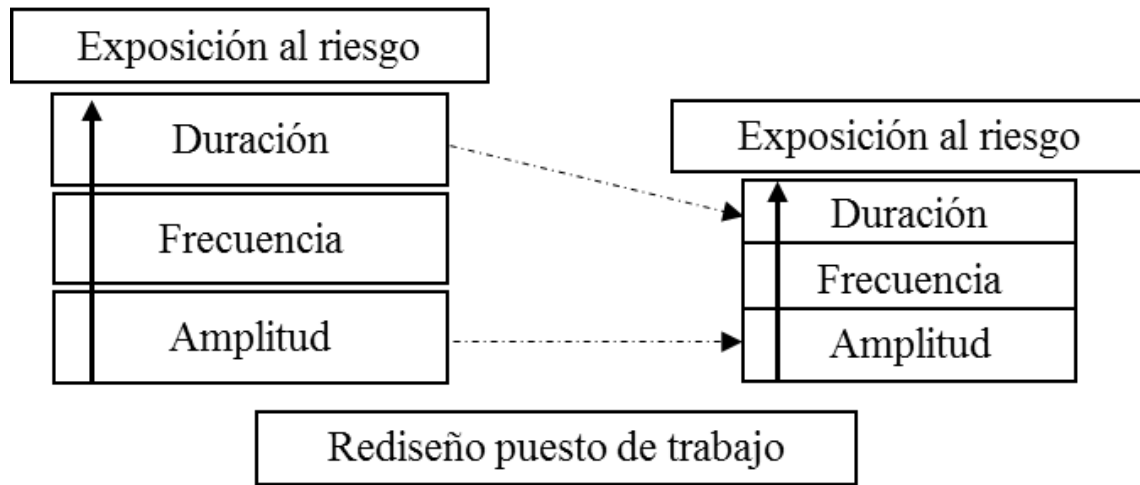
Analizar con más detalle cuando más del 25% de los trabajadores que realicen la misma tarea presenten molestias en una determinada zona corporal.

5.2.8.2 Evaluación Avanzada.

Según Diego-Mas (2015) la evaluación avanzada pretende, si se ha detectado algún riesgo en el nivel básico, reducirlo. La exposición al riesgo de un trabajador depende de la duración de la exposición, de la frecuencia de la exposición, y de la amplitud de la exposición.

Esta información se obtiene a través de los métodos de evaluación ergonómica. El objetivo por tanto del rediseño del puesto de trabajo obtenida esta información, será si es necesario, disminuir la duración de la exposición al riesgo, disminuir su amplitud, o bien disminuir su frecuencia, la relación se muestra en el Diagrama 4.

Diagrama 4. *Rediseño del Puesto de Trabajo*



Fuente: Ergonautas. Universidad Politécnica de Valencia, (2020)

5.2.9 Métodos de Evaluación Ergonómica.

Los métodos de evaluación ergonómica permiten identificar y valorar los factores de riesgo presentes en los puestos de trabajo para, posteriormente, en base a los resultados obtenidos, plantear opciones de rediseño que reduzcan el riesgo y lo sitúen en niveles aceptables de exposición para el trabajador (Diego-Mas, 2015).

La selección de un método de evaluación debe partir del desglose del trabajo realizado en diferentes tareas y establecer los factores de riesgo presentes en cada una. Una vez identificados los factores de riesgo, se procede a seleccionar el método que permita evaluar el factor de manera específica.

La Universidad Politécnica de Valencia (2020) propone la evaluación de los factores de riesgo con los métodos mostrados en la Tabla 4:

Tabla 4. *Métodos de Evaluación de Riesgo por Factor*

FUERZA BIOMECANICA	
Fuerzas aplicadas Fuerzas - EN1005-3	Evalúa el riesgo derivado de ejercer fuerzas basándose en la capacidad de los trabajadores siguiendo el procedimiento de cálculo establecido en la norma EN1005-3
Análisis biomecánico Bio-Mec	Realizar evaluaciones biomecánicas de esfuerzo estático coplanares a partir de la postura adoptada, la carga y la frecuencia y duración de los esfuerzos. Permite conocer el riesgo de sobrecarga por articulación, la carga máxima recomendable, y la estabilidad de la postura
REPETITIVIDAD	
OCRA (Occupational Repetitive Action)	Permite la evolución rápida del riesgo asociado a los movimientos repetitivos de los miembros superiores
JSI (Job Strain Index)	Evalúa los riesgos relacionado con las extremidades superiores. A partir de datos semicuantitativos ofrece un resultado numérico que ofrece con el riesgo asociado a la tarea
CARGA POSTURAL	
RULA Rapid Upper Limb Assessment (Valoración Rápida de los Miembros Superiores)	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.
REBA	Permite evaluar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que pueden ocasionar desordenes traumáticos acumulativos a la carga Postural dinámica y estática
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

Fuente: (Ergonautas. Universidad Politécnica de Valencia, 2020)

Tabla 4. *Continuación.*

CARGA POSTURAL	
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.
MANEJO DE CARGAS	
NIOSH	Permite identificar riesgos relacionados con las tareas en las que se realizan levantamientos manuales de carga. Íntimamente relacionadas con las lesiones lumbares.
GINSHT	Evalúa riesgos relativos a la manipulación manual de cargas.
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.
PUESTOS DE OFICINA	
ROSA	Es un check List que permite cuantificar el riesgo ergonómico asociado a puestos de trabajo e oficina o con uso de pantalla de visualizaciones de datos.
EVALUACION GLOBAL	
LCE	Es una lista de comprobación de principios ergonómicos básicos aplicados a 128 ítems que proponen intervenciones ergonómicas sencillas y de bajo costo, permitiendo aplicar mejores prácticas a condiciones ya existentes
LEST	Evalúa las condiciones de trabajo, tanto en su vertiente física, como en 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 del puesto de trabajo.

Fuente: (Ergonautas. Universidad Politécnica de Valencia, 2020)

5.2.10 Método REBA para Análisis Postural.

El método REBA, por sus siglas en inglés (*Rapid Entire Body Assessment*) significa Valoración Rápida del Cuerpo Completo, es una herramienta de análisis postural especialmente sensible con las tareas que conllevan cambios inesperados de postura, como consecuencia normalmente de la manipulación de cargas inestables o impredecibles. El objetivo de REBA es

valorar el grado de exposición del trabajador al riesgo por la adopción de posturas inadecuadas (Diego-Mas, 2015).

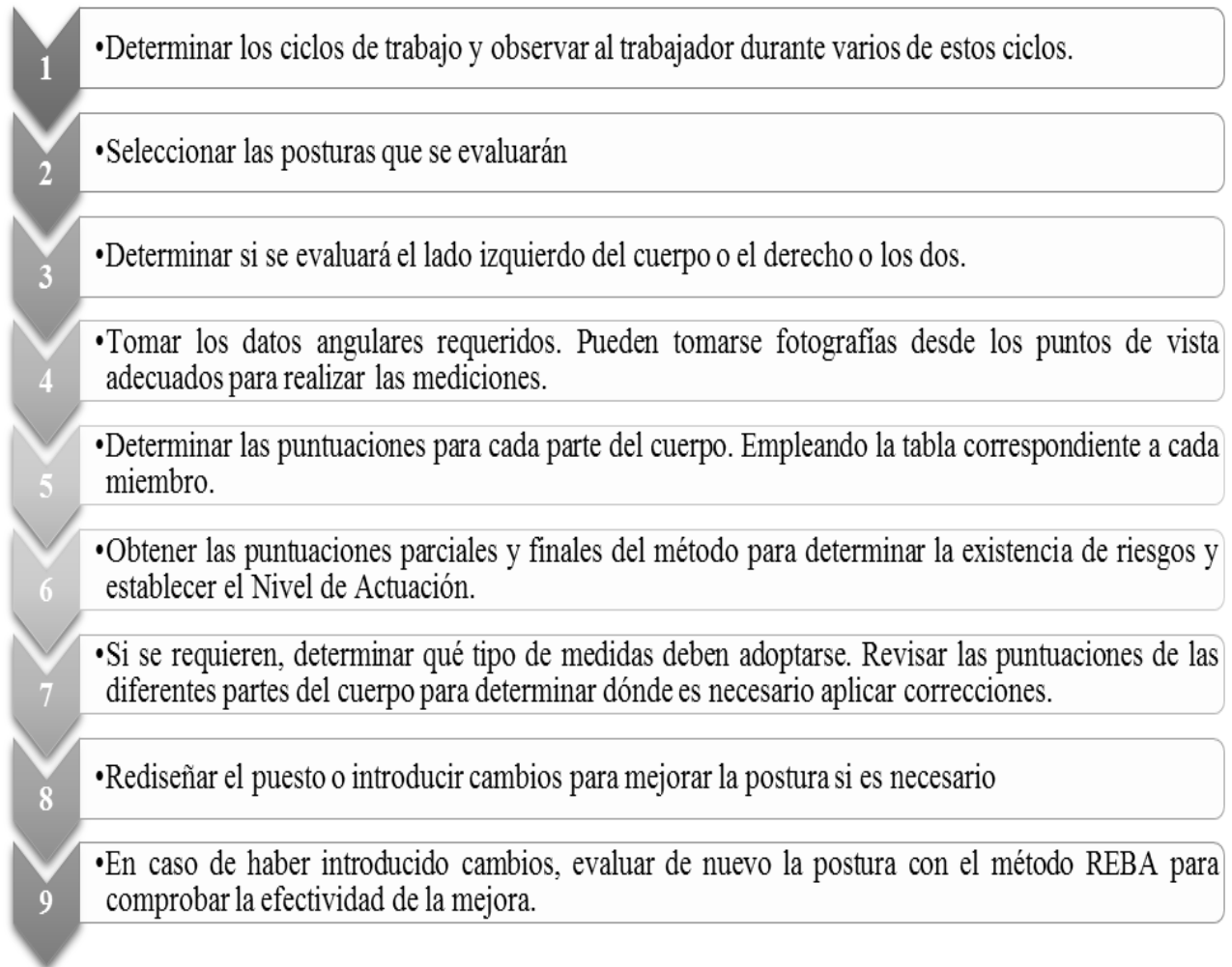
Según Diego-Mas (2015), se debe considerar las siguientes características del método

REBA:

- Es un método especialmente sensible a los riesgos de tipo músculoesquelético.
- Divide el cuerpo en segmentos para ser codificados individualmente, y evalúa tanto los miembros superiores, como el tronco, el cuello y las piernas.
- Analiza la repercusión sobre la carga postural del manejo de cargas realizado con las manos o con otras partes del cuerpo.
- Considera el tipo de agarre de la carga manejada.
- Permite la valoración de la actividad muscular causada por posturas estáticas, dinámicas, o debidas a cambios bruscos o inesperados en la postura.
- El resultado determina el nivel de riesgo de padecer lesiones estableciendo el nivel de acción requerido y la urgencia de la intervención.

El procedimiento para aplicar el método REBA puede resumirse en los pasos mostrados en la Imagen 3 (Diego-Mas, 2015):

Imagen 3. Pasos del Método REBA



Fuente: Evaluación postural mediante el método REBA. Diego-Mas, (2015)

La forma de obtener las puntuaciones de cada miembro, las puntuaciones parciales y finales y el nivel de actuación se presenta en el Anexo 1.

5.3 Marco Legal

En la Tabla 5 se presentan las Leyes, Decretos y Resoluciones sobre las que se desarrolla esta investigación.

Tabla 5. Marco Legal de esta Investigación

Leyes, decretos y resoluciones	Descripción
Ley 10 de 1990	Declara que es obligación del estado velar por la infraestructura de los servicios públicos de salud como lo son los hospitales.
Ley 100 de 1993	Por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones
Ley 1562 De 2012	Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional.
Decreto 614 De 1984	Por lo cual se determinan las bases para la organización y administración de salud ocupacional en el país.
Decreto 1295 De 1994	Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales.
Decreto 486 De 1997	Sobre Lugares de Trabajo establece que las dimensiones de los locales de trabajo deberán permitir que los trabajadores realicen su trabajo sin riesgos para su seguridad y salud y en condiciones ergonómicas aceptables.
Decreto 1215 De 1997	Sobre Utilización de Equipos de Trabajo establece que, para la aplicación de las disposiciones mínimas de este Real Decreto, “el empresario tendrá en cuenta los principios ergonómicos, especialmente en cuanto al diseño del puesto de trabajo y la posición de los trabajadores durante la utilización del equipo de trabajo.
Decreto 1477 De 2014	Por el cual se expiden, la Tabla de Enfermedades Laborales, en la Sección I los Agentes Etiológicos Factores De Riesgo Ocupacional a tener en cuenta para la Prevención de Enfermedades Laborales.

Leyes, decretos y resoluciones	Descripción
Decreto 1072 de 2015	Capítulo 6 del Título 4 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1072 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo, sobre la transición para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)
Resolución 2400 de 1979	Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo
Resolución 1016 De 1989	Por la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país.
Resolución 0686 De 1998	Reglamenta el procedimiento para la realización y presentación de proyectos de diseño y construcción de obras y mantenimiento de las instalaciones físicas de las instituciones públicas del orden distrital prestadoras de servicios de salud.
Resolución 2569 De 1999	Determina las responsabilidades de las entidades promotoras de salud en la prestación de los servicios de salud por enfermedades profesionales y accidentes de trabajo, además establece acciones en seguridad social y salud pública para que se registre la exposición a los factores de riesgo que pueden afectar la salud de los trabajadores.
Resolución 1043 de 2006	Establece las condiciones que deben cumplir los prestadores de servicios de salud para habilitar sus servicios e implementar el componente de auditoría para el mejoramiento de la calidad de la atención.

Fuente: Autores, (2020)

6. Marco Metodológico de la Investigación

La presente investigación se enmarca en el enfoque cualitativo, ya que se determinó los factores de riesgo ergonómicos a los que están expuestos los ginecólogos de la clínica CECOLFES en el desarrollo de la toma de ecografías ginecológicas transvaginales e histeroscopias, siendo posible a partir de: la observación y toma de registro fotográfico del puesto de trabajo y de movimientos en la ejecución de las actividades, de la aplicación de una encuesta a los ginecólogos, y del análisis de la agenda de cantidad de pacientes y duración de la atención por cada médico, de esta manera fue posible realizar una comparación de la incidencia de estos factores a nivel de miembros superiores en cada uno de los médicos evaluados, para posteriormente, realizar la formulación de un plan de acciones correctivas y preventivas para evitar la posible aparición de patologías de origen musculoesquelético.

6.1 Tipo de Investigación

El tipo de investigación que se desarrolla en este trabajo es descriptivo de enfoque cuantitativo, pues está dirigido a identificar los factores de riesgo ergonómico de los ginecólogos de la Clínica CECOLFES sede Bogotá, en la ejecución de ecografías ginecológicas transvaginales e histeroscopias, ya que esta tipología de investigación se enfoca en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta, o por qué se relacionan dos o más variables, lo cual permitiría proponer patrones de comportamiento y probar los diversos fundamentos teóricos que explicarían dichos patrones (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).

6.2 Método de Investigación

El método de investigación propuesto es no experimental longitudinal tipo panel, pues como lo mencionan Hernández et al. (2010) pretende evaluar los factores de riesgo ergonómico

del mismo grupo de ginecólogos en la ejecución de varios exámenes de ecografías ginecológicas transvaginales e histeroscopias, en función de los tiempos, movimientos y posturas que realizan durante el procedimiento.

6.3 Población y Muestra

La población con la cual se desarrolló esta investigación es el personal médico de la Clínica CECOLFES sede Bogotá. La muestra son dos médicos especialistas en ginecología, quienes ejecutan los procedimientos de los exámenes de ecografías ginecológicas transvaginales e histeroscopias.

6.3.1 Criterios de Inclusión.

Personal médico especialista en ginecología que labora en la Clínica CECOLFES y que realiza la consulta permanente de primera vez o control.

6.3.2 Criterios de Exclusión.

Personal médico de especialidades como bacteriología, embriología, anestesiología y médicos obstetras que prestan el servicio de cirugía.

6.4 Fuentes Primarias de Recolección de Datos

La principal fuente de recolección de datos fue la Clínica CECOLFES y el personal médico ginecológico que ejecuta los procedimientos evaluados y bitácoras de control de consultas. Con el seguimiento a un porcentaje de los exámenes, se recopiló información por medio de fotografías, videos y encuestas donde se indago sobre las molestias en cuello, hombros, zona dorsal o lumbar, codo o antebrazo, muñeca o mano.

6.5 Fuentes Secundarias de Recolección de Datos

Se realizó una revisión bibliográfica en diversas fuentes, utilizando como descriptores: ergonomía, lesiones musculoesqueléticas en miembros superiores, ecografías ginecológica transvaginal e histeroscopia o similares y riesgos ergonómicos en personal médico.

6.6 Instrumentos de Recolección de Datos

Para la recolección de información que permitiera la identificación y evaluación de los factores de riesgo ergonómico en miembros superiores, se realizó:

- **Observación directa** a los procedimientos con mayor demanda ejecutados por los ginecólogos en la consulta.
- **Aplicación de una encuesta** al personal médico sobre molestias tempranas en diferentes zonas corporales.
- **Revisión de la agenda** de pacientes para saber tiempos, número de pacientes y procedimientos de mayor demanda.
- **Registro fotográfico y filmico** de la consulta con los pacientes desde el lado derecho del profesional, debido al diseño del consultorio y ubicación de los equipos, no obstante se logró la captura de posturas y movimientos para posterior aplicación de las herramientas de análisis explicadas más adelante.

6.7 Métodos de Sistematización de Datos

Adicionalmente, se aplicaron los siguientes métodos para la sistematización de datos, son: el Cuestionario Nórdico Estandarizado, Lista de Chequeo de Comprobación Ergonómica y Software on-line RULER.

6.7.1 Cuestionario Nórdico Estandarizado.

Es implementado para “la detección y análisis de síntomas musculoesqueléticos, aplicable en el contexto de estudios ergonómicos o de salud ocupacional, con el fin de detectar la existencia de síntomas iniciales que todavía no han constituido una enfermedad”. Las preguntas que plantea este cuestionario se centran en los síntomas que se encuentran con mayor frecuencia en un entorno laboral (Kuorinka et al., 1987). Se adaptó la traducción en español del documento original, ver Anexo 2.

6.7.2 Formato Análisis de Puesto de Trabajo.

El análisis de puesto de trabajo se realizó basado en el protocolo de análisis de puesto de trabajo propuesto por el Comando General De las Fuerzas Militares De Colombia (2008), considerando aspectos como: antecedentes ocupacionales, descripción de las funciones, descripción del puesto de trabajo, tipo de trabajo, análisis de las condiciones de trabajo, elementos de protección personal y tiempo y organización del trabajo.

6.7.3 Lista de Comprobación Ergonómica.

La Lista de Comprobación Ergonómica realiza un análisis de diez áreas diferentes en las que la ergonomía influye en las condiciones de trabajo. Para cada área existen de 10 a 20 puntos de comprobación. En su totalidad la lista está formada por 128 puntos, distribuidos como se muestra en la Tabla 6. Cada punto de comprobación indica una acción. Para cada una de las acciones se dan opciones y algunas indicaciones adicionales. De esta manera, existe la posibilidad de seleccionar los puntos de comprobación que sean de aplicación a un lugar de trabajo concreto y utilizar las proposiciones de acción como una lista de comprobación adaptada (Diego-Mas, 2015).

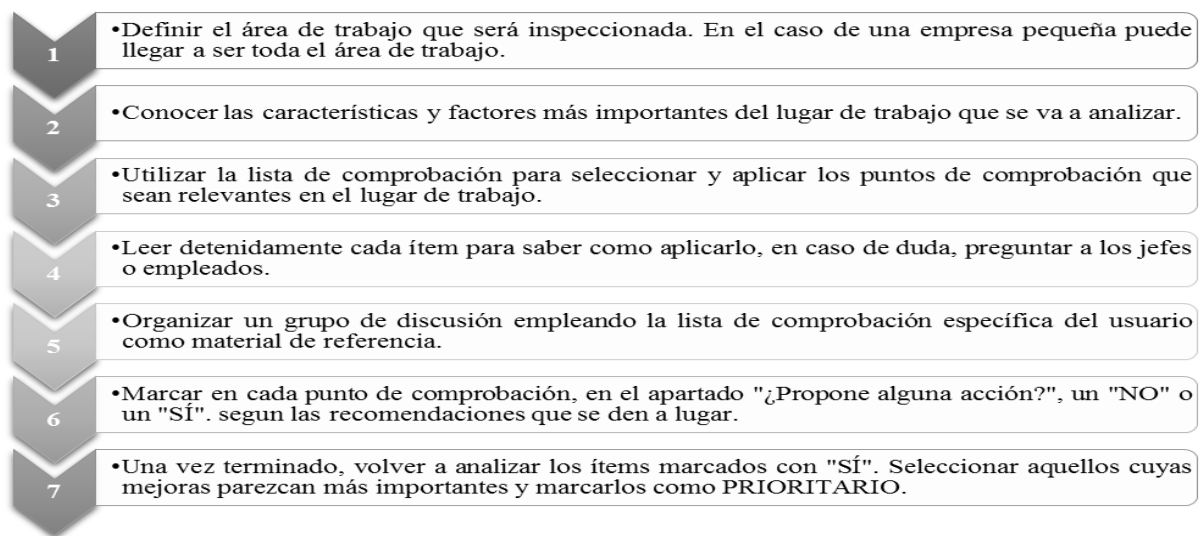
Tabla 6. Puntos de comprobación por área

Área	Total de ítems o puntos de comprobación
Manipulación y almacenamiento de los materiales	21
Herramientas manuales	15
Seguridad de la maquinaria de producción	20
Diseño del puesto de trabajo	15
Iluminación	10
Locales	6
Riesgos ambientales	6
Servicios higiénicos y locales de descanso	4
Equipos de protección individual	10
Organización del trabajo	21
TOTAL	128

Fuente: Autores, (2020)

El procedimiento para aplicar la lista de comprobación ergonómica puede resumirse en los siguientes pasos (Diego-Mas, 2015):

Imagen 4. Pasos de la lista de comprobación ergonómica (LCE)



Fuente: Adaptado de Evaluación postural mediante el método REBA. Diego-Mas, (2015).

La información que se tuvo en cuenta para el diligenciamiento de cada punto a evaluar dentro de la Lista de Comprobación Ergonómica.

6.7.3 RULER - Medición de Ángulos en Fotografías.

Esta herramienta permitió realizar la medición de los ángulos sobre las fotografías desde un software en línea. Para su uso fue necesario subir la fotográfica del trabajador en magnitud real.

Una vez seleccionado el archivo, se procedió a ajustar la imagen según la necesidad a través de los botones de zoom y desplazamiento. Se debía tener la certeza de colocar los cuadros del medidor en los puntos convenientes.

El software maneja tres cuadros de colores, el rojo para medir las articulaciones, el amarillo y azul para colocarlos sobre los ejes de los miembros adyacentes a la articulación. Una vez colocado el medidor de la forma adecuada se procedió a realizar la lectura del ángulo.

6.8 Fases de la Investigación

El diseño metodológico de esta investigación abarca las siguientes Fases:

6.8.1 Fase 1. Diseño.

En esta fase se realizó una revisión bibliográfica sobre el marco teórico, marco legal, relacionada con la evaluación de factores de riesgo ergonómicos en profesionales de la salud, toma de examen diagnóstico de ecografías ginecológicas transvaginales, peligros y factores de riesgo biomecánicos, asimismo se realizó la revisión de, leyes, decretos y resoluciones sobre las que se rige esta investigación. Por otro lado, se definió y delimitó el problema objeto de investigación y se determinaron los instrumentos para recolección de información. Inicialmente

se aplicó el Cuestionario Nórdico Estandarizado para la detección y análisis de síntomas musculoesqueléticos con el fin de detectar la existencia de síntomas iniciales que todavía no han constituido una enfermedad”. Luego se aplicó el protocolo de Análisis de Puesto de Trabajo y la Lista de Comprobación Ergonómica con un total de 128 puntos de comprobación, y por último la propuesta de Diego-Mas (2015) sobre el método REBA para el análisis postural de la muestra objeto de investigación.

6.8.2 Fase 2. Implementación.

En esta fase se realizó un ejercicio de observación estructurada participativa, la cual “se refiere a la observación metódica que es apoyada por los instrumentos como la guía de observación y el diario de campo mediante la utilización de categorías previamente codificadas y así poder obtener información controlada, clasificada y sistemática”, donde el investigador es tan sólo espectador de lo que ocurre, y se limita a tomar nota de lo que sucede según sus objetivos (Campos y Lule, 2012). En el caso de esta investigación, se realizó seguimiento visual en uno de cada tres procedimientos realizados diariamente, por cada uno de los ginecólogos. Cada examen tuvo una duración de 20 minutos aproximadamente, esto se cumplió durante un periodo de 55 días. Con las observaciones fue posible establecer los tipos de movimiento y de exposición repetitiva y prolongada de cada uno de los profesionales. La sistematización de las observaciones se realizó bajo la implementación de la lista de comprobación ergonómica.

6.8.3 Fase 3. Evaluación.

Una vez finalizada la fase de implementación y de recolección de datos, se sistematizó y analizó la información según los protocolos desarrollados. Los resultados fueron evaluados a fin

de diseñar un plan de acciones preventivas para proporcionar a cada uno de los ginecólogos elementos para mejorar sus movimientos, postura y sitio de trabajo.

Para la evaluación de las condiciones de trabajo y la carga postural, se aplicó el método REBA al lado derecho del ginecólogo, debido a la ubicación de los equipos y espacio del consultorio. Para ello se hicieron evaluaciones de posturas individuales adoptadas por los ginecólogos en la toma de los procedimientos específicamente la ecografía transvaginal y la histeroscopia diagnóstica. Se hizo la división del cuerpo en dos grupos, Grupo A miembros inferiores (tronco, cuello y piernas) y grupo B miembros superiores (brazo, antebrazo y muñeca) asignando una puntuación a cada zona corporal. La puntuación de cada miembro se obtuvo mediante la medición de los ángulos de flexión y extensión medidos desde la posición neutral. La puntuación global de los grupos A y B se modificó respecto a la actividad muscular desarrollada, el tipo y la modalidad del agarre de los objetos con la mano así como la fuerza aplicada durante la realización de la tarea.

Con la organización de las puntuaciones finales en niveles de actuación que van de 1 (postura elevada, resulta aceptable) al nivel 5 (necesidad urgente de cambio en la actividad) se pudo tener una orientación sobre las decisiones a tomar sobre las cargas posturales que favorecen la aparición del riesgo.

7. Resultados y Análisis de Resultados

A partir de la observación del puesto de trabajo se identificó el riesgo ergonómico en miembros superiores de los ginecólogos de la clínica CECOLFES, donde ellos manifestaron y se evidencio dolor en la mano, brazo y antebrazo que radiaba hacia el cuello, debido a los movimientos finos y repetitivos durante la consulta, se analizó que los dos procedimientos con mayor frecuencia y duración en cada consulta estaban relacionados con las ecografías transvaginales e histeroscopias.

7.1. Resultados Cuestionario Nórdico Estandarizado

Para la detección y análisis de síntomas musculoesqueléticos se aplicó el Cuestionario Nórdico Estandarizado, para establecer “alertas tempranas” o síntomas iniciales en cuello, hombro, zona dorsal o lumbar, codo o antebrazo y muñeca o mano.

En total fueron 11 preguntas que indicaban el lugar de la molestia, el tiempo con la molestia, la necesidad de cambiar de puesto de trabajo, duración de los episodios, tiempo de incapacidad para llevar a cabo las funciones propias del cargo, si se recibieron tratamientos para las molestias durante los últimos 12 meses, y calificación en una escala de 0 a 5 a cada molestia. La identificación de los encuestados para efectos prácticos fue como “individuo uno” e “individuo dos”. Esta encuesta también permitió conocer la percepción que los ginecólogos tenían sobre las molestias en cuello, hombro, zona dorsal o lumbar, codo o antebrazo, muñeca o mano.

Dados los tiempos, y la certeza del desarrollo de la actividad evaluada con exposición a factores de riesgo, las molestias manifiestas por parte de los ginecólogos coincidieron al nivel del

cuello con una calificación moderada. Uno de los individuos manifestó molestias en la mayoría de los miembros mencionados anteriormente.

Los resultados del cuestionario se presentan en el Anexo 3. A continuación se expone la interpretación de los mismos a modo de comparación:

Tabla 8. Comparación de Resultados Entre Individuos Evaluados

INDIVIDUO 1	INDIVIDUO 2
Cuello	
Califica su molestia en "3" en una escala de "0" a "5" donde cero es sin molestia y 5 molestias muy fuertes	Califica su molestia en "3" en una escala de "0" a "5" donde cero es sin molestia y 5 molestias muy fuertes
Manifiesta molestia en el cuello desde hace 7 meses, sin embargo, no ha sido necesario cambiar de actividad.	Manifiesta molestia en el cuello desde hace 4 años, sin embargo, no ha sido necesario cambiar de actividad.
La molestia ha sido persistente en los últimos 12 meses.	La molestia ha sido persistente en los últimos 12 meses.
Presenta molestias en periodos de 8 - 30 días con duración de 1 a 24 horas.	Presenta molestias en periodos mayores a 30 días no seguidos con duración de 1 a 7 días
Las molestias no han impedido que el individuo desarrolle sus actividades en el trabajo, manifiesta haber recibido tratamiento en los últimos 12 meses.	Las molestias no han impedido que el individuo desarrolle sus actividades en el trabajo, manifiesta no haber recibido tratamiento en los últimos 12 meses.
Atribuye las molestias al estrés y mala posición al dormir.	Atribuye las molestias a malas posturas, mala posición al dormir, por realizar ecografías.
Hombro	
Califica su molestia en "5" en una escala de "0" a "5" donde cero es sin molestia y cinco molestias muy fuertes.	No manifiesta molestias en los hombros
Manifiesta molestia en el hombro derecho desde hace 7 meses, sin embargo no ha sido necesario cambiar de actividad.	
La molestia ha sido persistente en los últimos 12 meses.	

INDIVIDUO 1	INDIVIDUO 2
<p>Presenta molestias todo el tiempo con duración mayor a un mes.</p> <p>Las molestias no han impedido que el individuo desarrolle sus actividades en el trabajo, manifiesta haber recibido tratamiento en los últimos 12 meses. Atribuye las molestias a la posición del trabajo.</p>	
Dorsal o Lumbar	
<p>No existen molestias en la zona dorsal o lumbar.</p>	<p>No existen molestias en la zona dorsal o lumbar.</p>
Codo o Brazo	
<p>Califica su molestia en "5" en una escala de "0" a "5" donde cero es sin molestia y cinco molestias muy fuertes.</p> <p>Manifiesta molestia en el codo o antebrazo derecho desde hace 7 meses, sin embargo no ha sido necesario cambiar de actividad.</p> <p>La molestia ha sido persistente en los últimos 12 meses.</p> <p>Presenta molestias todo el tiempo con duración mayor a un mes.</p> <p>Las molestias no han impedido que el individuo desarrolle sus actividades en el trabajo, manifiesta haber recibido tratamiento en los últimos 12 meses.</p> <p>Atribuye las molestias a la posición del trabajo.</p>	<p>No existen molestias en la zona dorsal o lumbar.</p>
Muñeca o mano	
<p>Manifiesta molestia en la muñeca derecha desde hace 7 meses, sin embargo no ha sido necesario cambiar de actividad.</p> <p>La molestia ha sido persistente en los últimos 12 meses.</p> <p>El individuo no manifiesta cuánto dura cada episodio.</p> <p>Las molestias no han impedido que el individuo desarrolle sus actividades en el trabajo, manifiesta no haber recibido tratamiento en los últimos 12 meses.</p>	<p>No existen molestias en la zona dorsal o lumbar</p>

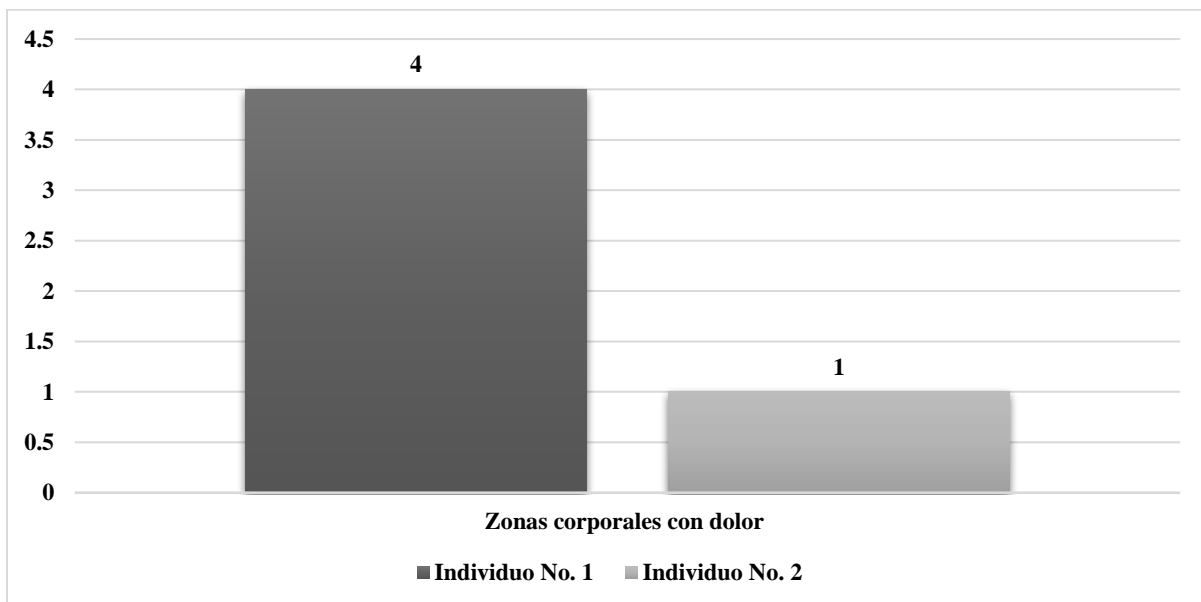
INDIVIDUO 1	INDIVIDUO 2
No atribuye las molestias a ningún factor externo.	
No califica su molestia.	

Fuente: (Autores)

La comparación de los datos presentados en la Tabla 8, permite evidenciar que uno de los individuos manifestó presentar una molestia desde hace 4 años, es evidente que para este tipo de molestia, existen unos antecedentes que no fueron objeto de investigación.

Dicho lo anterior, es posible que las molestias que manifestaron durante la aplicación de la encuesta no sean atribuibles 100% a la práctica profesional, y posiblemente sean molestias con antecedentes que no corresponden exclusivamente con sus labores en la Clínica CECOLFES, sin embargo la realización de los procedimientos evaluados inciden en los síntomas.

Gráfica 1. *Número total de zonas corporales con dolor por individuo*



Fuente: Autores, (2020)

La Gráfica 1 da cuenta que el cuestionario permitió identificar que el individuo No. 1 presenta dolor en cuatro (4) zonas corporales de un total de cinco zonas evaluadas, equivalente al 80%, este no manifestó sintomatología en la zona dorsal o lumbar.

El individuo No. 2, manifiesta presentar dolor en una zona corporal de un total de cinco zonas evaluadas, equivalente al 20%, este no manifestó sintomatología en hombros, la zona dorsal o lumbar, codo o brazo, muñeca o mano. Ambos individuos coinciden con dolor en el cuello.

A continuación, se relacionan las atribuciones que cada individuo hace a la manifestación de dolor:

Tabla 9. *Atribución de dolor por individuo*

Zona corporal	Individuo No. 1	Individuo No. 2
Cuello	Estrés y mala posición al dormir.	Malas posturas, mala posición al dormir, por realizar ecografías.
Hombro	La posición del trabajo.	No manifiesta dolor
Codo o brazo	La posición del trabajo.	No manifiesta dolor
Muñeca o mano	No lo atribuye a ningún factor	No manifiesta dolor

Fuente: (Autores, 2020)

Como se evidencia en la Tabla 9, los individuos encuestados atribuyen las molestias en las zonas corporales mayoritariamente a la ejecución de las actividades propias del cargo, sin embargo también mencionan razones externas al ejercicio de sus funciones como por ejemplo, malas posturas al dormir.

7.2 Resultados del Análisis del Puesto de Trabajo

7.2.1 Protocolo Análisis de Puesto de Trabajo.

Para identificar los factores de riesgo ergonómico en miembros superiores de los Ginecólogos de la Clínica CECOLFES sede Bogotá, a partir de un análisis del puesto de trabajo, se tuvo como referencia los resultados del Cuestionario Nórdico Estandarizado, y la adaptación del protocolo descrito en la guía para análisis de puesto de trabajo del Comando General De las Fuerzas Militares De Colombia (2008). El análisis del puesto de trabajo, permitió consignar de manera sistémica la información proveniente de los procedimientos contemplados. Los parámetros evaluados se presentan en el Anexo 4.

Los procedimientos que se tuvieron en cuenta fueron el asistencial y el administrativo dentro del consultorio de tratamientos y consultorio médico, las actividades que se observaron y analizaron fueron la toma de histeroscopias oficinales, toma de ecografía ginecológica transvaginal, toma de citología vaginal base líquida, desarrollo de histeroscopias, ecografías, ESUS (Embyro-Saving Ultrasound Examination), toma de citologías, consulta primera vez, y consulta con el paciente, dada la similitud que hay entre cada uno de los procedimientos.

En la toma de histeroscopias oficinales, necesariamente el ginecólogo tuvo que adoptar posturas prolongadas tanto de pie como sentado, por periodos de 30 minutos aproximadamente durante la jornada laboral (para efectos del análisis se usó un tiempo promedio de 6 horas). No se evidenciaron controles en la fuente o medio, solo pausas activas en el individuo.

En la toma de ecografías transvaginales, el ginecólogo introdujo el ecógrafo realizando movimientos circulares repetitivos y sin apoyo durante la jornada laboral. No se evidenciaron controles en la fuente o medio, solo pausas activas en el individuo.

En la toma de citología vaginal base líquida, el ginecólogo mantiene una posición frontal mientras la paciente queda en posición de litotomía, la posición del ginecólogo es sentada y prolongada sin ningún tipo de apoyo, pudiendo continuar con ecografía o histeroscopia.

En el desarrollo de histeroscopias, ecografías, ESUS, toma de citología y consulta primera vez, se mantiene posiciones prolongadas por jornadas de 6 horas continuas, con un descanso de 10 minutos durante la jornada. Se manifestó sintomatología como cefaleas, fatigas, inflamación de miembros superiores, fatiga visual, dolor de articulaciones y estrés. Los controles existentes en la fuente y en el medio son luz natural e iluminación led en cada consultorio, se suministra al individuo gafas como elementos de protección personal (EPP).

En la consulta con el paciente, se hacen movimientos repetitivos en miembros superiores, en jornadas de trabajo de 6 horas continuas. No se evidenciaron controles en la fuente o medio, solo pausas activas en el individuo.

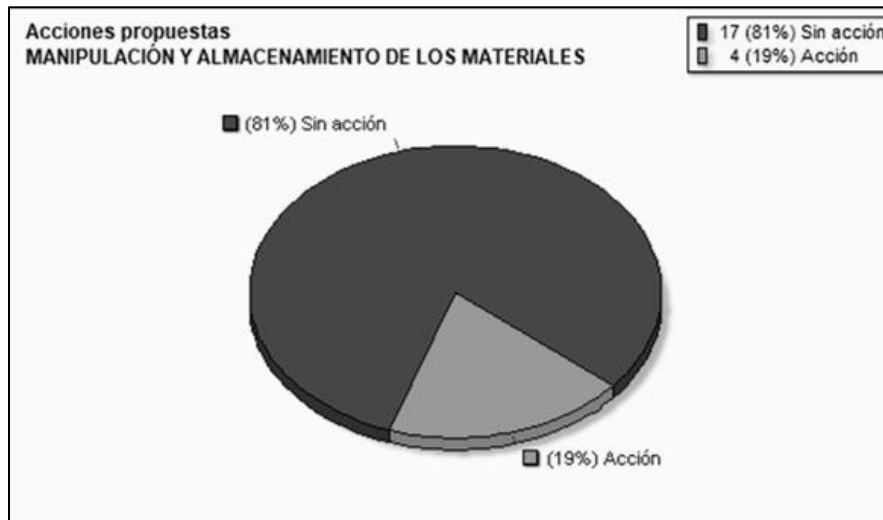
7.2.2 Lista de Comprobación Ergonómica.

A la observación de cada uno de los procedimientos mencionados anteriormente, se aplicó también la Lista de Comprobación Ergonómica propuesta por Diego-Mas en 2015 y publicada en la página web de Ergonautas de la Universidad Politécnica de Valencia, España. Se analizaron en total 10 áreas de interés ergonómico (128 puntos de comprobación), los datos fueron sistematizados con el software disponible en la página web mencionada. A continuación se presentan las gráficas de resultados por cada una de las áreas.

Como se evidencia en la Gráfica 2, del total de puntos evaluados en esta área (21 puntos) el 19 % requiere de acciones pero ninguna prioritaria o urgente. Se identificó que es necesario mantener los pasillos y corredores con una anchura suficiente para permitir un transporte de

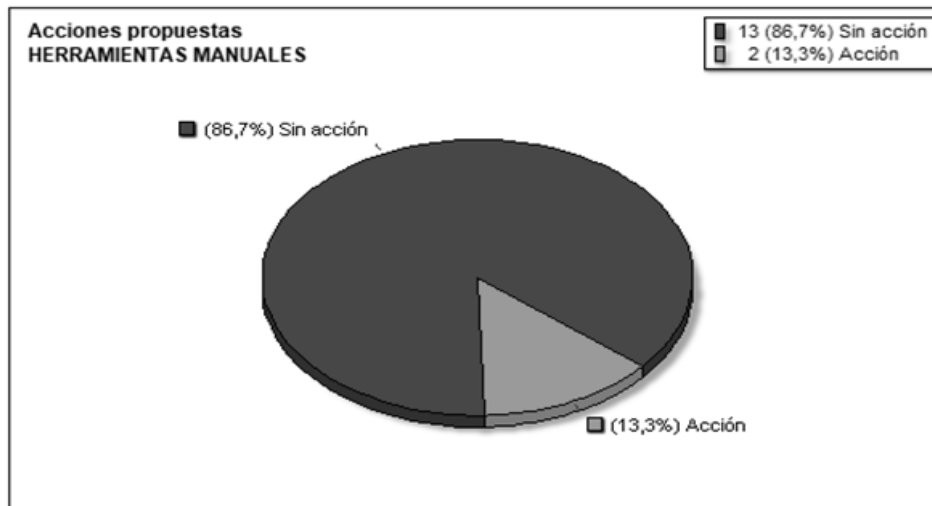
doble sentido, garantizar que la superficie de las vías de transporte sea uniforme, antideslizante y libre de obstáculos, proporcionar rampas con una inclinación del 5 al 8 % en lugar de pequeñas escaleras o diferencias de altura bruscas en el lugar de trabajo, utilizar carros, carretillas u otros mecanismos provistos de ruedas, o rodillos, cuando mueva materiales.

Gráfica 2. Área de Manipulación y almacenamiento de los materiales



Fuente: Ergoniza, (2020)

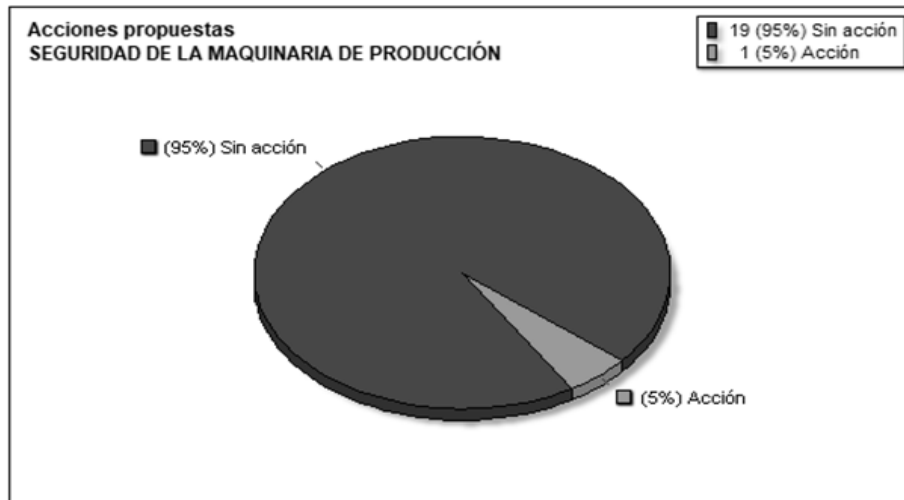
Gráfica 3. Área de Herramientas Manuales



Fuente: Ergoniza, (2020)

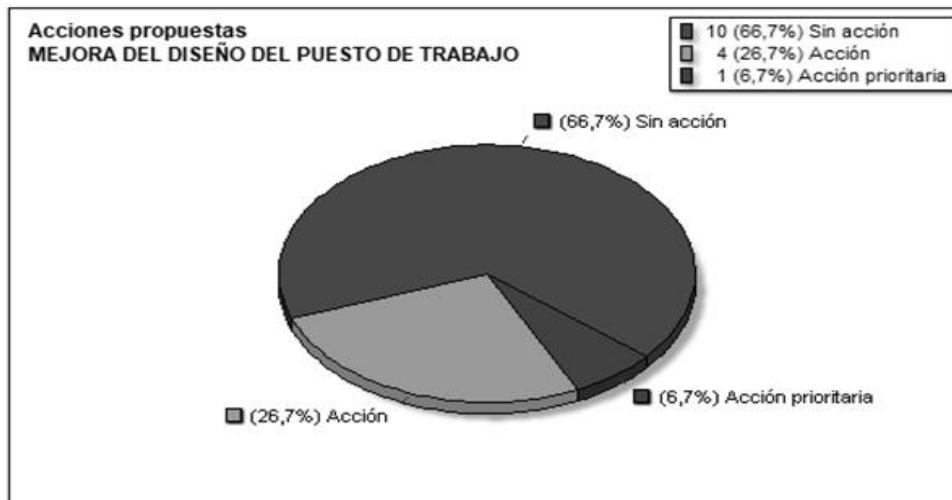
Como muestra la Gráfica 4, del total de puntos evaluados en esta área (20 puntos) el 5% requiere de acciones pero ninguna prioritaria o urgente. Se identificó que es necesario usar señales de aviso que el trabajador comprenda fácil y correctamente.

Gráfica 4. Área de Seguridad de la Maquinaria de Producción



Fuente: Ergoniza, (2020)

Gráfica 5. Área de Mejora del diseño del puesto de trabajo



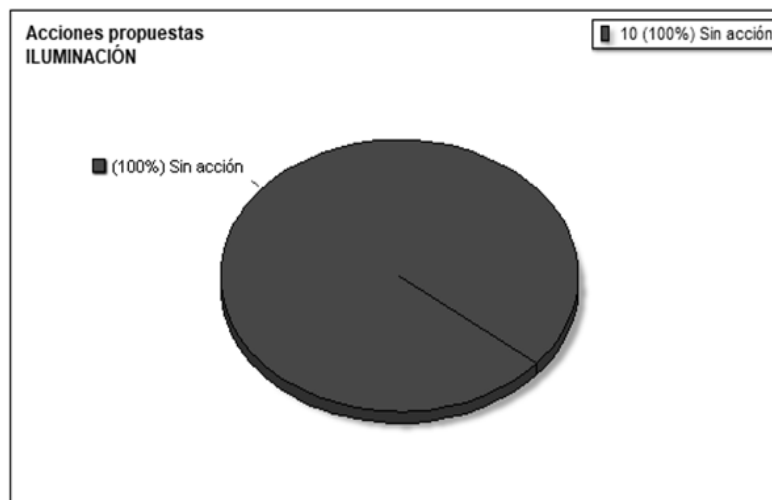
Fuente: Ergoniza, (2020)

Según la Gráfica 5, del total de puntos evaluados en esta área (15 puntos) el 26.7% requiere de acciones pero ninguna prioritaria o urgente y el 6.7 % requiere acción prioritaria. Se

identificó que es necesario ajustar la altura de trabajo a cada trabajador, situándola al nivel de los codos o ligeramente más abajo, proporcionar una superficie de trabajo estable y multiusos en cada puesto de trabajo, dotar, de buenas sillas regulables con respaldo a los trabajadores sentados, implicar a los trabajadores en la mejora del diseño de su propio puesto de trabajo.

La Gráfica 6 muestra la evaluación del 100% de los puntos de comprobación ergonómica (10 puntos), donde se evidencia que el 0 % requiere de acciones, lo que se traduce en que no hay aspectos por mejorar en esta área de interés.

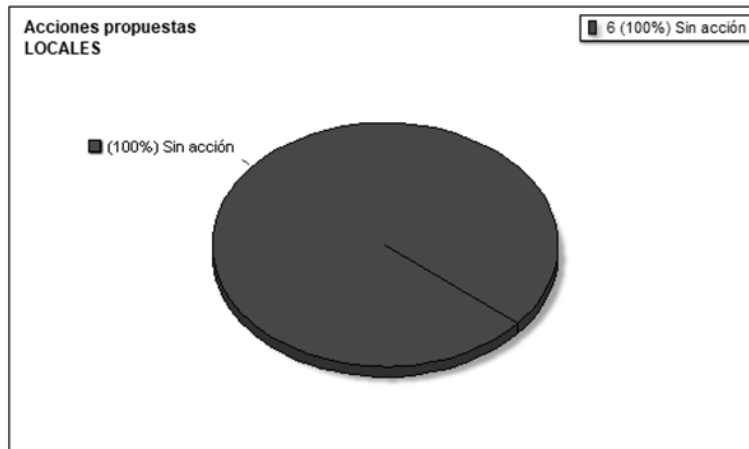
Gráfica 6. *Área de Iluminación*



Fuente: Ergoniza, (2020)

La Gráfica 7 muestra la evaluación del 100% de los puntos de comprobación ergonómica (6 puntos) en el área de locales, donde se evidencia que el 0 % requiere de acciones, lo que se traduce en que no hay aspectos por mejorar en esta área de interés.

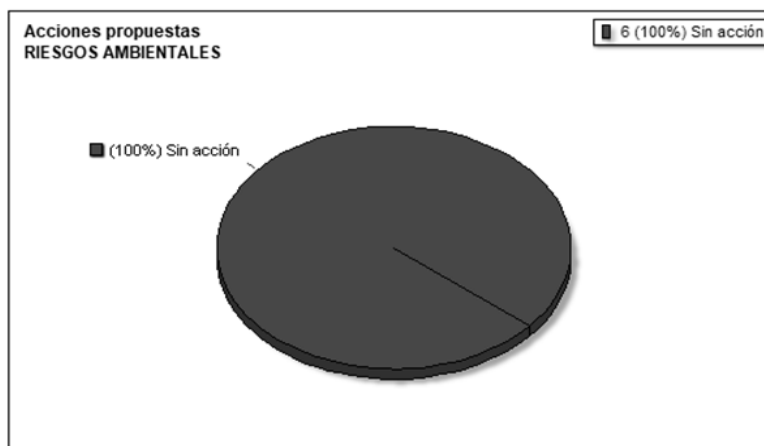
Gráfica 7. Área de Locales



Fuente: Ergoniza, (2020)

La Gráfica 8 evidencia la evaluación del 100% de los puntos de comprobación ergonómica (6 puntos) en el área de riesgos ambientales, donde se evidencia que el 0 % requiere de acciones, lo que se traduce en que no hay aspectos por mejorar en esta área de interés.

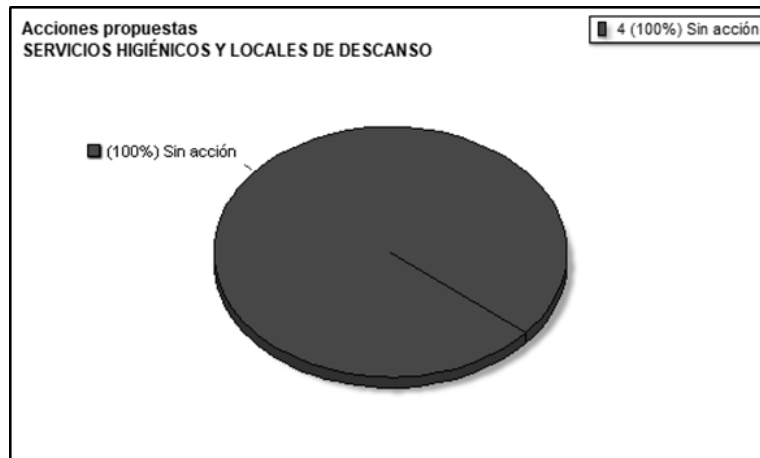
Gráfica 8. Área de Riesgos ambientales



Fuente: Ergoniza, (2020)

La Gráfica 9 muestra la evaluación del 100% de los puntos de comprobación ergonómica (4 puntos) en el área de servicios higiénicos y locales de descanso, donde se evidencia que el 0 % requiere de acciones, lo que se traduce en que no hay aspectos por mejorar en esta área de interés.

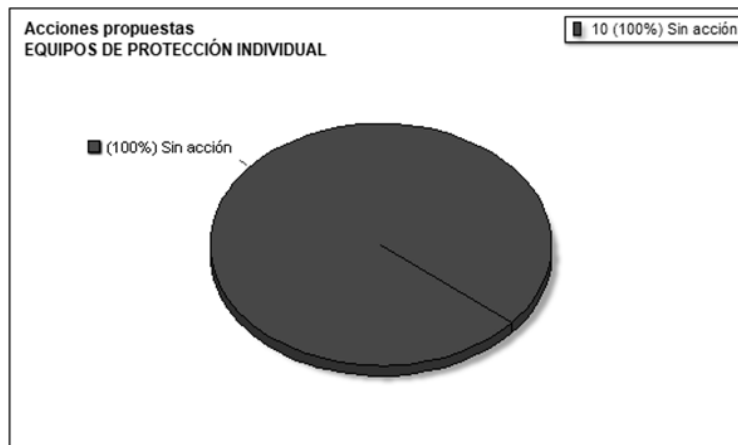
Gráfica 9. Área de Servicios Higiénicos y Locales de Descanso



Fuente: Ergoniza, (2020)

La gráfica 10 muestra la evaluación del 100% de los puntos de comprobación ergonómica (10 puntos) en el área de equipos de protección individual, donde se evidencia que el 0 % requiere de acciones, lo que se traduce en que no hay aspectos por mejorar en esta área de interés.

Gráfica 10. Área de Equipos de Protección Individual

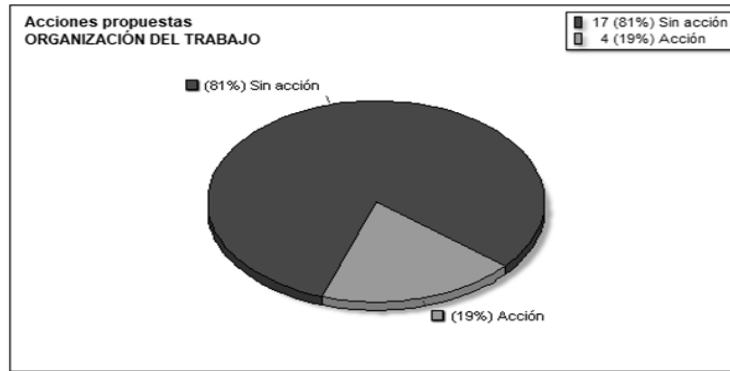


Fuente: Ergoniza, (2020)

Del total de puntos evaluados (21 puntos) en el área de organización de trabajo, Gráfica 11, el 19 % requiere de acciones pero ninguna prioritaria o urgente. Se identificó que es necesario premiar a los trabajadores por su colaboración en la mejora de la productividad y del

lugar de trabajo, informar frecuentemente a los trabajadores sobre los resultados de su trabajo, combinar las tareas para hacer que el trabajo sea más interesante y variado.

Gráfica 11. *Área de Organización del Trabajo*



Fuente: Ergoniza, (2020)

El resumen de las áreas de interés que requieren de acciones, se muestra a continuación:

Tabla 10. *Resumen de resultados porcentaje de acciones Vs. Áreas de Interés que Requieren Acciones*

Área de interés	Acciones
Manipulación y almacenamiento de los materiales	19 %
Herramientas Manuales	13.3 %
Seguridad de la maquinaria de producción	5 %
Mejora del diseño del puesto de trabajo	33.4 %
Organización del trabajo	19 %

Fuente: Autores, (2020)

En orden del mayor número de intervenciones al menor, se encuentra con el 33.4 % al área que obedece a la mejora del diseño del puesto de trabajo, con el 19 % se encuentra las áreas de manipulación y almacenamiento de los materiales y organización de trabajo, cada una. Con el 13 % se encuentra el área de herramientas manuales, y por último con un 5% el área de seguridad de la maquinaria de producción.

Cada una de estas acciones, está relacionada directamente con el mejoramiento del puesto de trabajo, permitiendo la corrección de las condiciones existentes y aumentando la efectividad de la técnica.

La lista de comprobación ergonómica obligo a que se iniciara con la determinación de la duración de consultas efectuadas por los ginecólogos, los resultados se muestra a continuación.

7.2.3 Determinación de la Duración de Consultas.

Para la determinación de la duración de las consultas de los ginecólogos, se tomaron los datos consignados por las auxiliares de enfermería en las bitácoras de control de las consultas. La información permitió establecer el número de consultas diarias y el tiempo transcurrido entre cada una, también permitió identificar que durante la investigación los ginecólogos ejecutan procedimientos diferentes a las ecografías e histeroscopia oficial, lo que contribuye a que la exposición a los factores de riesgo sea mayor.

Como se muestra en la Tabla 10, en el mes de septiembre, la duración de una consulta ecográfica en promedio fue de 31 minutos, para consultas por primera vez el tiempo fue de 1 hora 7 minutos (única consulta de este tipo en el mes).

Tabla 11. *Número De Pacientes Vs Duración De Cada Consulta En El Mes de Septiembre*

SEPTIEMBRE			
Descripción	Pacientes	Duración (horas)	Número total de Pacientes
Número total de ecografías	13	06:50	14
Número total cita de primera vez	1	01:07	
Tiempo promedio x consulta ecografía		00:31	
Tiempo promedio x consulta primera vez		01:07	

Fuente: Autores, (2020)

En el mes de octubre, el tipo de consultas no solo incluyó toma de ecografías y consultas por primera vez, también se realizaron citologías, hierscopias, ESUS. La duración de una consulta ecográfica en promedio fue de 58 minutos, para consultas por primera vez el tiempo fue de 1 hora 23 minutos, para consulta de citología 17 minutos, para consultas de hiperoscopia el tiempo fue de 24 minutos, para consulta ESUS el tiempo fue de 23 minutos.

Tabla 12. *Número de Pacientes Vs Duración de Cada Consulta en el Mes de Octubre*

OCTUBRE			
Descripción	Pacientes	Duración (horas)	Número total de Pacientes
Número total de ecografías	140	15:38	177
Número total cita de primera vez	22	06:46	
Número total cita de citología	4	01:10	Tiempo total (horas) 03:59
Número total cita de hiperoscopia	9	03:39	
Número total cita de ESUS	2	00:46	
Tiempo promedio x consulta ecografía		00:58	
Tiempo promedio x consulta primera vez		01:23	
Tiempo promedio x consulta citología		00:17	
Tiempo promedio x consulta hisperoscopia		00:24	
Tiempo promedio x consulta ESUS		00:23	

Fuente: Autores, (2020)

En el mes de noviembre, en comparación con octubre, no se hicieron consultas de hiperoscopia. La duración de una consulta ecográfica en promedio fue de 33 minutos, para consultas por primera vez el tiempo fue de 31 minutos, para consulta de citología el tiempo de duración fue de 22 minutos, para consulta ESUS el tiempo fue de 24 minutos.

Tabla 13. *Número De Pacientes Vs Duración De Cada Consulta En El Mes de Noviembre*

NOVIEMBRE			
Descripción	Pacientes	Duración (horas)	Número total de Pacientes
Número total de ecografías	161	17:40	Tiempo total (horas) 08:15
Número total cita de primera vez	24	12:42	
Número total cita de citología	4	01:29	
Número total cita de hisperoscopia	-	-	
Número total cita de ESUS	1	00:24	
Tiempo promedio x consulta ecografía		00:33	
Tiempo promedio x consulta primera vez		00:31	
Tiempo promedio x consulta citología			
Tiempo promedio x consulta hisperoscopia		00:22	
Tiempo promedio x consulta ESUS		00:24	

Fuente: Autores, (2020)

En el mes de diciembre, en comparación con noviembre, no se hicieron consultas de citología e hiperoscopia. La duración de una consulta ecográfica en promedio fue de 34 minutos, para consultas por primera vez el tiempo fue de 26 minutos, para consulta ESUS el tiempo de duración fue de 1 hora 20 minutos. Los resultados se muestran en la Tabla 14.

Tabla 14. *Número De Pacientes Vs Duración De Cada Consulta En El Mes de Diciembre*

DICIEMBRE			
Descripción	Pacientes	Duración (horas)	Número total de Pacientes
Número total de ecografías	28	16:18	Tiempo total (horas) 22:55
Número total cita de primera vez	9	03:57	
Número total cita de citología	-	-	
Número total cita de hisperoscopia	-	-	
Número total cita de ESUS	2	02:40	
Tiempo promedio x consulta ecografía		00:34	
Tiempo promedio x consulta primera vez		00:26	

Tiempo promedio x consulta citología	-
Tiempo promedio x consulta hisperoscopia	-
Tiempo promedio x consulta ESUS	01:20

Fuente: Autores, (2020)

A continuación, se compara la duración de cada consulta durante los meses de septiembre, octubre, noviembre y diciembre.

Tabla 15. *Tiempo Promedio Mensual por Procedimiento*

PROCEDIMIENTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Ecografía	31 min	58 min	33 min	34 min
Cita primera vez	67 min	83 min	31 min	26 min
Citología	0 min	27 min	22 min	0 min
Hiperoscopia	0 min	24 min	0 min	0 min
ESUS	0 min	23 min	24 min	80 min

Fuente: Autores, (2020)

Como se evidencia en la tabla 15, la consulta más corta tiene una duración de 22 minutos y la más larga de 83 minutos. Durante este tiempo el ginecólogo debe mantener una postura prolongada y realizar movimientos circulares repetitivos dentro del tracto vaginal, lo que implica mayor precisión mientras hace la manipulación del ecógrafo.

En la tabla 16, se muestra el total de minutos por tipo de procedimiento durante la investigación, con el fin de establecer la relación de estos con la exposición a factores de riesgo.

Tabla 16. *Tiempo total por Procedimiento*

PROCEDIMIENTO	TIEMPO TOTAL
Cita primera vez	207 minutos
Ecografía	156 minutos
ESUS	127 minutos
Citología	49 minutos
Hiperoscopia	24 minutos

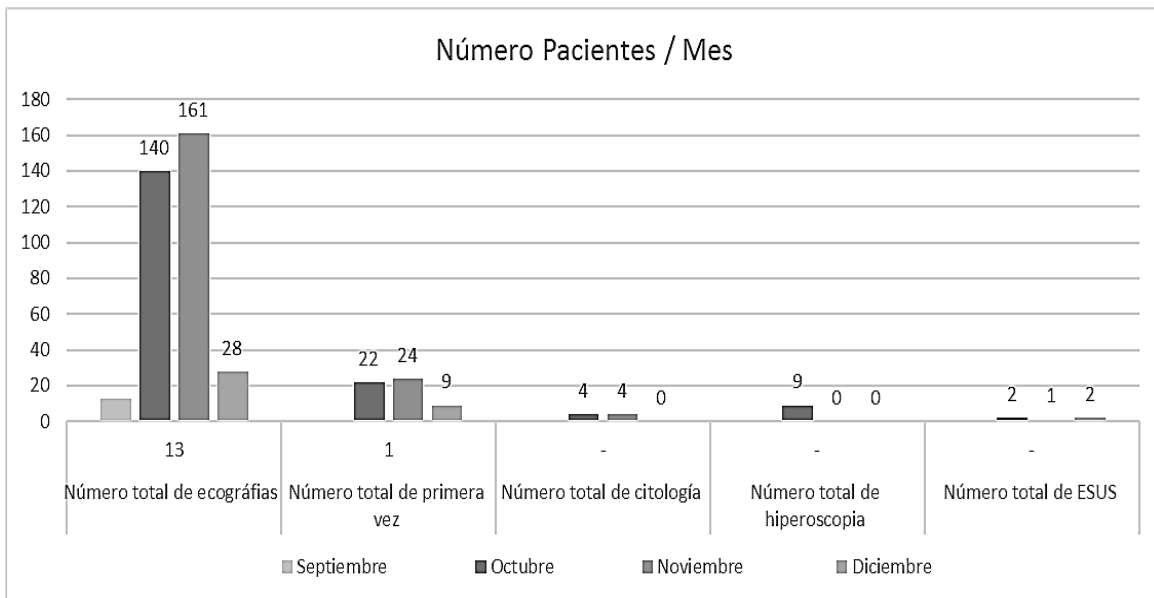
Fuente: Autores, (2020)

Estos resultados ponen en evidencia que el procedimiento con más horas de ejecución, por ende, el que mayor prevalencia tiene en la sintomatología manifestada por los ginecólogos.

Por la naturaleza de la actividad, en primer lugar se posiciona la cita por primera vez con un total de 207 minutos, en segundo lugar con una duración de 156 minutos la consulta ecográfica, en tercer lugar con una duración de 127 minutos, la consulta ESUS, en cuarto lugar con una duración de 49 minutos, la consulta de citología, y por último, con una duración de 24 minutos, la consulta de hiperoscopia.

Los datos aquí mostrados, permitieron identificar adicionalmente, que en la clínica CECOLFES sede Bogotá diariamente se sobrepasó en aproximadamente una hora el tiempo de trabajo, incumpliendo lo establecido en la política de la clínica, toda vez que el horario de trabajo es de 6:00 a.m. a 12:00 m, esta situación posibilitó que el tiempo de exposición a movimientos repetitivos y posturas prolongadas se extendiera, en suma, se reconoce el aumento del número de pacientes en casi un 50% si se compara con el día inmediatamente anterior.

Gráfica 12. *Comparativo mensual de pacientes atendidos*



Fuente: Autores, (2020)

Finalmente, se plantea una comparación del número de pacientes atendidos mensualmente como se muestra en la Gráfica 12. Se aclara que, los datos no representan la totalidad de los días hábiles de atención, ya que en septiembre y diciembre no se logró obtener toda la información. Para los meses de octubre y noviembre la captura de información estuvo a cargo de la enfermera jefe, colaboradora intelectual de la investigación, lo que permitió obtener información más precisa.

Con la determinación del tiempo de cada consulta y a su vez el número de pacientes atendidos de manera mensual, se logró correlacionar la exposición a la cual se someten los ginecólogos de la clínica CECOLFES, durante la práctica de los procedimientos.

A continuación se relaciona el procedimiento ginecológico, el tiempo de duración y el factor de riesgo identificado.

Tabla 17. *Factores de Riesgo Identificados para cada Procedimiento*

PROCEDIMIENTO	DURACIÓN TOTAL	FACTOR DE RIESGO ERGONÓMICO IDENTIFICADO
Ecografía	207 minutos	Postura Mantenido por mínimo 31 minutos. Movimientos repetitivos
Cita primera vez	156 minutos	Postura Mantenido por mínimo 26 minutos. Movimientos repetitivos
Citología	127 minutos	Postura Mantenido por mínimo 22 minutos. Movimientos repetitivos
Hiperoscopia	49 minutos	Postura Mantenido por mínimo 24 minutos. Movimientos repetitivos
ESUS	24 minutos	Postura Mantenido por mínimo 23 minutos. Movimientos repetitivos

Fuente: Autores, (2020)

Una vez identificado los factores de riesgo presentes en cada uno de los procedimientos objetos de estudio, se procedió a realizar un análisis postural del individuo que manifestó dolor en el 80% de las zonas corporales evaluadas en el cuestionario Nórdico Estandarizado. El método usado fue el REBA, a continuación se muestra los resultados.

7.3 Resultados Método REBA (Valoración Rápida del Cuerpo Completo)

Para la evaluación de los factores de riesgo ergonómicos, se implementó el método REBA para estimar el riesgo de padecer desórdenes corporales en miembros superiores del cuerpo (brazo, antebrazo, muñeca) por carga postural. Para efectos de la tabulación de la información y exigencia del método, se tuvo que contemplar el análisis del tronco, el cuello y las piernas.

Con el método REBA se evaluaron posturas individuales y no secuencias posturales, las posturas seleccionadas, fueron aquella que presentaron mayor duración, frecuencia y desviación respecto a la posición neutra.

Para medir los ángulos del ginecólogo realizando los procedimientos, se hizo mediante registro fotográfico, se usó la herramienta RULER de Ergonautas, de la Universidad Politécnica de Valencia.

En el momento del análisis se tuvo en cuenta los resultados del Cuestionario Nórdico Estandarizado, en consecuencia de sus resultados se evaluó únicamente el lado derecho del individuo que manifestó dolencias en la mayor parte de los miembros evaluados, dividiendo el cuerpo en dos grupos. El grupo “A” comprendió piernas, tronco y cuello y el grupo “B” comprendiendo los miembros superiores, brazos, antebrazos y muñecas. Las puntuaciones de cada grupo (puntuaciones A y B) se obtienen puntuando cada miembro que forma el grupo y consultando la tabla correspondiente especificada en el método REBA (Diego-Mas, J.A. 2015).

A continuación se muestran las evidencias fotográficas por grupo, con la verificación del ángulo de las posturas adaptadas por el ginecólogo Por privacidad de la paciente, y para obtener el ángulo de flexión de las zonas corporales, se optó por una foto lateral del lado izquierdo

indicando al ginecólogo guardar simetría con los movimientos del lado derecho de tal forma que fuera un registro fotográfico en espejo.

7.3.1 Ángulos de flexión del Grupo A.

La Imagen 5, muestra el ángulo fue medido entre el eje del tronco y la vertical, como resultado se obtuvo 0° grados de flexión. , sin embargo se ve una curvatura en la parte superior de la espalda, entre los omóplatos. Por referencia del método no es posible medir solo esa fracción, no obstante se debe tener en cuenta dentro del análisis general.

Imagen 5. *Ángulo De Flexión Del Tronco*



Fuente: Autores, (2020)

Para obtener el ángulo de flexión del cuello se midió entre el ángulo formado por el eje de la cabeza y el eje del tronco, como resultado se obtuvo 23° grados de flexión, como se muestra en la Imagen 6. Para el control de la ecografía, el ginecólogo debe visualizar a través de una pantalla las imágenes capturadas en simultanea por el ecógrafo, para ello es necesario hacer una rotación del cuello.

Imagen 6. Ángulo de Flexión del Cuello Vista Lateral



Fuente: Autores, (2020)

Imagen 7. Ángulo De Flexión De Piernas



Fuente: Autores, (2020)

La postura que se adopta es sentada, en la imagen de la izquierda la flexión de las piernas es de 47° grados. En la imagen de la derecha, la flexión de las piernas es de 93° grados. En ambos casos se hizo evidente la falta de un posa pies que permita mantener el ángulo de las piernas en 90° grados. Para contrarrestar la fatiga, el ginecólogo opta por apoyarse en los soportes de la silla generando que la flexión aumente.

7.3.2 Ángulos de flexión del Grupo B.

Para obtener el ángulo de flexión del brazo se midió el ángulo formado por el eje del brazo y el eje del tronco, como resultado se obtuvo 30° grados de flexión, Imagen 8. Durante el procedimiento, el ginecólogo debe flexionar sus brazos para poder maniobrar con el ecógrafo dentro del tracto vaginal, por posición de la camilla y altura del paciente, no es posible que los brazos estén en otra posición. Sin embargo, el ginecólogo usa como puntos de apoyo a favor de la gravedad los pies del paciente, esta condición hace que el riesgo disminuya no obstante debe contemplarse un apoyo integrado al puesto de trabajo.

Imagen 8. *Ángulo De Flexión De Brazos*



Fuente: Autores, (2020)

Para obtener el ángulo de flexión del antebrazo se midió el ángulo formado por el eje del antebrazo y el eje del brazo, como resultado se obtuvo 82° grados de flexión, como se observa en la Imagen 9. Durante el procedimiento, el ginecólogo debe flexionar su antebrazo para poder maniobrar con el ecógrafo dentro del tracto vaginal, por posición de la camilla y altura del paciente, no es posible que estén en otra posición.

Imagen 9. *Ángulo de flexión del Antebrazo*



Fuente: Autores, (2020)

Imagen 10. *Ángulo De Flexión De Muñeca*



Fuente: Autores, (2020)

Para obtener el ángulo de flexión de la muñeca se debe medir el ángulo de flexión/extensión desde la posición neutra, como resultado se obtuvo 0° grados de flexión. Lo que se observa en la Imagen 10, es la desviación cubital y radial que el ginecólogo realiza para poder maniobrar con el ecógrafo dentro del tracto vaginal.

La interpretación de los resultados encontrados se describe en la Tabla 18.

Tabla 18. Información Sobre Posturas Mantenidas

TRONCO	
Flexión / extensión del tronco	Erguido
Existe torsión o inclinación lateral	No
CUELLO	
Flexión / extensión del cuello	>20° flexión
Existe torsión o inclinación lateral	Sí
PIERNAS	
Posición de las piernas	Soporte bilateral, andando o sentado
Posición de las rodillas	Flexión de las rodillas entre 30° y 60°
CARGA / FUERZA	
Carga / fuerza	Inferior a 5 Kg
Instauración rápida o brusca	No
ACTIVIDAD	
Una o más partes del cuerpo estáticas	Sí
Movimientos repetitivos	Sí
Cambios importantes posturales	No
BRAZO DERECHO	
Posición de los brazos	>20° extensión
Existe abducción o rotación	Sí
El hombro esta elevado	No
Existe apoyo o postura a favor de la gravedad	Sí
ANTEBRAZO DERECHO	
Flexión antebrazos	60° - 100° flexión
MUÑECA DERECHA	
Flexión / extensión de las muñecas	>15° flexión
Existe torsión o inclinación lateral	Sí
AGARRE DERECHO	
Agarre	Bueno. Buen agarre y fuerza de agarre

Fuente: Autores, (2020)

Con relación al análisis de las puntuaciones, Diego-Mas (2015) indica que, el valor de la puntuación obtenida será mayor cuanto mayor sea el riesgo para el trabajador; el valor “1” indica un riesgo inapreciable mientras que el valor máximo, “15”, indica riesgo muy elevado por lo que se debería actuar de inmediato. Se clasifican las puntuaciones en 5 rangos de valores teniendo

cada uno de ellos asociado un Nivel de Actuación. Cada nivel establece un nivel de riesgo y recomienda una actuación sobre la postura evaluada, señalando en cada caso la urgencia de la intervención.

Tabla 19. Niveles de actuación según la puntuación final obtenida

PUNTUACIÓN	NIVEL	RIESGO	ACTUACIÓN
1	0	Inapreciable	Actuación
2 o3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación
4 a7	2	Medio	Es necesaria la actuación
8 a 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes
11 a 15	4	Muy Alto	Es necesaria la actuación de inmediato

Fuente: Diego-Mas, (2015)

Relacionando los resultados obtenidos con los niveles de actuación, en la Tabla 20 se identifica lo siguiente:

Tabla 20. Análisis de Posturas mantenidas Parte Derecha Del Cuerpo

Puntuación Derecha (1-15)	5
Nivel de acción derecha (0-4)	2
Nivel de riesgo derecha	Medio
Intervención y posterior análisis Derecha	Necesario

Fuente: Autores, (2020)

La integración de los instrumentos permitió la identificación de los factores de riesgo a los que están expuestos los ginecólogos de la Clínica CECOLFES sede Bogotá, esta integración demostró que sí existe sintomatología por actividades propias dentro de la clínica y que es necesario realizar intervenciones en los puestos de trabajo para mejorar las condiciones laborales.

7.4 Propuesta de Acciones Correctivas y Preventivas

Teniendo en cuenta la sintomatología manifestada por los ginecólogos y los resultados obtenidos, se ve pertinente que la clínica priorice acciones correctivas y preventivas enfocadas a eliminar, sustituir y controlar el riesgo de las posibles patologías de miembros superiores de los ginecólogos de la Clínica CECOLFES sede Bogotá, para esto se debe mejorar el diseño del puesto de trabajo, manipulación y almacenamiento de los materiales, organización del trabajo, herramientas manuales y seguridad de la maquinaria de producción. En consecuencia, se debe evitar que se repitan los mismos movimientos con los miembros superiores durante más de una hora al día, deben existir pausas entre 8 y 10 minutos para que exista un periodo de inactividad significativa de los miembros superiores. Se deberá controlar que la duración de las tareas repetitivas no exceda los 480 minutos a lo largo del día. En este punto se deberá corregir la distribución y duración de las pausas que hoy se mantienen, ajustar:

- Pausas de 8 minutos por cada 50 minutos de trabajo, como resultado se obtendrán 40 minutos de pausa en una jornada de 6 horas día. No incluye el tiempo de almuerzo o refrigerio del personal.
- Rotar puestos de trabajo para que se alternen las tareas con movimientos repetitivos, estos nuevos puestos de trabajo no deberán requerir el uso de extremidades de miembros superiores de manera significativa.
- Los Ginecólogos deben realizar la apertura de la historia clínica en consultorio adaptado ergonómicamente. (computador, Silla ergonómica, apoya pies, pad mouse, iluminación natura, etc.)

- Proporcionar un soporte cercano al punto de operación, de forma que la mano (0,6% del peso corporal) o la mano y el antebrazo (2,8% de la masa corporal) puedan estar apoyados durante el trabajo. Se deben probar distintas posiciones y formas del apoya-manos. Procurar que el apoyo sea regulable.
- Modificar la altura de la pantalla donde los ginecólogos visualizan las imágenes en tiempo real durante las consultas. (controles de ingeniería)
- Instalar ayudas, que usen la elevación mínima necesaria, para el levantamiento a nivel del suelo. Mesas elevadoras (escalerillas) para que el paciente pueda subir a la camilla. Cabestrillo posición ginecológica
- Se pueden organizar grupos autónomos de trabajo en los que varios trabajadores compartan la responsabilidad en la realización de las tareas combinadas y en el reparto del trabajo. Para ello, hay que formarlos en busca de la realización adecuada de las nuevas y combinadas tareas.
- Combinar las tareas para hacer que el trabajo sea más interesante y variado. (consulta, exámenes diagnósticos que hacen referencia las histeroscopias y ecografías), aunque sea necesario realizar cambios en el puesto de trabajo y en las herramientas.

También es necesario, que se contemple en el proceso de compras, nuevos diseños y tecnologías que favorezcan el uso de sistemas eléctricos o mecánicos en las consultas ginecológicas y eviten la exposición a movimientos repetitivos.

Durante la consulta, la camilla debe ser regulable y mantener una altura de máximo 105 cm y mínimo 85 cm medidos desde el nivel del suelo y soportes laterales ajustables, para evitar

que exista una flexión y/o abducción del hombro, mayor a los 60° grados y permita mantener los brazos cerca al cuerpo y a su vez que se mantenga una posición óptima del tronco, con una flexión inferior a los 20° grados, una inclinación lateral inferior a los 10° grados y una rotación inferior a los 10° grados. La distribución de mobiliario y equipos al igual que la paciente deben acomodarse a una distancia horizontal y de frente de máximo 40 cm, de tal forma que se evite movimientos con flexión y extensión del codo por encima de los 60° grados. La silla del ginecólogo debe cambiarse por una que tenga espaldar y sea ajustable con un intervalo de regulación entre 68 cm y 76 cm, con reposabrazos regulables en altura entre 20 cm y 25 cm con una longitud mínima de 20 cm. De no ser posible la adecuación de la silla, se podrá proporcionar un reposapiés que sea regulable a la altura y que como mínimo tenga 45 cm de ancho por 35 cm de largo. No obstante debería contemplarse la posibilidad de alternar las posiciones de trabajo es decir de pie y sentado. En ambos casos se debe garantizar debajo del plano de trabajo un espacio libre superior a 60 cm de ancho por 60 cm de largo contados desde el borde delantero del pie.

El uso del ecógrafo por requerir un plano de trabajo vertical, debe mantener un mango tipo pistola que facilite estar paralelamente al plano de trabajo, también debe permitir en todo momento un agarre óptimo, para esto se debe verificar que la pistola facilite su agarre con la palma de la mano y el índice se enfrente con el pulgar (agarre de potencia). La zona del agarre del objeto debe tener un diámetro entre 2 cm a 4 cm y preferiblemente de forma cilíndrica. La pistola debe tener un peso inferior a los 5 kg para que dé la sensación de ligereza y sea más cómodo el trabajo. Para la visualización de la pantalla debe corregirse la altura y ubicación en la que se encuentra, y garantizar una posición a la altura de los ojos, para esto se debe cambiar la estructura por una que permita ser ajustada según la necesidad del ginecólogo, reduciendo la

flexión de cuello de las personas altas y la extensión del cuello de las personas más bajas, de esta forma la inclinación del cuello no será de 23° y se adoptara una postura erguida. La pantalla debería estar en frente del ginecólogo y no lateral como está actualmente.

8. Análisis Financiero (Costo-Beneficio)

Tabla 21. *Costos del Desarrollo del Proyecto*

Actividad	Cantidad	Total (COP)	Justificación
Revisión bibliográfica, construcción marco de referencia y selección de instrumentos	4 meses	\$200.000	-Desplazamiento bibliotecas de consulta, transportes, almuerzos. -Reuniones en la universidad para trabajo grupal. -Trabajo de grupo en casa -Asesorías para el proyecto con docente. - Reuniones online
Gastos de representación	2 semanas	\$ 0	Solicitud y aprobación de la autorización por parte de la Clínica y personal médico
Aplicación de instrumentos, sistematización y análisis de resultados	5 semanas	\$ 399.000	-Implementación del Cuestionario Nórdico -Observación estructurada participativa/ Implementación LCE -Implementación Método REBA -Impresiones -Desplazamientos -Almuerzos de trabajo
Evaluación y Diseño de Plan de Acción y Prevención	2 semanas	\$ 80.000	-Desplazamientos -Trabajo de grupo en casa - Reuniones online
Entrega de proyecto de grado	Ajustado a plazos de la universidad	\$ 45.000	Entrega de proyecto versión final para posterior sustentación

Actividad	Cantidad	Total (COP)	Justificación
Sustentación proyecto de grado	Ajustado a plazos de la universidad	\$ 50.000	-Desplazamientos -Reunión online
Papelería	150 hojas	\$60.000	Documento en físico y empastado, una sola copia
Total			\$ 834.00

Fuente: Autores, (2020)

Tabla 22. Relación Costo- Beneficios

MUEBLES REQUERIDOS	VALOR UNITARIO (\$COP)	TOTAL (\$COP)	JUSTIFICACIÓN
3 Sillas ergonómica	670.000	6.700.000	- Proveer a los ginecólogos con puestos de trabajo ergonómicos y cómodos.
3 Apoya pies ergonómico	132.000	396.000	- Minimizar que los Ginecólogos tengan enfermedades de tipo Laboral y se generen incapacidades.
Total		1.806.000	- Crear un ambiente seguro y confortable a los Ginecólogos en los consultorios.

Fuente: Autores, (2020)

9. Conclusiones y Recomendaciones

9.1 Conclusiones

El Cuestionario Nórdico Estandarizado permitió identificar aspectos claves dentro del análisis del puesto de trabajo, además es una herramienta eficaz en la identificación rápida de molestias corporales, ya que permite una autoevaluación de lugar, tipo, frecuencia y duración de la molestia a fin de asociarla con sus posibles causas. Además, se identificó que existen antecedentes sobre sintomatología que no puede ser asociada únicamente a las funciones dentro de la clínica CECOLFES.

Evaluar un puesto de trabajo suele requerir de la aplicación de varios métodos de evaluación, dado que en un mismo puesto pueden existir diversas tareas y en cada tarea diversos factores de riesgo presentes.

En el puesto de trabajo evaluado, los controles existentes fueron escasos o casi que nulos en medio y fuente, solo se atacó al individuo con pausas activas. El nivel de probabilidad de sufrir lesiones es Muy Alto lo cual obliga a que la aceptabilidad del riesgo sea no aceptable o aceptable con control específico.

El método REBA y la herramienta RULER permitieron identificar las diferentes posturas y ángulos de movimiento de pierna, tronco y cuello y miembros superiores de los ginecólogos en la ejecución de sus labores, determinado que estos representan un nivel de riesgo medio.

Para la valoración de los movimientos de alta frecuencia o movimientos repetitivos el método REBA no es específico. La evaluación de este factor de riesgo debe hacerse con

herramientas o métodos especializados en evaluación de la repetitividad de movimientos, como por ejemplo, la lista de chequeo OCRA o el método JSI (Job Strain Index).

La manifestación de dolor pueden estar asociada con lesiones de tipo musculoesquelético en miembros superiores, cuello y hombro, se puede desarrollar tendinitis, síndrome del túnel del carpo (STC), entesopatías, tenosinovitis del estiloides radial (Enfermedad de Quervain) y dolor articular.

Es importante implementar medidas de intervención como: ajuste el puesto de trabajo de acuerdo a la antropometría de la persona y modificar la altura de la pantalla donde los ginecólogos visualizan las imágenes en tiempo real durante las consultas. Así como, mejoras en el agendamiento de consultas para evitar una sobreexposición diaria de los profesionales a movimientos repetitivos y posiciones prolongadas.

Con los resultados de la investigación las directivas y a su vez los ginecólogos cuentan con un punto de partida para la evaluación de futuros puestos de trabajo, a priorizar el riesgo y mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo. Lo que implica la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, la promoción y el mantenimiento del bienestar físico, mental y social. De esta manera, la Clínica podrá dar cumplimiento a los requerimientos del Decreto 1072 de 2015 donde estipula que se debe mejorar el ambiente de trabajo, el bienestar y la calidad de vida laboral.

Esta investigación constituye un aporte significativo al SG-SST, ya que no existe un antecedente del estudio postural para ginecólogos por la metodología REBA.

9.2 Recomendaciones

Con el fin de fortalecer el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y a su vez de mitigar las posibles patologías de miembros superiores de los ginecólogos de la Clínica CECOLFES sede Bogotá, se proponen las siguientes recomendaciones una vez socializado los hallazgos con la enfermera jefe (funcionaria de la clínica):

- Para establecer antecedentes en el historial del trabajador, se recomienda practicar exámenes médicos a los trabajadores con enfoque osteomuscular para el ingreso y retiro a la clínica CECOLFES, para ello se debe contemplar el programa epidemiológico. Estos exámenes deben ser realizados por un laboratorio autorizado y el costo debe ser asumidos por el empleador.
- Solicitar a los profesionales desde el momento en que empiezan a presentar las molestias físicas reportar a la persona encargada de la seguridad y salud en el trabajo y así poder realizar un seguimiento detallado. De no encontrar receptividad en el personal, establecer un cronograma que permita llevar una identificación temprana de molestias corporales.
- Evaluar el puesto de trabajo cada vez que existan modificaciones de lo contemplado en esta investigación. Si como resultado se obtiene la necesidad de rediseñar el puesto de trabajo, se sugiere buscar ayuda de personal especializado en ergonomía.
- Implementación de un programa epidemiológico para seguimiento y control.
- Que la superficie de las vías de transporte sea uniforme, antideslizante y libre de obstáculos.
- Proporcionar un espacio suficiente y un apoyo estable de los pies.

- Ajustar la altura de trabajo a cada trabajador, situándola al nivel de los codos o ligeramente más abajo.
- Proporcionar elementos de trabajo regulables, en particular, la altura de trabajo. Se sugiere cambio de silla por una que genere mayor confort y regulable, incluir apoyo pies.
- Se aconseja ajustar la altura de trabajo a cada trabajador de manera que, la herramienta sea manejada algo por debajo del nivel de los codos, enfrente del cuerpo y con un apoyo apropiado de los pies (apoya pies). También, hay que comprobar si el calzado del trabajador es adecuado, tanto para la operación, como para la seguridad. Por último, se recomienda si fuera lo apropiado, colocar un mecanismo de equilibrado, suspensión o deslizamiento, o bien un soporte a fin de lograr una postura estable durante el manejo del mango del equipo.
- Se recomienda que existan puestos de trabajo en los que un mismo trabajador pueda realizar tareas diversas y que, además, que el puesto pueda ser utilizado por diferentes trabajadores. También es aconsejable al combinar tareas, que el trabajador tenga la oportunidad de poder caminar o cambiar de la posición sentado a de pie, o de pie a sentado de acuerdo a la comodidad de la toma de los exámenes.
- Se recomienda a todos los ginecólogos realizar pausas activas en los tiempos establecidos para evitar problemas osteomusculares.
- Realizar capacitaciones y seguimiento a los ginecólogos que reporte algún del riesgo ergonómico.

10. Bibliografía

- Acevedo, E., Aristizábal, J., Osorio, D., & Ríos, D. (2017). *Los factores de riesgo biomecánico y los desórdenes músculo esqueléticos: Revisión teórica*. [Trabajo de grado de Especialización, UNIVERSIDAD CATÓLICA DE MANIZALES].
<http://repositorio.ucm.edu.co:8080/jspui/bitstream/handle/10839/1708/Clara%20Eugenia%20Acevedo%20Vallejo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Arbeláez, G., Velásquez, S. & Tamayo, C. (2011). Principales patologías osteomusculares relacionadas con el riesgo ergonómico derivado de las actividades laborales administrativas. *Revista CES Salud Pública*, 2(2), 196-203.
- ARLSURA (2019). Panorama de factores de riesgo de una empresa.
<https://www.arlsura.com/index.php/centrode-legislacion-sp-26862/136-biblioteca-/biblioteca-/1211-panorama-de-factores-de-riesgo-de-una-empresa#:~:text=FACTOR%20DE%20RIESGO%3A%20se%20define,o%20control%20del%20elemento%20agresivo.>
- Asensio-Cuesta, S., Ceca, M. J. B., & Más, J. A. D. (2012). *Evaluación ergonómica de puestos de trabajo*. Editorial paraninfo.
- Asociación Internacional de Ergonomía –AIE- (2020). Ergonomía. <https://iea.cc/>
- Camargo Carreño, Y. A. (2019). *Desordenes músculo-esqueléticos asociados a los factores de riesgo ergonómicos en los profesionales de enfermería de servicios asistenciales*. [Monografía, Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A].
<https://repository.udca.edu.co/bitstream/11158/1667/1/Desordenes%20musculo esqueletic>

[os%20asociados%20a%20los%20factores%20de%20riesgo%20ergonomicos%20en%20os%20profesionales.pdf](#)

Campos, G., & Lule, N. (2012). La observación, un método para el estudio de la realidad. *Xihmai*, 7(13), 45-60.

Cavadía, E., Hernández, R., & Castañeda, B. (2017). Análisis en el sector salud acerca de la seguridad y salud en el trabajo. *Investigación y desarrollo en TIC*, 8(2), 12-20.

Centro Colombiano de Fertilidad, Medicina Preventiva y Regenerativa. (2019). CECOLFES. <https://www.cecolfes.com/quienes-somos/>

Chaustre, D. (2011). Epicondilitis lateral: conceptos de actualidad. Revisión de tema. *Revista Med de la Facultad de Medicina*, 19(1), 9.

Congreso De La República De Colombia. Ley 10 de 1990. Por la cual se reorganiza el Sistema Nacional de Salud y se dictan otras disposiciones. https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/LEY%200010%20DE%201990.pdf

Congreso De La República De Colombia. Ley 100 de 1990. Por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones. https://docs.supersalud.gov.co/PortalWeb/Juridica/Leyes/L0100_93.pdf

Del Prado, J. (2013). Tipos de ergonomía. <https://blogs.imf-formacion.com/blog/prevencion-riesgos-laborales/sin-categoria/tipos-de-ergonomia/>

Diego-Mas, J. (2015). ¿Cómo evaluar un puesto de trabajo? Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia. <http://www.ergonautas.upv.es/ergonomia/evaluacion.html>

Diego-Mas, J. (2015). Análisis de riesgos mediante la Lista de Comprobación Ergonómica. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia. <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/lce/lce-ayuda.php>

- Diego-Mas, J. (2015). Evaluación postural mediante el método REBA. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia. <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php>
- Dirección General De Sanidad Militar. (2008). Guía Para Análisis Puesto De Trabajo. Comando General De Las Fuerzas Militares.
- Escuela Europea de Excelencia. (2016). Identificación y clasificación de riesgos con OHSAS 18001. <https://www.nueva-iso-45001.com/2016/01/riesgos-ohsas-18001/>
- Gallegos, W. L. A. (2012). Revisión histórica de la salud ocupacional y la seguridad industrial. Revista cubana de salud y trabajo
- González Carpetá, D. K., & Jiménez Naranjo, D. C. (2017). *Factores de riesgo ergonómicos y sintomatología músculo esquelética asociada en trabajadores de un cultivo de flores de la Sabana de Bogotá: una mirada desde enfermería*. [Trabajo de Pregrado, Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A]. <https://repository.udca.edu.co/bitstream/11158/770/1/Documento-Investigaci%c3%b3n-Riesgo-Ergon%c3%b3mico.pdf>
- Guio Caro, Z. E., y Meneses Yépez, O. (2014). Implementación de un sistema de gestión de salud ocupacional y seguridad industrial en las bodegas ATEMCO LTDA Ipiales. [Trabajo de grado de Especialización, Universidad CES Medellín]. http://ns3112306.ip-213-251-184.eu/bitstream/10946/1778/1/Implementacion_sistema_gestion.pdf
- Gutiérrez, A. (2011). Guía técnica para el análisis de exposición a factores de riesgo ocupacional en el proceso de evaluación para la calificación de origen de la enfermedad profesional. *Dirección General de Riesgos Profesionales*. Bogotá, DC: Ministerio de la Protección Social.

Hernández, O., Ramírez, G., & Soto, C. (2016). Desórdenes músculo esqueléticos relacionados con el trabajo. *Revista colombiana de salud ocupacional*, 6(1), 27-32.

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (Icontec). (2012). Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional GTC 45. Bogotá D.C.: ICONTEC
<https://idrd.gov.co/sitio/idrd/sites/default/files/imagenes/gtc450.pdf>

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2019). Carga de Trabajo. Ministerio del Trabajo e Inmigración: España. <https://www.insst.es/riesgos-ergonomicos-carga-de-trabajo>

Instituto Nacional del Cáncer de los Estados Unidos. (2019). Diccionario de cáncer. <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionario/def/obstetricia-y-ginecologia>

Kumar S. Perspectives in rehabilitation ergonomics. United Kingdom: crc Press; 2003.

Kuorinka, I., Jonsson, B., Kilbom, A., Vinterberg, H., Biering-Sørensen, F., Andersson, G., & Jørgensen, K. (1987). Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied ergonomics*, 18(3), 233–237.
[https://doi.org/10.1016/0003-6870\(87\)90010-x](https://doi.org/10.1016/0003-6870(87)90010-x)

Mendoza, A., & Muñoz, J. (2015). Factores de riesgos ergonómicos por carga dinámica y posible asociación con el desarrollo de desórdenes musculoesqueléticos en miembros superiores y columna lumbar, en una mina de subterránea de carbón del departamento de Antioquia. [Trabajo de Grado de Especialización, Universidad CES, Medellín].
<http://hdl.handle.net/10946/1958>

Ministerio de la Protección Social de la República de Colombia (2006). Guía de Atención Integral basada en la Evidencia para Hombro Doloroso (GATI-HD) relacionado con factores de

riesgo en el Trabajo.

<https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/GATISO%20PARA%20HOMBRO%20DOLOROSO.pdf>

Ministerio de la Protección Social. Resolución 1043 DE 2006. Por la cual se establecen las condiciones que deben cumplir los Prestadores de Servicios de Salud.

<https://www.ins.gov.co/TyS/programas-de-calidad/Documentos%20Programa%20EEDDCARIO/resolucion%201043%202006.pdf>

Ministerio de Salud y Protección Social. Ley 1562 de 2012 Modificación del Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional.

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Ley-1562-de2012.pdf>

Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España. (2001). NTP 601: Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural. Método REBA (Rapid Entire Body Assessment).

https://www.insst.es/documents/94886/326775/ntp_601.pdf/2989c14f-2280-4eef-9cb7-f195366352ba

Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Decreto 1295 de 1994. Determinación de la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales.

http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/decreto_1295_1994.htm#8

Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Decreto 614 de 1984. Por el cual se determinan las bases para la organización y administración de Salud Ocupacional en el país.

https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/decreto_0614_1984.htm

Ministerio del Trabajo. (2016). Decreto 1072 de 2015. Decreto Único Reglamentario Del Sector Trabajo.

<https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/0/DUR+Sector+Trabajo+Actualizado+a+15+de+abril++de+2016.pdf/a32b1dcf-7a4e-8a37-ac16-c121928719c8>

Organización Internacional del Trabajo. (S.F). Salud y seguridad en trabajo en América Latina y el Caribe. <http://www.ilo.org/americas/temas/salud-y-seguridad-en-trabajo/lang-es/index.htm>.

Pascual, M. A., Lasheras, G., Dexeus, D., Rodríguez, I., Farré, J. M., & Dexeus, S. (2007). Impacto en el nivel de ansiedad en mujeres sanas sometidas a ecografía ginecológica transvaginal para detectar patología ovárica: Estudio caso-control. *Med Psicosom*, 83, 52-7.

Perea Cuesta, R., & Rodríguez Merchán, D. M. (2013). Texto guía en ecografía obstétrica, para el desarrollo de programas de educación médica continuada en ultrasonido obstétrico de la Unidad de Medicina Maternofetal del Departamento de Obstetricia y Ginecología de la Universidad Nacional. [Trabajo de grado de Especialización, Universidad Nacional de Colombia]. <http://bdigital.unal.edu.co/11516/1/05598756.2013.pdf>

Pontificia Universidad Javeriana (2019). Especialización en ginecología y obstetricia. <https://www.javeriana.edu.co/especializacion-ginecologia-y-obstetricia>

Ramírez Borda, J. K. (2019). Factores de riesgo ergonómicos presentes en las labores de cultivo de flor una revisión literaria. [Trabajo de Pregrado, Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A]. <https://repository.udca.edu.co/bitstream/11158/1672/1/JENNY%20KATHERINNE%20RAMIREZ%20-%20FACTOR%20DE%20RIESGO%20ERGON%20EN%20LABORES%20DE%20CULTIVO%20DE%20FLOR.pdf>

- Rodríguez, D., & Dimate, A. (2015). Evaluación de riesgo biomecánico y percepción de desórdenes músculo esqueléticos en administrativos de una universidad Bogotá (Colombia). *Investigaciones Andina*, 17(31), 1284-1299.
- Soler López, M. (2016). Lumbalgia inespecífica asociada a la profesión enfermera. [Trabajo de Pregrado, Universidad de Valladolid]. <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/17995>
- Taborda, D. (2018). Análisis de puesto de trabajo bajo la metodología REBA en trabajadores/as de una obra de construcción en el corregimiento de Juanchito. Año 2017. [Trabajo de grado de Especialización, Universidad Católica de Manizales]. <http://repositorio.ucm.edu.co:8080/jspui/bitstream/handle/10839/1980/Diana%20Marcela%20Taborda%20P.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Tolosa-Guzmán, I. (2015). Riesgos biomecánicos asociados al desorden músculoesquelético en pacientes del régimen contributivo que consultan a un centro ambulatorio en Madrid, Cundinamarca, Colombia. *Revista Ciencias de la Salud*, 13(1), 25-38.
- Universidad Politécnica de Valencia. (2019). RULER - Medición de ángulos en fotografías. Ergonautas. <https://www.ergonautas.upv.es/herramientas/ruler/ruler.php>
- Universidad Politécnica de Valencia. (2020). Métodos de evaluación de la ergonomía de puestos de trabajo. Ergonautas. <https://www.ergonautas.upv.es/metodos-evaluacion-ergonomica.html>
- Vásquez Rivadeneira, R. (2019). *Relación de trastornos músculo esqueléticos y posturas forzadas en ginecólogos que realizan ecografía obstétrica en el servicio de ginecología del Hospital San Vicente de Paúl*. [Trabajo de grado de Especialización, Universidad Internacional SEK]. <https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/3575/1/Articulo%20Final.pdf>

Vernaza-Pinzón, P., & Sierra-Torres, C. H. (2005). Dolor músculo-esquelético y su asociación con factores de riesgo ergonómicos, en trabajadores administrativos. *Revista de salud pública*, 7, 317-326. <https://www.scielosp.org/pdf/rsap/2005.v7n3/317-326/es>

ANEXO 1

MÉTODO REBA- VALORACIÓN RÁPIDA DEL CUERPO COMPLETO

Para la evaluación de la carga postural de la muestra, se aplicó el método REBA según el protocolo planteado por Diego-Mas (2015) tal como se describe a continuación. Este método evalúa posturas individuales y no conjuntos o secuencias de posturas, por ello, es necesario seleccionar aquellas posturas que serán evaluadas de entre las que adopta el trabajador en el puesto. El método debe ser aplicado al lado derecho y al lado izquierdo del cuerpo por separado. El evaluador experto puede elegir a priori el lado que aparentemente esté sometido a mayor carga postural, pero en caso de duda es preferible analizar los dos lados (Diego-Mas, 2015).

El valor final proporcionado por el método REBA es proporcional al riesgo que conlleva la realización de la tarea, de forma que valores altos indican un mayor riesgo de aparición de lesiones musculoesqueléticas. El método organiza las puntuaciones finales en niveles de actuación que orientan al evaluador sobre las decisiones a tomar tras el análisis. Los niveles de actuación propuestos van del nivel 0, que estima que la postura evaluada resulta aceptable, al nivel 4, que indica la necesidad urgente de cambios en la actividad.

Se expone a continuación la forma de obtener las puntuaciones de cada miembro, las puntuaciones parciales y finales y el nivel de actuación, según Diego-Mas, (2015).

REBA divide el cuerpo en dos grupos, el Grupo A miembros inferiores y el Grupo B, que comprende los miembros superiores, como se muestra en la Imagen 9. Mediante las tablas asociadas al método, se asigna una puntuación a cada zona corporal (piernas, muñecas, brazos, tronco...) para, en función de dichas puntuaciones, asignar valores globales a cada uno de los grupos A y B.

Imagen 11. *División del cuerpo en Grupo A y Grupo B*



Fuente: Tomado de Diego-Mas. Ergonautas, (2015).

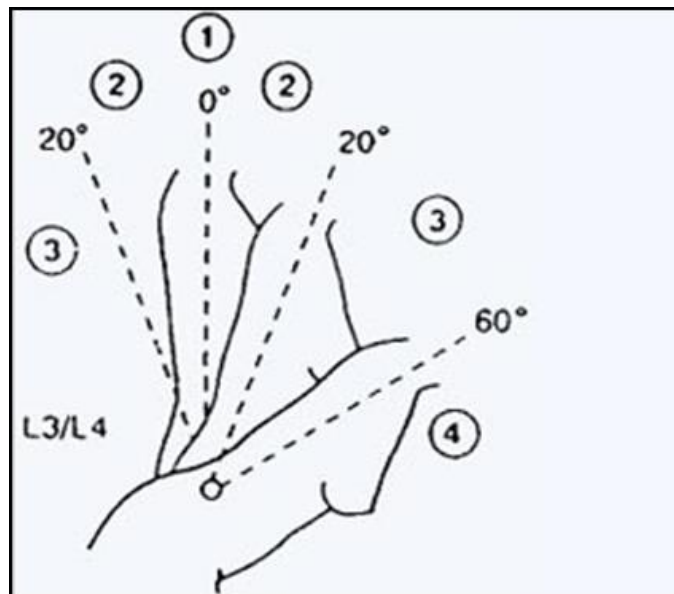
La clave para la asignación de puntuaciones a los miembros es la medición de los ángulos que forman las diferentes partes del cuerpo del operario. El método determina para cada miembro la forma de medición del ángulo. Posteriormente, las puntuaciones globales de los grupos A y B son modificadas en función del tipo de actividad muscular desarrollada, el tipo y calidad del agarre de objetos con la mano, así como de la fuerza aplicada durante la realización de la tarea. Por último, se obtiene la puntuación final a partir de dichos valores globales modificados (*Diego-Mas, 2015.*)

Evaluación del Grupo A

La puntuación del Grupo A se obtiene a partir de las puntuaciones de cada uno de los miembros que lo componen (tronco, cuello y piernas). Por ello, como paso previo a la obtención de la puntuación del grupo hay que obtener las puntuaciones de cada miembro, como se muestra a continuación:

Puntuación para el tronco: depende del ángulo de flexión del tronco medido por el ángulo entre el eje del tronco y la vertical. Los ángulos contemplados en el método son la posición erguida, flexión, extensión o rotación para la cual establece una puntuación como se ve a continuación:

Imagen 12. *Medición Del Ángulo Del Tronco*



Fuente: Tomado de Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España, (2001)

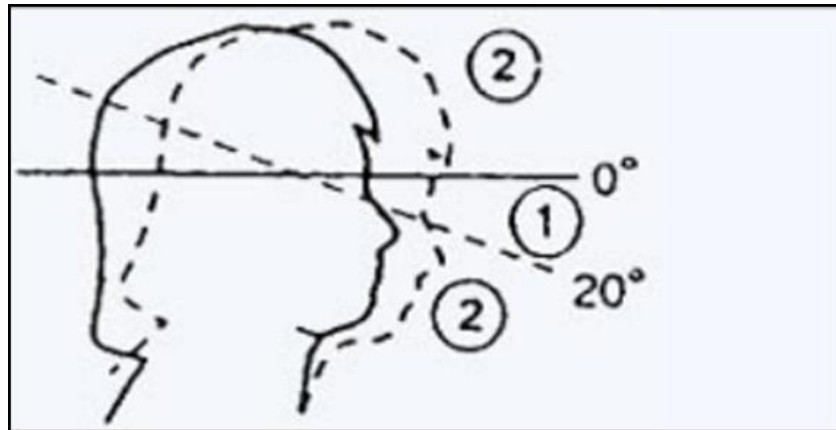
Tabla 23. *Puntuación Y Corrección De La Puntuación Del Tronco*

Movimiento	Puntuación	Corrección
Tronco erguido	1	Añadir +1 si hay torsión o inclinación lateral
Flexión o extensión entre 0° y 20°	2	
Flexión >20 y ≤60 o extensión >20°	3	
Flexión >60°	4	

Fuente: Adaptado de Ministerio de trabajo y asuntos sociales de España, (2001)

Puntuación del Cuello: se obtiene a partir de la flexión/extensión medida por el ángulo formado por el eje de la cabeza y el eje del tronco. Se consideran tres posibilidades: flexión de cuello menor de 20, flexión mayor de 20 y extensión. (Diego-Mas, 2015.)

Imagen 13. *Medición del Angulo del cuello*



Fuente: Tomado de Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España, (2001)

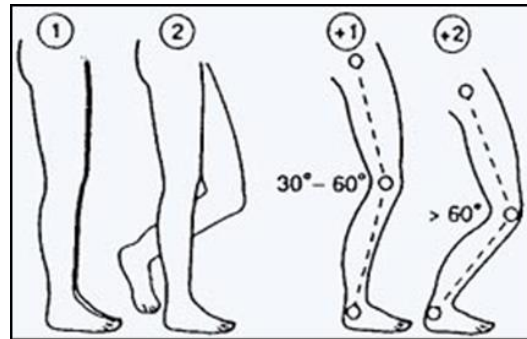
Tabla 24. *Puntuación y corrección de la puntuación del cuello*

Movimiento	Puntuación	Corrección
Flexión entre 0° y 20°	1	Añadir +1 si hay torsión o inclinación lateral
Flexión >20° o extensión	2	

Fuente: Adaptado de Ministerio de trabajo y asuntos sociales de España, (2001)

Puntuación para las piernas: para esta puntuación se tuvo en cuenta si existía o no distribución del peso entre las piernas y apoyos para estas. El método indica que se debe incrementar la puntuación de las piernas si existe flexión de una o ambas rodillas. El incremento puede ser de hasta 2 unidades en caso de existir flexión de más de 60°. Si el trabajador se encuentra sentado no existe flexión y por tanto no es necesario incrementar la puntuación de las piernas.

Imagen 14. *Medición Del Ángulo De Las Piernas*



Fuente: Tomado de Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España, (2001)

Tabla 25. *Puntuación Y Corrección De La Puntuación De Las Piernas*

Posición	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir +1 si hay flexión de rodillas entre 30 y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	+2 si las rodillas están flexionadas más de 60° (salvo postura sedente)

Adaptado de Ministerio de trabajo y asuntos sociales de España, (2001)

Obtenidas las puntuaciones individuales del Grupo A se emplea la siguiente tabla para determinar la puntuación general del grupo.

Tabla 26. *Puntuación General del Grupo A*

PIERNAS	CUELLO												
	1				2				3				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
TRONCO	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

Fuente: Tomado de Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España, (2001)

Al valor general obtenido del grupo A, se le debe añadir la puntuación resultante de la carga/ fuerza. En adelante la puntuación del Grupo A, incrementada por la carga o fuerza, se denominará Puntuación A (Diego-Mas, 2015).

Tabla 27. Carga / Fuerza

0	1	2	+1
Inferior a 5Kg	5-10 Kg	10 Kg	Instauración rápida o brusca

Fuente: Tomado de Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España, (2001)

Evaluación del Grupo B

La puntuación del “Grupo B” se obtuvo partir de las puntuaciones de cada uno de los miembros que lo componen (brazo, antebrazo y muñeca). Así pues, como paso previo a la obtención de la puntuación del grupo hay que obtener las puntuaciones de cada miembro. Dado que el método evalúa sólo una parte del cuerpo (izquierda o derecha), los datos del Grupo B deben recogerse sólo de uno de los dos lados. (Diego-Mas, 2015.)

Puntuación para los brazos: La puntuación del brazo se obtuvo a partir de su flexión/extensión, midiendo el ángulo formado por el eje del brazo y el eje del tronco. Se tuvieron en cuenta las siguientes consideraciones

- La puntuación será aumentada en un punto si existe elevación del hombro, si el brazo está abducido (separado del tronco en el plano sagital) o si existe rotación del brazo.
- Si existe un punto de apoyo sobre el que descansa el brazo del trabajador mientras desarrolla la tarea la puntuación del brazo disminuye en un punto.
- Si no se da ninguna de estas circunstancias la puntuación del brazo no se modifica.

Se considera una circunstancia que disminuye el riesgo, la existencia de puntos de apoyo para el brazo o que éste adopte una posición a favor de la gravedad, disminuyendo en tal caso la puntuación inicial del brazo. (Diego-Mas, 2015.)

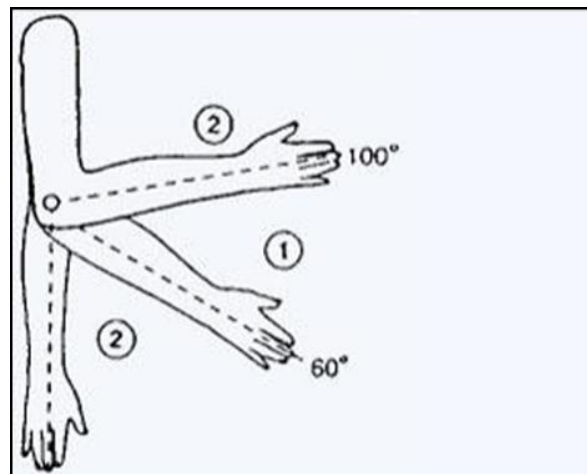
Tabla 28. Puntuación Y Corrección De La Puntuación Del Brazo

Posición	Puntuación	Corrección
Desde 20° de extensión a 20° de flexión	1	Añadir +1 si hay abducción o rotación
Extensión >20° o flexión >20° y <45°	2	+1 elevación del hombro
Flexión >45° y 90°	3	-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad
Flexión >90°	4	

Fuente: Adaptado de Ministerio de trabajo y asuntos sociales de España, (2001)

Puntuación para el antebrazo: La puntuación del antebrazo se obtuvo a partir de su ángulo de flexión, medido como el ángulo formado por el eje del antebrazo y el eje del brazo. La puntuación del antebrazo no será modificada por otras circunstancias adicionales siendo la obtenida por flexión la puntuación definitiva (Diego-Mas, José Antonio, 2015.)

Imagen 15. Medición Del Ángulo Del Antebrazo



Fuente: Tomado de Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España, (2001)

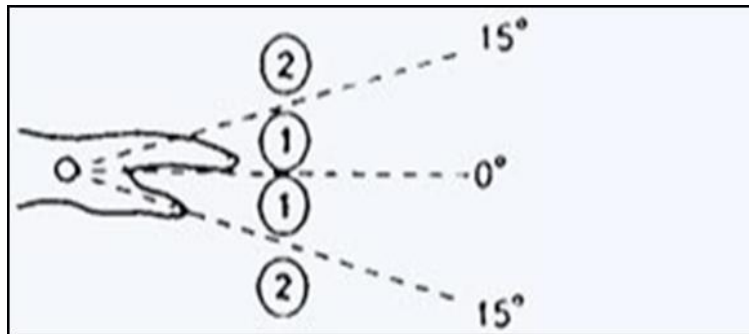
Tabla 29. *Puntuación y Corrección de la Puntuación del Antebrazo*

Movimiento	Puntuación
Flexión entre 60° y 100°	1
Flexión <60° o >100°	2

Fuente: Adaptado de Ministerio de trabajo y asuntos sociales de España, (2001)

Puntuación para la muñeca: la puntuación de la muñeca se obtuvo a partir del ángulo de flexión/extensión medido desde la posición neutral. La puntuación obtenida de esta forma valora la flexión de la muñeca. Esta puntuación se aumentará en un punto si existe desviación radial o cubital de la muñeca o presenta torsión. (Diego-Mas, 2015.)

Imagen 16. *Medición del Ángulo de la Muñeca*



Fuente: Tomado de Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España, (2001)

Tabla 30. *Puntuación y Corrección de la Puntuación de la Muñeca*

Movimiento	Puntuación	Corrección
Flexión o extensión > 0° y <15°	1	Añadir +1 si hay torsión o desviación lateral
Flexión o extensión >15°	2	

Fuente: Adaptado de Ministerio de trabajo y asuntos sociales de España, (2001)

Obtenidas las puntuaciones individuales del Grupo B se deberá emplear la siguiente tabla para determinar la puntuación general del grupo.

Tabla 31. *Puntuación General del Grupo B*

MUÑECA	ANTEBRAZO						
	1			2			
	1	2	3	1	2	3	
BRAZO	1	1	2	2	1	2	3
	2	1	2	3	2	3	4
	3	3	4	5	4	5	5
	4	4	5	5	5	6	7
	5	6	7	8	7	8	8
	6	7	8	8	8	9	9

Fuente: Tomado de Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España, (2001)

Al valor general obtenido del grupo B, se le debe añadir la puntuación resultante de la tabla de agarre. En adelante la puntuación del Grupo B, incrementada por el agarre, se denominará Puntuación B. (Diego-Mas, 2015.)

Tabla 32. *Agarre*

0-Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incomodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo.

Fuente: Tomado de Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España, (2001)

La puntuación A y B se combinan en la Tabla C para obtener la puntuación de la actividad (puntuación C). Para obtener la Puntuación Final, la Puntuación C recién obtenida se incrementará según el tipo de actividad muscular desarrollada en la tarea. Los tres tipos de actividad considerados por el método no son excluyentes y por tanto la puntuación final podría ser superior a la Puntuación C hasta en 3 unidades. El resultado final REBA indicará el nivel de riesgo y el nivel de acción. .

Tabla 33. Tabla C

Puntuación A	Puntuación B											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Actividad

- +1: Una o más partes del cuerpo estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.
- +1: Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/minuto.
- +1: Cambios posturales importantes o posturas inestables.

Fuente: Tomado de Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España, (2001)

Obtenida la puntuación final, se proponen diferentes Niveles de Actuación sobre el puesto. El valor de la puntuación obtenida será mayor cuanto mayor sea el riesgo para el trabajador; el valor 1 indica un riesgo inapreciable mientras que el valor máximo, 15, indica riesgo muy elevado por lo que se debería actuar de inmediato.

Se clasifican las puntuaciones en 5 rangos de valores teniendo cada uno de ellos asociado un Nivel de Actuación. Cada Nivel establece un nivel de riesgo y recomienda una actuación sobre la postura evaluada, señalando en cada caso la urgencia de la intervención.

Tabla 34. Niveles de Actuación según la puntuación final

PUNTUACIÓN	NIVEL	RIESGO	ACTUACIÓN
1	0	Inapreciable	Actuación
2 o3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación
4 a7	2	Medio	Es necesaria la actuación
8 a 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes
11 a 15	4	Muy Alto	Es necesaria la actuación de inmediato

Fuente: Tomado de Dias-Mas. Método REBA Ergonautas, (2015)

El valor final proporcionado por el método REBA es proporcional al riesgo que conlleva la realización de la tarea, de forma que valores altos indican un mayor riesgo de aparición de lesiones musculoesqueléticas. El método organiza las puntuaciones finales en niveles de actuación que orientan al evaluador sobre las decisiones a tomar tras el análisis. (Diego-Mas, 2015).

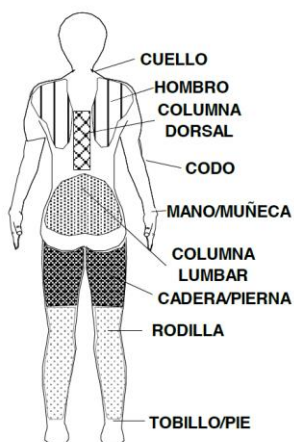
ANEXO 2

UNIVERSIDAD ECCI ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

CUESTIONARIO NÓRDICO ESTANDARIZADO

Este cuestionario es anónimo y nada en él puede informar qué persona en específico ha respondido cuál formulario.

Toda la información aquí recopilada será usada para fines de la investigación de posibles factores que causan fatiga en el trabajo.



Los objetivos que se buscan son dos:

- Mejorar las condiciones en que se realizan las tareas, a fin de alcanzar un mayor bienestar para las personas, y

- Mejorar los procedimientos de trabajo, de modo de hacerlos más fáciles y productivos.

En la imagen se observan las distintas partes corporales contempladas en este cuestionario. Los límites entre las distintas partes no están claramente definidos y, no es problema porque se superponen.

Le solicitamos responder cada pregunta señalando con una X en qué parte de su cuerpo tiene o ha tenido dolores, molestias o problemas.

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> izdo	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> izdo	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> izdo
1. ¿ha tenido molestias en.....?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> dcho			<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> ambos	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> ambos

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

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no
2. ¿desde hace cuándo tiempo?										
3. ¿ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ¿ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
5. ¿cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> 1-7 días	<input type="checkbox"/> 1-7 días	<input type="checkbox"/> 1-7 días	<input type="checkbox"/> 1-7 días	<input type="checkbox"/> 1-7 días
	<input type="checkbox"/> 8-30 días	<input type="checkbox"/> 8-30 días	<input type="checkbox"/> 8-30 días	<input type="checkbox"/> 8-30 días	<input type="checkbox"/> 8-30 días
	<input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos	<input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos	<input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos	<input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos	<input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos
	<input type="checkbox"/> siempre	<input type="checkbox"/> siempre	<input type="checkbox"/> siempre	<input type="checkbox"/> siempre	<input type="checkbox"/> siempre

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
6. ¿cuánto dura cada episodio?	<input type="checkbox"/> <1 hora	<input type="checkbox"/> <1 hora	<input type="checkbox"/> <1 hora	<input type="checkbox"/> <1 hora	<input type="checkbox"/> <1 hora
	<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas	<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas	<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas	<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas	<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas
	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días
	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas
	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
7. ¿cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> 0 día	<input type="checkbox"/> 0 día	<input type="checkbox"/> 0 día	<input type="checkbox"/> 0 día	<input type="checkbox"/> 0 día
	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días
	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas
	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
8. ¿ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
9. ¿ha tenido molestias en los últimos 7 días?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
10. Póngale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)	<input type="checkbox"/> 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

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

Agradecemos su colaboración.

ANEXO 3.

RESULTADOS OBTENIDOS EN EL CUESTIONARIO NÓRDICO ESTANDARIZADO.

Tabla 35. Pregunta 1 Identificación individual de la zona con molestia

1 ¿Ha tenido molestias en...?												
Individuo 1	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo			Muñeca o mano		
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
			X				X	---		X	---	
	X	---	IZQUIERDO	DERECHO	---	X	IZQUIERDO	DERECHO	AMBOS	IZQUIERDO	DERECHO	AMBOS
		---	---	X	---		---	X		---	X	---
Individuo 2	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
			---	X			---	X	---	X		
	X	---	IZQUIERDO	DERECHO	---	X	IZQUIERDO	DERECHO	AMBOS	IZQUIERDO	DERECHO	AMBOS
		---	---	---	---		---	---	---	---	---	---

Tabla 36. Pregunta 2 Descripción del tiempo con la molestia

2. ¿Desde hace cuanto tiempo?					
Individuo 1	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
	7 meses	7 meses	---	7 meses	7 meses
Individuo 2	4 AÑOS	---	---	---	---

Tabla 37. Pregunta 3 Cambio de puesto de trabajo

3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?										
Individuo 1	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	---	X	---	X	---	X	---	X	---	X
Individuo 2	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	---	X	---	X	---	X	---	X	---	X

Tabla 38. Pregunta 4 Molestia en el último año

		4. ¿ha tenido molestias en los últimos 12 meses?									
Individuo 1	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano		
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	X	---	X	---	---	X	X	---	X	---	
Individuo 2	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	X	---	---	X	---	X	---	X	---	X	

Tabla 39. Pregunta 5 Tiempo con Molestia en el Último Año

		5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses									
Individuo 1	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano		
	1- 7 días	---	1- 7 días	---	1- 7 días	---	1- 7 días	---	1- 7 días	---	
	8- 30 días	X	8- 30 días	---	8- 30 días	---	8- 30 días	---	8- 30 días	---	
	>30 días, no seguidos	---	>30 días, no seguidos	---	>30 días, no seguidos	---	>30 días, no seguidos	---	>30 días, no seguidos	---	
	Siempre	---	Siempre	X	Siempre	---	Siempre	X	Siempre	---	
Individuo 2	1- 7 días	---	1- 7 días	---	1- 7 días	---	1- 7 días	---	1- 7 días	---	
	8- 30 días	---	8- 30 días	---	8- 30 días	---	8- 30 días	---	8- 30 días	---	
	>30 días, no seguidos	X	>30 días, no seguidos	---	>30 días, no seguidos	---	>30 días, no seguidos	---	>30 días, no seguidos	---	
	Siempre	---	Siempre	---	Siempre	---	Siempre	---	Siempre	---	

Tabla 40. Pregunta 6 Duración de cada episodio

		6. ¿Cuánto dura cada episodio?									
Individuo 1	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano		
	<1 hora	---	<1 hora	---	<1 hora	---	<1 hora	---	<1 hora	---	
	1 a 24 horas	X	1 a 24 horas	---	1 a 24 horas	---	1 a 24 horas	---	1 a 24 horas	---	
	1 a 7 días	---	1 a 7 días	---	1 a 7 días	---	1 a 7 días	---	1 a 7 días	---	
	1 a 4 semanas	---	1 a 4 semanas	---	1 a 4 semanas	---	1 a 4 semanas	---	1 a 4 semanas	---	
	>1 mes	---	>1 mes	X	>1 mes	---	>1 mes	X	>1 mes	---	
Individuo 2	<1 hora	---	<1 hora	---	<1 hora	---	<1 hora	---	<1 hora	---	
	1 a 24 horas	---	1 a 24 horas	---	1 a 24 horas	---	1 a 24 horas	---	1 a 24 horas	---	
	1 a 7 días	X	1 a 7 días	---	1 a 7 días	---	1 a 7 días	---	1 a 7 días	---	
	1 a 4 semanas	---	1 a 4 semanas	---	1 a 4 semanas	---	1 a 4 semanas	---	1 a 4 semanas	---	
	>1 mes	---	>1 mes	---	>1 mes	---	>1 mes	---	>1 mes	---	

Tabla 41. Pregunta 7 Impedimento Para Realizar Labores

7. ¿cuanto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?										
Individuo 1	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
	0 días	X	0 días	X	0 días	X	0 días	X	0 días	X
1 a 7 días	---	1 a 7 días	---	1 a 7 días	---	1 a 7 días	---	1 a 7 días	---	
1 a 4 semanas	---	1 a 4 semanas	---	1 a 4 semanas	---	1 a 4 semanas	---	1 a 4 semanas	---	
>1 mes	---	>1 mes	---	>1 mes	---	>1 mes	---	>1 mes	---	
Individuo 2	0 días	X	0 días	---	0 días	---	0 días	---	0 días	---
1 a 7 días	---	1 a 7 días	---	1 a 7 días	---	1 a 7 días	---	1 a 7 días	---	
1 a 4 semanas	---	1 a 4 semanas	---	1 a 4 semanas	---	1 a 4 semanas	---	1 a 4 semanas	---	
>1 mes	---	>1 mes	---	>1 mes	---	>1 mes	---	>1 mes	---	

Tabla 42. Pregunta 8 Atención médica por las molestias en el último año

8. ¿ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses										
Individuo 1	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
X	---	X	---	---	X	X	---	---	X	
Individuo 2	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
---	X	---	---	---	---	---	---	---	---	

Tabla 43. Pregunta 9 Molestias en los últimos 7 días

9. ¿ha tenido molestias en los últimos 7 días?										
Individuo 1	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	X	X		---	X	---	X	---	X	
Individuo 2	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
X	---	---	---	---	---	---	---	---	---	

Tabla 44. Pregunta 10 Calificación de la molestia por cada individuo

10. pongale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)										
Individuo 1	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
	1	---	1	---	1	---	1	---	1	---
	2	---	2	---	2	---	2	---	2	---
	3	X	3	---	3	---	3	---	3	---
	4	---	4	---	4	---	4	---	4	---
	5	---	5	X	5	---	5	X	5	---
Individuo 2	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
	1	---	1	---	1	---	1	---	1	---
	2	---	2	---	2	---	2	---	2	---
	3	X	3	---	3	---	3	---	3	---
	4	---	4	---	4	---	4	---	4	---
	5	---	5	---	5	---	5	---	5	---

Tabla 45. Pregunta 11 Razones dadas por los individuos atribuibles a las molestias

11. ¿a que atribuye estas molestias?					
Individuo 1	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
	Estrés	laboral	---	laboral	---
	mala posición al dormir	posición	---	posición	---
Individuo 2	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
	Mala postura	---	---	---	---
	Mal Dormir	---	---	---	---
	Ecografía	---	---	---	---

ANEXO 4.

ANÁLISIS DE PUESTO DE TRABAJO

Respecto a la evaluación del puesto de trabajo de los dos ginecólogos de la Clínica CECOLFES, se realiza un estudio que relaciona conductas, tareas, funciones frente a factores biológicos, ergonómicos, psicológicos, sociológicos y ambientales del personal en su puesto de trabajo, con el objeto de solventar necesidades o exigencias por condiciones determinadas. El Análisis de Puesto de Trabajo (APT) se realizó exclusivamente por un funcionario de la clínica quien deberá ser Profesional en Salud: en este caso enfermera profesional (Luisa Sánchez).

Casos en los que se realiza un análisis de puesto de trabajo:

- ✓ Médico general o especialista determina mediante el examen médico que se trata de una patología de presunto origen ocupacional y solicita Junta médico laboral con el objeto de determinar secuelas, grado de discapacidad y origen (compensar).
- ✓ Por requerimientos de Medicina Laboral.

Requisitos para realizar análisis de puesto de trabajo:

- ✓ Fotocopia de la Cédula de ciudadanía
- ✓ Valoración con medico ocupacional (Compensar)
- ✓ Resumen de Historia Clínica y/o concepto de especialista tratante con diagnóstico, estado actual, pronóstico y plan de manejo.
- ✓ Indicación por la cual se va a realizar el análisis de Puesto de trabajo.
- ✓ Ficha de ingreso
- ✓ Exámenes ocupacionales periódicos

Protocolo para la realización del análisis del puesto de trabajo:

Visita al puesto de trabajo, entrevista al trabajador y al superior inmediato, registro fotográfico que se trabajó con REBA.

Resumen de Historia Clínica suministrado por la respectiva EPS (Síntesis de Historia Clínica con el objeto de permitir al evaluador realizar un seguimiento a la patología, relacionada con DMS), síntomas (Descripción de la sintomatología actual), tratamientos recibidos (Relacionar tratamientos y especialidades por las que ha pasado el funcionario).

Antecedentes ocupacionales:

- ✓ Antigüedad en la empresa: 3 años en Cecolfes desde 2017.
- ✓ Antigüedad en el puesto de trabajo: 17 años como médico ginecólogo
- ✓ Cargo: Medico Ginecólogo.

Funciones principales:

Atender a los pacientes de consulta externa y cirugía. Coordina junto con el Director Científico la planeación del manejo de los ciclos de tratamientos, manteniendo una relación directa con las pacientes, brindándoles asesoría permanente y solución de inquietudes a dudas que se les puedan presentar, de forma cordial y amable.

Tiempo de labor: actualmente

Puesto de trabajo:

✓ *Descripción de funciones:*

1. Realizar la apertura de la Historia Clínica de los pacientes
2. Explicar de la mejor manera posible a cada paciente sobre el posible tratamiento que se realizará.
3. Realizar las ecografías diagnósticas que hacen parte de la historia clínica de primera vez.

4. Realizar las ecografías de seguimiento folicular para los diferentes tratamientos realizados en la Institución.
5. Realizar las ecografías de seguimiento durante el primer trimestre del embarazo.
6. Entregar y explicar los consentimientos informados a los pacientes de los diferentes procedimientos que se realicen, verificando que queden debidamente firmados por las partes.
7. Elaborar y mantener al día las guías de manejo concerniente a estas áreas.
8. Coordinar y ejecutar las actividades relacionadas con el área quirúrgica.
9. Controlar y evaluar la calidad de los procedimientos que se realicen en esta área.
10. Cumplir las leyes y reglamentos que regulan la prestación de los servicios de salud.
11. Coordinar con otras áreas (IVF, Andrología, Genética, Anestesia) la planeación y realización de los diversos tratamientos y/o procedimientos que se ofrecen en la Institución.
12. Llevar los indicadores de gestión de sus procesos, establecer controles y registros en forma permanente.
13. Estar en contacto permanente con las pacientes que se encuentren en tratamiento en cada ciclo para evitar confusiones en la aplicación de medicamentos y realización de controles hormonales en forma oportuna.
14. Realizar las llamadas de datos a los pacientes después de revisar su historial clínico en reunión con el Director Científico para darle a conocer la continuidad del tratamiento.
15. Realizar actividades médico-asistenciales relacionadas con su especialidad.

Participar activamente en los comités en los cuales sea requerido.

✓ ***Descripción del puesto de trabajo:***

El puesto de trabajo es asistencial, se realiza la consulta previa a los pacientes y posteriormente se procede a realizar ecografía transvaginal como medio diagnóstico en la consulta de primera vez y

si se requiere una histeroscopia diagnóstica, donde se determina según criterio médico si se realiza algún procedimiento quirúrgico con el fin o tratamiento en pareja.

En cuanto a los elementos básicos de trabajo son los EPP (bata, tapabocas, guantes, gafas), en cuanto a las herramientas utilizadas en la consulta está el computador donde se realiza una apertura de la historia clínica de la consulta, también se trabaja con un equipo llamado ecógrafo y un histeroscopio consiste en introducir una lente a través del cuello del útero para visualizar la cavidad uterina. La lente tiene una cámara que está conectada a un monitor para que la exploración sea más sencilla y un vídeo para grabar las imágenes que se van obteniendo.

En cuanto a las condiciones térmicas el consultorio es iluminado y con buena ventilación hay ventana y un ventilador pequeño para dar confort al paciente y al médico ginecólogo, en el momento del examen se puede oscurecer el área de trabajo para obtener una mayor calidad de la imagen en el momento del examen. En cuanto al ruido se coloca música instrumental que se distribuye a través de los consultorios y el área administrativa.

✓ ***Tipo de trabajo:***

En cuanto a la complejidad del área del servicio de consulta de ginecología el paciente que llega a la clínica Cecolfes, usualmente son pacientes de consulta ambulatoria y eventualmente remitidos al servicio de cirugía.

En cuando a la carga se aplica en un período relativamente corto recibe el nombre de “carga dinámica” que sería el caso del manejo del ecógrafo y el histeroscopio. Las cargas dinámicas producidas por el impacto de un cuerpo en movimiento pueden originar en la estructura o en parte de ella efectos vibratorios. Si la carga dinámica se repite en forma periódica, y su frecuencia coincide con el período de vibración del elemento, éste puede entrar en resonancia. Cuando esto ocurre se originan deformaciones tan grandes que conducen al colapso de la estructura.

Referente a APT se encuentra el riesgo ergonómico, debido a la repetitividad de los procesos en la consulta, los cuales requieren precisión (ecografías e histeroscopias. Cuyos exámenes nos ayudan en el diagnóstico y tratamiento.

✓ *Análisis de las condiciones de trabajo:*

Riesgos Mecánicos: es contemplado aquéllas formas de ocurrencia de accidentes, las cuales se pueden clasificar en:

- Caídas al agua: con el histeroscopio como medio para obtener una mejor imagen del canal vaginal.
- Caída de objetos: alguna pinza, gasas o lente durante el procedimiento.
- Cortes con o por objetos: alguna lesión en la cavidad vaginal debido a movimientos bruscos por eso el medico explica que si hay alguna molestia o dolor informe para parar el examen.

El uso de la silla es a criterio de cada profesional por qué se puede adaptar el manejo del ecógrafo y histeroscopio de pie, generando mayor confort en el profesional y minimizando las molestias como dolor e inflamación. Se observó que no existe un punto de apoyo del Miembro Superior para el manejo de los equipos. Se recomienda la compra de una silla ergonómica para realizar el cambio y la compra de un reposapiés. La postura principal del profesional del ginecólogo es sentado. El trabajo es de gran minuciosidad y de gran demanda visual.

Riesgos ambientales: residuos de tipo biológico, consiste en la presencia de un organismo o la sustancia derivada de un organismo, que plantea una amenaza a la salud humana. Si su contagio se produce en el lugar de trabajo constituye una enfermedad profesional.

- Virus.
- Bacterias.

- Hongos.

Riesgos psicosociales:

- Carga física: esfuerzos físicos de todo tipo (manejo de cargas, posturas de trabajo, movimientos repetitivos).
- Carga mental: nivel de exigencia psíquica de la tarea, ritmos de trabajo, monotonía, responsabilidad del ginecólogo, toma de decisiones, relaciones interpersonales. Los factores de riesgo nunca se presentan aisladamente. En el entorno de trabajo interactúan muchos de estos factores, de forma que se potencian sus efectos nocivos. Estas condiciones de riesgo deben ser analizadas profundamente por los expertos en seguridad y salud en el trabajo, y de manera conjunta diagnosticar la higiene industrial, la aplicación de la medicina en el trabajo, la ergonomía, para ello se recomienda un grupo interdisciplinario de profesionales, que de manera consecuente y propositiva, argumenten planes de mitigación y ajuste.

✓ *Elementos de protección personal:*

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL					
					
TAPABOCAS	GUANTES	BATA	UNIFORME ANTIFLUIDO	ZAPATO ANTIDESLIZANTE	GAFAS

✓ *Tiempo y organización del trabajo:*

A continuación se detallan de manera general los turnos y horarios de la fuerza de trabajo de la empresa los cuales también están incluidos dentro del Reglamento Interno de Trabajo de la organización:

PERSONAL ADMINISTRATIVO**BOGOTA****LUNES A VIERNES**

MAÑANA 7:00 A.M. a 12:00 M.

HORA DE ALMUERZO 12:00 M. a 1:00 P.M.

TARDE 1:00 P.M. a 4:00 P.M.

SABADO

HORA ENTRADA 7:00 A.M.

HORA DE SALIDA 1:00 P.M.

Con Periodos De Descanso De Diez Minutos En El Turno De La Mañana Entre Las 9 A.M. Y Las 11:00 A.M..

PERSONAL OPERATIVO:**BOGOTA****LUNES A SABADO**

HORA DE ENTRADA 7:00 A.M.

HORA DE SALIDA 1:00 P.M.

Con periodos de descanso de diez minutos entre las 9 a.m. y las 11:00 a.m.

En cuanto al conocimiento del trabajador acerca de los riesgos a los que está expuesto y cómo manejarlos: El trabajador conoce los riesgos en su puesto de trabajo, sabe cómo manejarlos, cuenta con EPP elementos de protección personal, da adecuado uso y manejo de estos, etc.

BIBLIOGRAFIA:

Dirección General De Sanidad Militar. (2008). Guía Para Análisis Puesto De Trabajo. Comando

General De Las Fuerzas Militares. www.sanidadfuerzasmilitares.mil.co