“FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO QUE AFECTAN EL DESEMPEÑO LABORAL EN LAS TRABAJADORAS GESTANTES DEL SECTOR SALUD”

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL GRADO DE MAESTRA EN MEDICINA OCUPACIONAL Y DEL MEDIO AMBIENTE

BETSABE ANGELA CAMARENA ROMERO

ELIZABETH ANA CUEVA RAMOS

LIMA – PERÚ

2024

ASESOR

Mg. Urday Pareja Maria Alejandra

JURADO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

MG. GABRIEL ACURIO SALAZAR

PRESIDENTE

MG. JONH ASTETE CORNEJO

VOCAL

MG. MIRKO PEZOA VILLANUEVA

SECRETARIO (A)

DEDICATORIA.

A nuestros padres, por su confianza y apoyo constante.

AGRADECIMIENTOS.

A quienes nos guiaron y apoyaron en este camino.

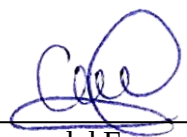
FUENTES DE FINANCIAMIENTO.

Tesis Autofinanciada

DECLARACIÓN DE AUTOR			
FECHA	**19**	**OCTUBRE**	**2024**
APELLIDOS Y NOMBRES DEL EGRESADO	**CAMARENA ROMERO BETSABE ANGELA**		
PROGRAMA DE POSGRADO	**MAESTRÍA EN MEDICINA OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE**		
AÑO DE INICIO DE LOS ESTUDIOS	**2023**		
TITULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN DE GRADO	**"FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS QUE AFECTAN EL DESEMPEÑO LABORAL EN LAS TRABAJADORAS GESTANTES DEL SECTOR SALUD"**		
MODALIDAD DE TRABAJO DE GRADO	**Trabajo de Investigación**		
Declaración del Autor El presente Trabajo de Grado es original y no es el resultado de un trabajo en colaboración con otros, excepto cuando así está citado explícitamente en el texto. No ha sido ni enviado ni sometido a evaluación para la obtención de otro grado o diploma que no sea el presente.			
Teléfono de contacto (fijo / móvil)	**938198187**		
E-mail	**betsabe.camarena@upch.pe**		

Firma del Egresado
DNI: 76167839

DECLARACIÓN DE AUTOR			
FECHA	**19**	**OCTUBRE**	**2024**
APELLIDOS Y NOMBRES DEL EGRESADO	**CUEVA RAMOS ELIZABETH ANA**		
PROGRAMA DE POSGRADO	**MAESTRÍA EN MEDICINA OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE**		
AÑO DE INICIO DE LOS ESTUDIOS	**2023**		
TITULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN DE GRADO	**"FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS QUE AFECTAN EL DESEMPEÑO LABORAL EN LAS TRABAJADORAS GESTANTES DEL SECTOR SALUD"**		
MODALIDAD DE TRABAJO DE GRADO	**Trabajo de Investigación**		
Declaración del Autor El presente Trabajo de Grado es original y no es el resultado de un trabajo en colaboración con otros, excepto cuando así está citado explícitamente en el texto. No ha sido ni enviado ni sometido a evaluación para la obtención de otro grado o diploma que no sea el presente.			
Teléfono de contacto (fijo / móvil)	**956986844**		
E-mail	**Elizabeth.cueva@upch.pe**		



Firma del Egresado
DNI:45597787

TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN
ABSTRACT
I. INTRODUCCIÓN.....1
II. OBJETIVOS: 3
2.1 OBJETIVO GENERAL: 3
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS: 3
III. DESARROLLO DEL ESTUDIO 3
3.1 METODOLOGÍA DE REVISIÓN 3
3.1.1 METODOLOGÍA: 3
3.1.2 PLANIFICACIÓN DE LA REVISIÓN.....4
IV. RESULTADOS DE LA REVISIÓN 8
V. ANÁLISIS POR TIPOLOGÍAS 14
VI. CONCLUSIONES 51
VII. RECOMENDACIONES 52
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 53

RESUMEN

Objetivo: Revisar los factores de riesgo ergonómicos que afectan el desempeño laboral en las trabajadoras gestantes del sector salud. **Metodología:** Se realizó estudio descriptivo de tipo cualitativo y retrospectivo, mediante una revisión bibliográfica que recopila la búsqueda de información de diversas fuentes científicas, para el cual se empleará el uso de diferentes bases de datos. Se incluyó artículos que establezcan relación entre los riesgos ergonómicos y desempeño en gestantes, excluyéndose aquellos estudios que proponen solo evaluaciones de riesgos ergonómicos. **Resultados:** Los factores de riesgo ergonómicos presentes en el entorno laboral de las trabajadoras gestantes en el sector salud afectan directamente su desempeño laboral. Los riesgos más comunes incluyen el levantamiento de cargas**,** posturas incómodas**,** movimientos repetitivos y largas jornadas en pie**,** lo que aumenta la probabilidad de desarrollar trastornos musculoesqueléticos**.** Estos factores no solo perjudican el bienestar físico de las trabajadoras, sino que también tienen el potencial de afectar la salud del feto. Además, las trabajadoras gestantes que están expuestas a estos riesgos reportan una disminución en la productividad y un aumento en el ausentismo laboral.

Conclusión: Los factores de riesgo ergonómicos afectan significativamente el desempeño de las trabajadoras gestantes en el sector salud. Se requieren mayores estudios con poblaciones más grandes y heterogéneas que contribuyan para mitigar las alteraciones musculoesqueléticas que producen los factores de riesgo ergonómico a la gestante, así como al feto.

Palabras clave: Ergonomía, Factor de riesgo, Gestante, Sector Salud.

ABSTRACT

Objective: To review ergonomic risk factors that affect work performance in pregnant workers in the health sector.

Methodology: A qualitative and retrospective descriptive study was conducted through a bibliographic review that compiles information from various scientific sources, using different databases. Articles that establish a relationship between ergonomic risks and performance in pregnant women were included, excluding those studies that only propose ergonomic risk assessments**.**

Results: The ergonomic risk factors present in the work environment of pregnant workers in the health sector directly affect their work performance. The most common risks include lifting loads, awkward postures, repetitive movements, and long hours standing, which increases the likelihood of developing musculoskeletal disorders. These factors not only harm the physical well-being of workers, but also have the potential to affect the health of the fetus. Furthermore, pregnant workers who are exposed to these risks report a decrease in productivity and an increase in absenteeism.

Conclusion: Ergonomic risk factors significantly affect the performance of pregnant workers in the health sector. Further studies with larger and more heterogeneous populations are required to help mitigate the musculoskeletal alterations that ergonomic risk factors produce in pregnant women, as well as in the fetus.

Keywords: Ergonomics, Risk factor, Pregnant, Health Sector.

I. INTRODUCCIÓN

La creciente preocupación entorno a la exposición de mujeres embarazadas a factores de riesgo ergonómico en entornos laborales ha generado un interés significativo.

En el contexto del sector salud, las trabajadoras gestantes enfrentan desafíos particulares relacionados con los factores de riesgo ergonómicos, los cuales pueden tener impactos significativos en su desempeño laboral y, lo que es más crucial, en su bienestar y el desarrollo saludable del feto. [1] Uno de los principales problemas es la exposición a cargas físicas pesadas, posturas forzadas o movimientos repetitivos durante la realización de tareas en el ambiente laboral. [2] El trabajo exigente de las responsabilidades en el sector salud, a menudo implica levantar o mover pacientes, equipos médicos y suministros, plantea un riesgo evidente para las gestantes. Estas actividades pueden contribuir al desarrollo de lesiones musculo esqueléticas y aumentar la probabilidad de complicaciones durante el embarazo. [3,4]

El estudio realizado por Díaz, revela que las mujeres gestantes que se mantienen en posición de pie por más de seis horas enfrentan un mayor riesgo de padecer un parto prematuro, así como un aumento en el riesgo de que la descendencia tenga un peso inferior al adecuado para la edad gestacional. [7]

La justificación teórica de los factores de riesgo ergonómicos que afectan el desempeño laboral en las trabajadoras gestantes del sector salud se basa en la

importancia de garantizar un entorno laboral seguro y saludable para este grupo específico de trabajadoras. [5] La ergonomía se enfoca en diseñar el trabajo y el entorno para adaptarlo a las capacidades y necesidades de los trabajadores, promoviendo así la eficiencia, productividad y bienestar general. [6] En el caso de las trabajadoras gestantes del sector salud, existen consideraciones adicionales debido a la naturaleza de su trabajo y las necesidades específicas durante el embarazo. [8] La justificación práctica de abordar los factores de riesgo ergonómicos que afectan el desempeño laboral en las trabajadoras gestantes del sector salud se centra en la aplicación concreta de medidas preventivas y adaptativas para garantizar un entorno de trabajo seguro y saludable. [9] Por último, la justificación social de abordar los factores de riesgo ergonómicos que afectan el desempeño laboral en las trabajadoras gestantes del sector salud se fundamenta en la promoción de la equidad de género, el respeto a los derechos laborales y la creación de condiciones laborales inclusivas. [10]

Por lo tanto, esta revisión documental tiene como objetivo revisar los factores de riesgo ergonómicos que afectan el desempeño laboral en las trabajadoras gestantes del sector salud. Además, busca desarrollar estrategias efectivas de prevención y promover un ambiente laboral seguro durante el periodo gestacional. [11]

Por último, abordar estos factores de riesgo no solo protege la salud individual, sino que también impacta positivamente en la productividad laboral al reducir

la ausencia por enfermedad y mejorar el rendimiento de las trabajadoras gestantes. [12]

Pregunta principal de la investigación: ¿Cuáles son los factores de riesgo ergonómicos que afectan el desempeño laboral en las trabajadoras gestantes del sector salud?

II. OBJETIVOS:

2.1 Objetivo General:

- Revisar los factores de riesgo ergonómicos que afectan el desempeño laboral en las trabajadoras gestantes del sector salud.

2.2 Objetivos Específicos:

- Identificar el grado de desempeño en las trabajadoras gestantes del sector salud.
- Revisar si existe una alta tasa de trastornos músculo-esqueléticos que afectan el desempeño en trabajadoras gestantes del sector salud.

III. DESARROLLO DEL ESTUDIO

3.1 Metodología de revisión

3.1.1 Metodología:

Consiste en un estudio descriptivo de tipo cualitativo y retrospectivo, mediante una revisión bibliográfica que recopila la búsqueda de información de diversas fuentes científicas, para el cual se empleará el uso de las bases de datos de

MEDLINE (a través de Pubmed), Web of Science, SCOPUS y Google Académico.

Se emplearán términos vinculados a "riesgo ergonómico" y "mujeres embarazadas" en dicha búsqueda. Para lo cual se adaptó la estrategia de búsqueda según cada base de datos, además se realizó búsqueda de estudios en las referencias de los estudios incluidos.

Dentro de los criterios de selección se incluirán aquellos que reporten i) Artículos en idioma inglés y español ii) Artículos que consideren cualquier edad, raza y nivel socioeconómico iii) Artículos publicados en revistas científicas iiii) Artículos que establezcan relación entre los riesgos ergonómicos y desempeño en gestantes y iiiii) Artículos que vinculen a embarazadas y desordenes musculoesqueléticos. Por otro lado, se excluirán estudios como i) Artículos con más de 10 años de antigüedad ii) Resúmenes, informes de casos, cartas, editoriales, y abstracts de congreso iii) Artículos que proponen solo evaluaciones de riesgos ergonómicos iiii) Artículos que el desempeño laboral de trabajadores gestantes del sector salud sin relación a factores ergonómicos.

3.1.2 Planificación de la revisión:

El objetivo del trabajo de investigación consistirá en determinar los factores de riesgo ergonómicos que afectan el desempeño laboral en las trabajadoras gestantes del sector salud, para lo cual se realizará mediante una revisión

sistemática que tendrá como primer paso la selección de los estudios. El tiempo de investigación será de 10 meses.

La selección de los estudios se realizará en dos fases. En primera instancia, se realizará una selección mediante título y abstract, para identificar los potenciales estudios incluibles. Posteriormente, se seleccionarán los estudios mediante la evaluación de texto completo de aquellos estudios incluidos en la fase previa. Todo el proceso de selección será realizado de manera independiente por las dos autoras (E.C. y B.C.). Las discrepancias serán resueltas en primera instancia por consenso entre las dos autoras, de persistir dicho conflicto, un tercer autor (M.U.P), quien tomará la decisión final.

La extracción de los datos será realizada de manera doble en un formato estandarizado en el programa Microsoft Excel. Se extraerán las variables autor, año de publicación, país, tipo de estudio, tiempo de seguimiento, edad, sexo (% mujeres), gestante, desordenes musculoesqueléticos, desempeño, promedio de gestantes y población total.

3.2 Desarrollo de la revisión:

De acuerdo con los estudios previos, la revisión documental, cuya metodología es una investigación de tipo cualitativa, adecuada para ser desarrollada en relación a los objetivos propuestos sobre un tema específico, identificando todos los estudios relevantes, en contexto al estado actual al problema de investigación planteado.

El siguiente paso corresponde a la búsqueda de literatura que se identificó a través de la selección de bases de datos electrónicas, relevantes para los campos de interés de la revisión documental: Pubmed, Google Académico, SCOPUS y Web of science.

Tabla 1 *Lista de bases de datos utilizadas*

N° Artículos	Base de datos	Idioma
10	Pubmed	Inglés
5	Scopus	Inglés
11	Google académico	Español/Inglés
2	Web of science	Español

De acuerdo a la investigación de la búsqueda las bases de datos electrónicas se realizaron de octubre a diciembre del 2023, donde cada base de datos fue revisada a partir de la fecha del articulo indexado más antiguo, con el fin de no excluir estudios altamente relevantes y así analizar la distribución de artículos en el tiempo.

El siguiente paso del flujo fue la determinación de los términos de búsqueda clasificados en dos grupos (1) ergonomía, factores de riesgo, riesgo ergonómico, condiciones ergonómicas, ergonomía en sector salud; (2) desempeño laboral, desempeño en trabajadoras del sector salud.

El siguiente paso es la determinación del criterio de elegibilidad, bajo el cual se da la relevancia de cada artículo para responder las preguntas de la investigación. En este punto se evalúan los siguientes criterios de inclusión (o elegibilidad):

- Artículos en idioma inglés y español
- Artículos que consideren cualquier edad, raza y nivel socioeconómico
- Artículos publicados en revistas científicas
- Artículos que establezcan relación entre los riesgos ergonómicos y desempeño en gestantes.
- Artículos que vinculen a embarazadas y desordenes musculoesqueléticos.

Con respecto al tercer y cuarto criterio de inclusión, se definen los siguientes criterios de exclusión para simplificar la selección de estudios y la clasificación de los artículos clasificados:

- Artículos con más de 10 años de antigüedad
- Resúmenes, informes de casos, cartas, editoriales, y abstracts de congreso.
- Artículos que proponen solo evaluaciones de riesgos ergonómicos
- Artículos que el desempeño laboral de trabajadores gestantes del sector salud sin relación a factores ergonómicos

De acuerdo con esto se establecen los criterios establecidos de inclusión y exclusión, como se delimita en la siguiente tabla.

Tabla 2 *Criterios de inclusión de artículo de revisión.*

Exclusión	Inclusión
Artículos con más de 10 años de antigüedad	Artículos en idioma inglés y español
Resúmenes, informes de casos, cartas, editoriales, y abstracts de congreso.	Artículos que consideren cualquier edad, raza y nivel socioeconómico
Artículos que proponen solo evaluaciones de riesgos ergonómicos	Artículos publicados en revistas científicas
Artículos que el desempeño laboral de trabajadores gestantes del sector salud sin relación a factores ergonómicos	Artículos que establezcan relación entre los riesgos ergonómicos y desempeño en gestantes.
	Artículos que vinculen a embarazadas y desordenes musculoesqueléticos

IV. RESULTADOS DE LA REVISIÓN:

Características de los estudios

En la búsqueda inicial se identificaron un total de 127 artículos, en varias bases de datos (PubMed/Medline, Scopus, Web of Science y Google Scholar), de los cuales 95 fueron seleccionados tras la eliminación de duplicados. De estos, 36 fueron eliminados en el tamizaje por título y resumen, quedando 59 artículos,

de los cuales se evaluaron a texto completo, quedando finalmente 28 estudios que fueron seleccionados para la presente revisión. El diagrama sigue un formato estándar de PRISMA, destacando cada etapa clave en el proceso de selección y exclusión de estudios.

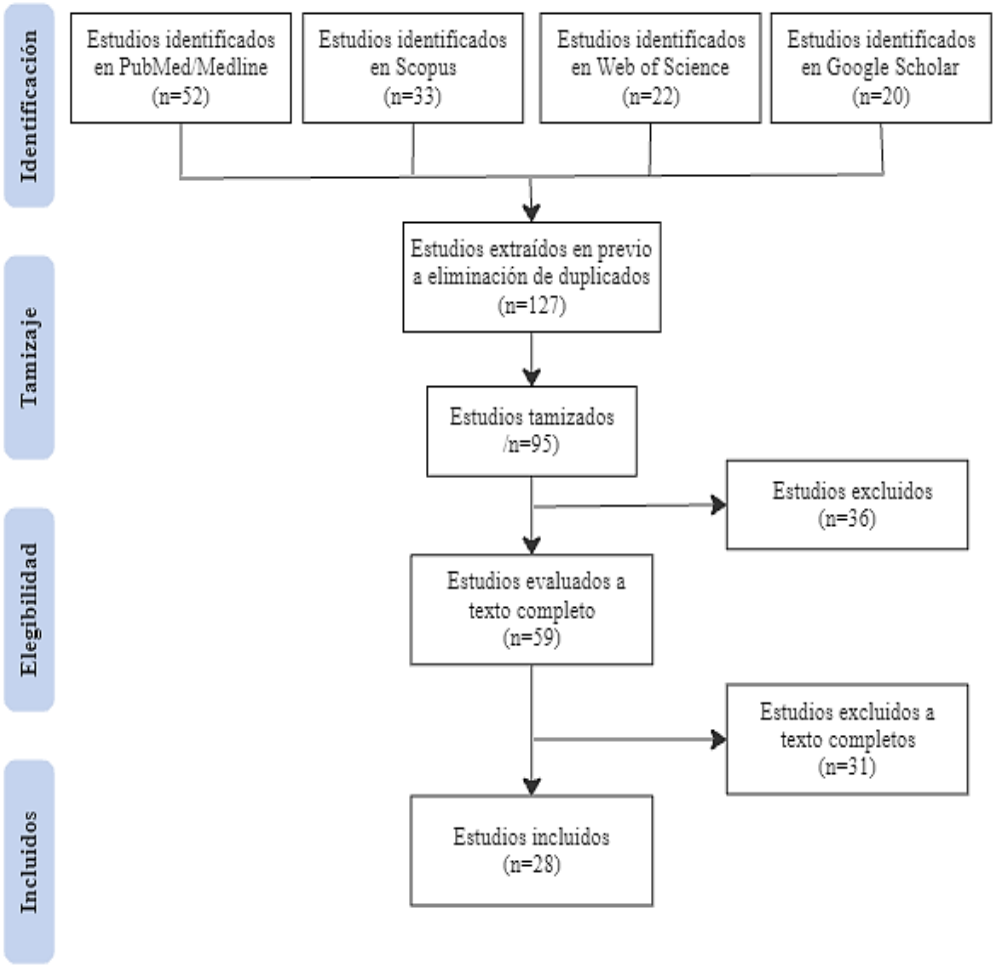


Figura 1 *Diagrama de flujo para la selección de artículos de investigación. Las etapas distintas están indicadas en los cuadros en azul en la columna de la izquierda. En la columna derecha se diferencian los filtros adicionales a elegibilidad y tamizaje para la selección final de estudios, resultando en 28 estudios incluidos en el análisis final.*

Tabla 3 *Lista de investigaciones seleccionadas*

AUTORES	PAÍS	TÍTULO	AÑO
MacDonald Leslie Candice Y. Johnson Ming-Lun Lu	EEUU	Physical job demands in pregnancy and associated musculoskeletal health and employment outcomes: a systematic review	2024
Cifre Fabra Y.	España	Percepción de los riesgos laborales de las oftalmólogas durante la gestación	2024
Corchero-Falcón M. Gómez-Salgado J. García-Iglesias J.	Eslovaquia	Risk Factors for Working Pregnant Women and Potential Adverse Consequences of Exposure: A Systematic Review	2023
Muhammad Daha.	Nigeria	Pregnancy back pain: its prevalence, pattern and the practice of ergonomic behaviours among pregnant women in rural sule tankarkar local government area of Jigawa State Nigeria	2022
Wingester Soraya Vasconcelos Joana C.	Brasil	Pregnancy and working conditions in the hospital sector: a scoping review	2022
Yadav Nikhil Gupta Yashvin	India	A review on musculoskeletal disorders and design of ergonomics aids with relevance and lumbopelvic pain in pregnant women	2022

Certenais Thomas	Francia	Biomechanical and organisational constraints of pregnant women at work: definition of exposure levels using a consensus method (Delphi)	2022
Ramos Muñoz R. Campoy de Haro L.	España	Evaluación de riesgos laborales de una enfermera embarazada en un servicio de urgencias hospitalarias	2021
Berglund Kaitlyn	EEUU	Occupational Therapy for Pregnant Women: An Ergonomics Program for First-Time Mothers	2021
Frincy Francisco Sheeba E. Atiya Al-Furgani	Omán	Ergonomic Stressors Among Pregnant Healthcare Workers: Impact on pregnancy outcomes and recommended safety practices	2021
Caputo Eduardo	Brasil	¿Las actividades laborales y de ocio están asociadas con el dolor lumbar durante el embarazo?	2021
Manara Lellis N. Azevedo Valmir	Brasil	Occupational risk perceived by pregnant workers: proposal for an assessment tool for health professionals	2020
Franco Maseres A. Marhuenda Amorós D.	España	Evaluación de riesgos laborales en el embarazo en el puesto de trabajo de una matrona de atención primaria	2019

Villar Rocio Serra Laura	España	Working conditions and absence from work during pregnancy in a cohort of healthcare workers	2019
Cheng Pei L. Pantel Martín	Canadá	Dolor de espalda en mujeres embarazadas trabajadoras: identificación de factores ocupacionales asociados	2019
Conder Rebecca Zamani Reza Mohammad Akrami	Reino unido	The Biomechanics of Pregnancy: A Systematic Review	2019
Cruz Yescas A.	México	Evaluación ergonómica en puestos de trabajo para mujeres en periodo de gestación	2018
Sandal Sejbaek C. Hans Bay Dyreborg Larsen A.	Dinamarca	Combined exposure to lifting and psychosocial strain at work and adverse pregnancy outcomes- A study in the Danish National Birth Cohort	2018
Rodríguez Herrera C. Cerda Díaz E. Rodríguez Tobar J.	Chile	Pilot study: Description of global workload, biomechanical factor and perception of musculoskeletal discomfort in pregnant workers	2017
Gitanjali Jethliya	India	Employment during pregnancy in relation to risk factors	2017
Martínez Castellón N.	España	Problemas de salud durante el embarazo derivados de los riesgos de la actividad laboral	2017

Romera Gemma	España	Riesgos laborales durante el embarazo en la enfermera del área quirúrgica	2017
Ros Martínez A. Galiano Pérez A.	España	Estudio ergonómico en auxiliares y enfermeros/as en el ámbito sanitario (riesgos físicos). Consideraciones para la mujer embarazada.	2016
Sáez García M. Ramos Muñoz R.	España	Factores de riesgo ergonómico en una trabajadora con puesto administrativo durante el embarazo	2016
Guendelman Sylvia Gemmill Alison MacDonald Leslie	EEUU	Biomechanical and organizational stressors and associations with employment withdrawal among pregnant workers: evidence and implications	2016
Marrero Santos M. Aguilera Velasco M. Avila Roque I.	Cuba	Factores de riesgos laborales y gestación	2015
Tortosa Latonda	España	Requisitos ergonómicos para la protección de la maternidad en tareas de carga física	2014
Díaz Martínez E.	España	Maternidad y condiciones ergonómicas de trabajo	2014

V. ANÁLISIS POR TIPOLOGÍAS

En los últimos años, se han relacionado diversos factores de riesgos ergonómicos que afectan la gestación y al feto, como los movimientos repetitivos o posturas prolongadas, que genera disminución en el desempeño y produciendo alteraciones musculoesqueléticas en la gestante. [7] En nuestro estudio se ha postulado que los factores de riesgo ergonómico en trabajadoras gestantes afectan su desempeño, por ello se realizó mediante una revisión de la literatura de diversos autores seleccionados que ofrecen una visión integral de estos riesgos, con un enfoque particular en el sector salud.

5.1 Factor de riesgo ergonómicos

La ergonomía es la disciplina que estudia la relación entre las personas y su entorno de trabajo, con el propósito de diseñar tareas y espacios que se adapten a las capacidades y limitaciones físicas y mentales de los trabajadores. Su importancia radica en la mejora del bienestar y la prevención de lesiones, lo que a su vez aumenta la productividad y reduce las ausencias laborales por problemas de salud.

5.1.1 Factores específicos de riesgo ergonómico en el sector salud.

En el sector salud, los factores de riesgo ergonómicos son numerosos debido a las tareas que implican movimiento repetitivo, esfuerzo físico, manipulación de pacientes y largas jornadas de pie. Entre los riesgos más comunes se incluyen las posturas forzadas, el levantamiento de cargas pesadas y el uso de equipos no ergonómicos. [7]

5.1.2 Impacto de la ergonomía en la salud ocupacional.

Una ergonomía inadecuada en el entorno laboral puede causar problemas musculoesqueléticos, como dolores de espalda, lesiones en el cuello, hombros y extremidades. Las trabajadoras gestantes, en particular, están en riesgo de sufrir complicaciones que pueden afectar tanto su salud como la del feto. La implementación de principios ergonómicos en el entorno laboral es crucial para prevenir estas condiciones y promover un entorno de trabajo saludable y seguro. [7]

5.2 Cambios fisiológicos en la trabajadora gestante

El embarazo provoca varios cambios fisiológicos, como un aumento de peso, alteraciones en la postura debido al cambio en el centro de gravedad, mayor laxitud en las articulaciones y fatiga. Estos cambios incrementan la vulnerabilidad de la trabajadora a las lesiones, especialmente en un entorno de trabajo físicamente exigente como el sector salud.

5.2.1 Identificación de riesgos laborales desde la perspectiva preconcepcional

Marrero Santos et al. (2015), este estudio tiene como objetivo identificar y analizar los riesgos laborales que pueden afectar a las mujeres embarazadas. Se realizó un estudio analítico donde se analizan diversos artículos relacionados al objetivo principal. Los resultados del estudio fueron que los riesgos físicos como los choques, vibraciones o movimientos pueden aumentar el riesgo de aborto, parto prematuro o bajo peso al nacer. La exposición prenatal al ruido puede provocar bajo peso al nacer. Por otro lado, los factores de riesgo psicosocial como el estrés

psicosocial laboral ha sido reconocido como una condición riesgosa para la trabajadora gestante en aquellos puestos donde existen algunas condicionantes vinculadas a la actividad laboral: el número de horas trabajadas y la carga física y mental que conlleva, laborar en condiciones estresantes durante el primer trimestre de la gestación, y han constatado la existencia de más complicaciones durante la gestación y menos peso al nacer del neonato en mujeres trabajadoras, en comparación con amas de casa. Se concluye que los factores del ambiente físico y psicosocial laboral deben ser tomados en consideración como un riesgo preconcepcional, pues su influencia está determinada desde antes de que la gestante esté embarazada, y deben incluir también los de su pareja. [8]

Ramos Muñoz R. et. al (2021), este estudio tiene como objetivo evaluar los factores de riesgo laboral de una enfermera embarazada que trabaja en un servicio de Urgencias Hospitalarias. Se realizó una revisión bibliográfica de artículos científicos en distintas bases de datos y buscadores académicos nacionales e internacionales. Los resultados muestran entre los riesgos físicos más frecuentes a los que está expuesta la gestante en este puesto de trabajo, nos encontramos principalmente los relacionados con la higiene postural, como son los movimientos bruscos, choques y actuaciones rápidas que provoquen pérdida de la estabilidad y caídas, pudiendo provocar lesiones en la mujer y en el feto, además de problemas dorso-lumbares, en brazos y hombros generados por la mala manipulación de cargas pesadas. En conclusión, estas situaciones dan lugar a problemas de salud en la embarazada principalmente, con problemas osteo-articulares, aparición de varices en los miembros inferiores e incluso, pueden provocarle alteraciones de salud al feto si la madre sufre alguna caída. [9]

Corchero-Falcón M. et. al (2017), el objetivo del estudio es evaluar los factores de riesgo percibidos como estresores por las mujeres embarazadas en el ambiente laboral y las posibles consecuencias adversas de dicha exposición para el normal desarrollo del embarazo. Se realizó una revisión bibliográfica de artículos científicos en distintas bases de datos y buscadores académicos nacionales e internacionales. Las consecuencias de la exposición a los factores de riesgos ergonómicos fueron estar de pie al menos 1 h al día, llevar o levantar cargas de al menos 7 kg unas 10 veces al día, empujar o tirar de objetos o personas al menos 5 veces al día, subir escaleras y estar expuesta a vibraciones corporales aumentan el riesgo de preeclampsia. El riesgo de parto prematuro aumentó en las mujeres que levantaron cargas pesadas durante el embarazo, pero no en las mujeres con un trabajo físicamente extenuante. El aumento del número de horas trabajadas por semana entre las mujeres nulíparas se asoció con la rotura prematura de membranas. Otro estudio en Ámsterdam concluyó que estar de pie durante un tiempo prolongado durante el primer trimestre se asoció con un mayor riesgo de parto prematuro iatrogénico, pero otras condiciones laborales, como las horas de trabajo semanales, la carga de trabajo físico, etc., no se asociaron con este riesgo. [(10)]

5.2.2 Riesgos laborales y matronas de atención primaria

Franco Maseres A. et. al (2019), el objetivo del estudio es evaluar los factores de riesgo relacionados con un puesto de trabajo de matrona en atención primaria, como base de la planificación de la intervención. Se realizó una revisión bibliográfica de artículos científicos en distintas bases de datos y buscadores académicos nacionales e internacionales. Los resultados del estudio evidenciaron que entre los agentes

ergonómicos a los que la matrona de atención primaria está expuesta en su puesto de trabajo, destacan: movimientos repetitivos, bipedestación prolongada, actividad sentada, posturas forzadas, manipulación de cargas y desplazamientos. El estudio concluye con que no se han detectado riesgos importantes específicos en este puesto de trabajo para el embarazo, ya que los riesgos detectados son generales y no se dan de manera importante, aunque si es deseable eliminarlos para conseguir unas condiciones óptimas para la trabajadora. [11]

5.3 Posturas forzadas y su impacto en la salud de la gestante

Las trabajadoras del sector salud frecuentemente adoptan posturas incómodas o forzadas, como inclinarse sobre un paciente durante procedimientos médicos o permanecer de pie durante largos períodos. Estas posturas son perjudiciales durante el embarazo, ya que aumentan el riesgo de lesiones en la espalda y extremidades. La normativa nacional Resolución Ministerial N° 374-2008-TR, menciona un listado de factores de riesgo ergonómicos como estar de pie, subir escaleras, caminatas, inclinación y flexión por debajo del nivel de las rodillas, además en la normativa se toma en cuenta la última semana de gestación permitida para dichos factores de riesgos y los efectos nocivos que podría producir en la trabajadora gestante y el feto dentro de los cuales esta la prematuridad y el bajo peso al nacer. (36)

TRABAJO/TAREAS	ESPECIFICACION	Ultima semana de gestación permitida	Efectos nocivos: trabajadora embarazada, feto, en la lactancia y en la reproducción
Puestos de oficina y dirección		40	Alteraciones en el desarrollo fetal, bajo peso al nacimiento, prematuridad. En la gestante: Patología osteomuscular Patología vascular Estrés: - trastornos vasculares periféricos. - Enfermedades de las bolsas serosas debida a la presión, celulitis subcutáneas: -Enfermedades por fatiga e inflamación de la vainas tendinosas, de tejidos peritendinosos e inserciones musculares y tendinosas -Parálisis de los nervios debidos a la presión - Lesiones del menisco por mecanismos de arrancamiento y compresión asociadas, dando lugar a fisuras o roturas completas
Estar de pie	Intermitente <30 min/h Intermitente ≥30 min/h Prolongada >4 h	40 32 24	
Inclinación y flexión por debajo del nivel de las rodillas	Intermitente <2 veces/h Intermitente 2-10 veces/h Repetitiva>10 veces/ h	40 28 20	
Subir escaleras	Intermitente < 4veces/turno 8h Repetitiva≥4 veces/turno 8h	32 28	
Subir escaleras de mano	Intermitente < 4 veces/turno 8h Repetitiva ≥4 veces/turno 8h	24 20	
Caminatas	≤ 20 Minutos en forma intermitente	24	

NOTA: El presente listado no es excluyente y puede ser ampliado si se comprueba que hay otros agentes disergonómicos que son perjudiciales para la madre gestante, el feto o el embrión.

Fuente: Resolución Ministerial N° 374-2008-TR [36]

5.3.1 Efectos de las posturas prolongadas sobre el embarazo.

Las posturas prolongadas, como estar de pie o sentada sin moverse por mucho tiempo, pueden contribuir a problemas circulatorios, hinchazón en las piernas y mayor fatiga en la trabajadora gestante. Además, la compresión del abdomen puede poner en riesgo el bienestar del feto.

Cruz Yescas A. et. al (2018), este estudio tiene como objetivo evaluar el compromiso musculo-esquelético de las trabajadoras embarazadas expuestas a factores de riesgo ergonómicos asociados a la jornada laboral y exposición prolongada o forzada del puesto de trabajo utilizando un software de técnicas de análisis ergonómico. El estudio se realizó mediante una revisión bibliográfica en la cual se realizó la revisión y lectura de la información obtenida de fuentes

bibliográficas. Los resultados fueron la prevalencia en las participantes de las posturas prolongadas y/o forzadas. Se encontró que al mantener una postura forzada o por tiempo prolongado que en estos casos fue de al menos 40 horas semanales independientemente de la semana de gestación en la que se encontraran o la tarea que realizaran las trabajadoras embarazadas. Las trabajadoras refirieron comúnmente dolor de espalda baja. Las conclusiones del estudio fueron que se encontró la existencia de relación positiva entre el dolor prevalente de espalda baja y las posturas forzadas o prolongadas. Las tareas que implican posturas prolongadas o forzadas representan un mayor riesgo para las trabajadoras embarazadas. El impacto en la salud de las trabajadoras debido a las posturas prolongadas y movimientos repetitivos que afectan a la espalda son a: músculos, discos, ligamentos y a articulaciones facetarías. [12]

5.3.2 Relación entre la exposición a factores de riesgos laborales

Villar Rocio et. al (2018), el objetivo del estudio es evaluar la relación entre la exposición a factores de riesgo laboral durante el embarazo y la ausencia del trabajo utilizando dos prestaciones sociales diferentes. Se llevó a cabo un estudio tipo cohorte retrospectiva de 428 trabajadores de un hospital público universitario (3841 trabajadores incluyendo 74,6% mujeres, de los cuales el 67% tenía entre 21 y 50 años), que iniciaron un embarazo entre 2010 y 2014, mantuvieron su relación laboral durante todo el embarazo y estaban con licencia de maternidad después del parto, fueron seguidas hasta el parto. El resultado fue WPT2 se asoció con la exposición a factores físicos, de seguridad, ergonómicos y psicosociales, y con el nivel de exposición. Para los médicos, el WPT1 se asoció con riesgos de seguridad,

el WPT2 con riesgos químicos y ergonómicos para el apoyo administrativo/técnico, con riesgos de seguridad y ergonómicos para los auxiliares de enfermería y con factores físicos, de seguridad, ergonómicos y psicosociales para los enfermeros. Se concluyó que las ausencias al trabajo cubiertas por la prestación POR muestran una relación consistente con la exposición a riesgos laborales. La baja por enfermedad es la prestación más utilizada por las trabajadoras embarazadas. Al parecer, los beneficios sociales actuales se utilizan adecuadamente para proteger a las mujeres de las exposiciones ocupacionales. Se necesitan estudios futuros para aclarar esto aún más. [13]

5.4 Manipulación manual de cargas durante el embarazo

5.4.1 Riesgos de levantar y transportar objetos pesados durante el embarazo.

Dentro de las actividades laborales como el levantar y transportar cargas pesadas durante el embarazo puede causar lesiones musculares, problemas en la columna vertebral y complicaciones en el embarazo, como el riesgo de parto prematuro. Este tipo de esfuerzo físico es especialmente peligroso cuando se deben mover pacientes o equipos médicos pesados en el sector salud. Según algunas guías, no se recomienda levantar más de 10 kg durante el embarazo. La normativa nacional Resolución Ministerial N.°375-2008-TR, menciona que, si la mujer está embarazada, no se le permitirá la manipulación manual de cargas y deberá ser reubicada en otro puesto. [37]

*Zamani Reza et al. (2019)***,** este estudio tiene como objetivo analizar los cambios biomecánicos y hormonales durante el embarazo y su impacto en la calidad de vida. Se llevó a cabo una revisión sistemática de 50 estudios incluidos a partir de las

bases de datos Pubmed y Scopus siguiendo las directrices PRISMA. Los resultados muestran que durante el embarazo hay un aumento en la lordosis y cifosis espinal, control postural reducido y alteraciones en la marcha. Se concluye que es necesario investigar cómo estas alteraciones biomecánicas afectan la calidad de vida y desarrollar intervenciones para mitigar estos efectos. Esto es particularmente relevante dado que el embarazo es una fase crítica en la vida de las mujeres, y mejorar la calidad de vida durante este período puede tener implicaciones positivas tanto para la madre como para el desarrollo del feto. (14)

Cheng et al. (2019), este estudio tiene como objetivo identificar los factores ocupacionales asociados con el dolor de espalda en mujeres embarazadas trabajadoras. Se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal con encuestas a 73 mujeres embarazadas trabajadoras en áreas de educación, atención médica y servicios. Se utilizaron cuestionarios para evaluar la relación entre factores ocupacionales y la gravedad del dolor de espalda. Los resultados muestran que las pausas de descanso y la autonomía laboral se correlacionaron negativamente con el dolor de espalda a las 20 semanas, mientras que la permanencia en áreas confinadas y el espacio restringido se correlacionaron positivamente a las 34 semanas. La conclusión es que permitir más pausas y autonomía puede reducir el dolor de espalda temprano en el embarazo, mientras que mejorar el espacio de trabajo puede ayudar en el embarazo tardío. (15)

MacDonald Leslie et al. (2024), este estudio busca examinar la asociación entre el levantamiento de objetos y la carga postural durante el embarazo con trastornos

musculoesqueléticos. Se realizó una revisión sistemática de 16 estudios de diversas bases de datos electrónicas desde 1990 hasta julio de 2022. Los resultados mostraron que el levantamiento de objetos y las posturas prolongadas están asociados con un mayor riesgo de trastornos musculoesqueléticos y resultados laborales adversos. La conclusión es que las trabajadoras embarazadas expuestas a estas condiciones tienen un mayor riesgo de dolor en la cintura pélvica y de abandonar el empleo, y se recomienda implementar adaptaciones laborales para reducir la exposición a estos riesgos. [16]

5.4.2 Carga de trabajo y factores biomecánicos

Rodriguez Herrera et al. (2017), este estudio tiene como objetivo describir la carga de trabajo, los factores físicos y biomecánicos, y la percepción de malestar músculo-esquelético en trabajadoras embarazadas. Se realizó un estudio observacional y descriptivo con 80 mujeres embarazadas, utilizando una hoja de recolección de datos específica. Los resultados muestran que el 90% de las trabajadoras experimentaron molestias músculo-esqueléticas, principalmente en la espalda baja y caderas, con posturas forzadas y manejo manual de carga como factores prevalentes. La conclusión es que las trabajadoras embarazadas enfrentan altas cargas de trabajo y riesgos ergonómicos, destacando la necesidad de intervenciones para reducir estos riesgos. [17]

Wingester et al. (2022), su objetivo del estudio es revisar la literatura sobre los riesgos gestacionales y ocupacionales para trabajadoras de la salud embarazadas en el sector hospitalario. La metodología incluye una revisión sistemática de 18

estudios utilizando bases de datos en línea y la metodología PRISMA. Los resultados indican temas como salud y seguridad en el trabajo, ausentismo por embarazo y protección de la maternidad. Estos aspectos son cruciales para garantizar la seguridad y bienestar de las trabajadoras de la salud durante el embarazo, dado que este grupo enfrenta riesgos ocupacionales específicos debido a la naturaleza de su trabajo, así como la necesidad de realizar tareas físicamente demandantes. Se concluye, que existen lagunas en la investigación y una necesidad de desarrollar programas y legislación específica para proteger a las trabajadoras embarazadas en el sector hospitalario. [18]

5.5 Movimientos repetitivos y tareas físicas intensivas

En el sector salud, las trabajadoras suelen realizar tareas repetitivas en diversas actividades, como la administración de medicamentos, manejo de equipos y asistencia a pacientes. Cuando estas tareas se llevan a cabo durante turnos prolongados, generan una carga física significativa en músculos y articulaciones. Esto puede intensificar la fatiga y el malestar, especialmente en mujeres gestantes, cuyo cuerpo ya enfrenta mayor estrés debido a los cambios fisiológicos del embarazo, como el aumento de peso, el desplazamiento del centro de gravedad y la mayor laxitud articular.

5.5.1 Riesgos físicos y ergonómicos del personal sanitario

Ros Martínez A. et. al (2016), el objetivo principal del estudio se basa en pretender analizar los riesgos físicos existentes en las actividades realizadas por el personal sanitario y cambiar la forma de actuación cuando sea necesario para reducir o

eliminar los riesgos existentes. También si existe alguna limitación o recomendación en la mujer embarazada en este sector a estudio. Se llevó a cabo mediante un estudio analítico para ello este estudio pasó un informe de evaluación de riesgos asociados a la manipulación manual de personas con movilidad reducida en centros asistenciales, MAPO. Teniendo como resultados y conclusiones que, una vez llevado a cabo el cuestionario sobre el índice de evaluación de riesgos asociados a la manipulación de personas con movilidad reducida, en centros asistenciales, se obtiene un nivel de riesgo elevado, por tanto, es necesario adoptar medidas de manera inmediata para corregir los fallos obtenidos y disminuir riesgos. [19]

Sáez García M. et. al (2016), el estudio tiene como objetivo evaluar ergonómicamente el puesto de trabajo de una trabajadora embarazada. Se llevó a cabo mediante un estudio analítico, teniendo como resultados y conclusiones que existen una serie de riesgos en el puesto de trabajo, los cuales pueden ser eliminados; manteniendo el puesto de trabajo y modificando alguna de las funciones que realiza la trabajadora a lo largo de la jornada laboral. Entre estos riesgos tenemos que hacer especial mención al manejo manual de cargas, el límite del cual se ve superado en ocasiones a lo largo de la jornada laboral. Para todo ello, se han escogido una serie de medidas preventivas de cumplimiento aconsejable por parte de la embarazada y del empresario. [20]

5.5.2 Consecuencias sobre el sistema musculoesquelético de la trabajadora gestante.

El embarazo aumenta significativamente la vulnerabilidad del sistema musculoesquelético debido a los cambios fisiológicos que alteran la estructura

corporal. El desplazamiento del centro de gravedad, el aumento de peso y la relajación de los ligamentos hacen que las trabajadoras gestantes sean más propensas a sufrir molestias y dolores, particularmente en la zona lumbar y cervical, lo que puede derivar en afecciones como lumbalgia y cervicalgia. Los movimientos repetitivos en este contexto agravan estas condiciones, causando tensión adicional en la espalda, cuello, hombros y muñecas. Además, los cambios hormonales durante el embarazo favorecen la retención de líquidos, incrementando el riesgo de desarrollar problemas como el síndrome del túnel carpiano, así como otras afecciones musculoesqueléticas, como tendinitis o sobrecargas en las articulaciones. [20]

5.6 Fatiga laboral en la gestante y su relación con la ergonomía

La fatiga es uno de los síntomas más comunes durante el embarazo, y las tareas físicas intensas o jornadas largas de trabajo pueden aumentar este cansancio. En trabajos como los del sector salud, donde la demanda física es alta, la fatiga puede afectar el rendimiento y la seguridad de la trabajadora y del paciente.

5.6.1 Relación entre la ergonomía, fatiga y el desempeño laboral.

Una ergonomía inadecuada aumenta considerablemente la fatiga, lo que repercute directamente en el desempeño laboral. En el caso de las trabajadoras gestantes, la fatiga provocada por posturas incorrectas o tareas físicamente demandantes no solo reduce su eficiencia, sino que también incrementa el riesgo de cometer errores. Esto puede comprometer tanto su bienestar como la seguridad de los pacientes en el entorno hospitalario, donde la precisión y el cuidado son esenciales. Además, la

fatiga prolongada puede afectar la salud a largo plazo, exacerbando las complicaciones derivadas del embarazo. [21]

5.6.2 Factores estresantes ergonómicos en trabajadoras embarazadas

Los factores estresantes ergonómicos pueden tener un impacto significativo en la salud y el bienestar de las trabajadoras embarazadas.

Francy Francisco et. al (2021), el objetivo del estudio es destacar el impacto de los factores estresantes ergonómicos relacionados con el trabajo en los resultados del embarazo entre los trabajadores de la salud, así como recomendar intervenciones ergonómicas para prevenir estos factores estresantes. Se realizó un análisis de revisión narrativa, en el cual se identificaron diversos estudios relacionados al objetivo principal. Se obtuvo como resultados que la trabajadora embarazada es más vulnerable a ciertos riesgos laborales, como la exposición a la radiación (a >100 milirems), los agentes biológicos infecciosos, el levantamiento de objetos pesados y las jornadas laborales prolongadas (>12 horas por turno), debido a su impacto en el desarrollo fetal.29,30 Por lo tanto, las futuras madres deben estar protegidas de condiciones de trabajo nocivas, especialmente después del primer trimestre. Esto incluye los factores de estrés ergonómicos relacionados con diversos resultados negativos del embarazo, como abortos espontáneos, prematuridad, bebés con bajo peso al nacer y mortinatos. Se concluyó que reducir los riesgos relacionados con el trabajo para las trabajadoras embarazadas puede aumentar la productividad y la seguridad de los empleados en las unidades de atención médica, mientras que una ergonomía laboral deficiente puede tener consecuencias maternas

y fetales graves, como abortos espontáneos, partos prematuros, bebés con bajo peso al nacer e infertilidad. [21]

Manara Nathália et al. (2020), el objetivo del estudio es desarrollar una herramienta para evaluar cualitativamente la exposición ocupacional de trabajadoras embarazadas basada en sus percepciones. Se llevó a cabo mediante un estudio analítico, donde se realizó una recopilación de datos, análisis comparativo, prueba piloto y creación del instrumento final. El resultado es un instrumento de 28 preguntas que abarca 7 categorías de diversos aspectos relacionados con la salud y seguridad en el trabajo de las gestantes, tales como hábitos, información sobre el entorno laboral, factores de riesgo específicos, dificultades laborales y la necesidad de licencia prenatal. La conclusión es que la herramienta puede ser valiosa para los profesionales de salud en la atención prenatal, ayudando a proteger la salud de las trabajadoras embarazadas mediante una evaluación más completa de su exposición ocupacional. [22]

5.7 Intervenciones ergonómicas: Pausas para descanso y ejercicios de relajación

Las pausas para descanso son esenciales para aliviar la fatiga y el estrés en las mujeres embarazadas y en período de lactancia laboral. Estas pausas les permiten cuidar de sí mismas y descansar cuando sea necesario para mantener su salud y la del bebé. [36]

Yadav Nikhil et al. (2022), su objetivo de este estudio fue revisar intervenciones ergonómicas para mantener la estabilidad postural en mujeres embarazadas. Se

realizó una revisión sistemática y metaanálisis de 153 artículos, seleccionando finalmente 41 relevantes para el análisis de intervenciones ergonómicas en mujeres embarazadas. Los resultados indican que las posturas prolongadas tanto de pie como sentadas están asociadas con un aumento significativo de trastornos musculoesqueléticos. Se concluye que las posturas inadecuadas en el entorno laboral y en actividades diarias pueden exacerbar el riesgo de desarrollar dolor lumbopélvico y otros trastornos musculoesqueléticos en mujeres embarazadas, por ello es crucial rediseñar los lugares de trabajo para mejorar la ergonomía y reducir los riesgos para las mujeres embarazadas. [23]

Estos ejercicios favorecen la circulación sanguínea, previenen la hinchazón en las extremidades inferiores y reducen la sensación de cansancio. Además, contribuyen a minimizar el riesgo de complicaciones asociadas con una ergonomía inadecuada, como el dolor de espalda y el estrés muscular. Además, incorporar pausas activas y ejercicios de estiramiento en la rutina laboral no solo mejora la comodidad física, sino que también promueve un ambiente de trabajo más saludable y productivo. Entre estos ejercicios recomendados se incluyen estiramientos para la espalda baja, hombros y piernas, que ayudan a aliviar la presión sobre las articulaciones. Además, los ejercicios de respiración y relajación muscular son beneficiosos para reducir el estrés físico y mental durante la jornada laboral.

Tortosa Latonda L. et. al (2014), el estudio tiene como objetivo del proyecto ErgoMater es la definición de un protocolo de intervención ergonómica para el análisis y control de los riesgos asociados a la exposición a carga física en el caso de mujeres en periodo de gestación. El estudio se realizó mediante una revisión

bibliográfica en la cual se realizó la revisión y lectura de la información obtenida de fuentes bibliográficas. Los resultados y conclusiones fueron que el trabajo físicamente pesado suele identificarse como un factor de riesgo ergonómico significativo para la trabajadora embarazada. Los aspectos de la carga física del trabajo que se identifican generalmente como problemáticos son la manipulación de cargas pesadas, ejercer fuerzas pesadas (empujar, arrastrar, agarrar, sostener), la carga de trabajo estática (mantener una postura u objetos sin moverse) y el "esfuerzo físico" general. Los cambios fisiológicos normales del embarazo, ya comentados en apartados anteriores, pueden aumentar el riesgo de lesión materna asociado a la manipulación manual de cargas (MMC). Entre estos cambios se incluyen la fatiga, el peso corporal adicional, la laxitud ligamentosa y la menor estabilidad articular, los cambios posturales por la prominencia abdominal, la menor tolerancia al ejercicio físico, la menor fuerza muscular, y la afectación del equilibrio. [24]

5.8 Mejoras ergonómicas en el entorno de la trabajadora gestante

Berglund Kaitlyn et. al (2021), el objetivo del estudio se basa en abordar las preocupaciones ergonómicas del embarazo y la nueva maternidad con mujeres embarazadas que se convierten en madres por primera vez. Se realizó una revisión bibliográfica de artículos científicos en distintas bases de datos y buscadores académicos nacionales e internacionales. Se encontró que existe una investigación y una programación limitadas específicas sobre el papel de la terapia ocupacional en la prestación de servicios a mujeres embarazadas y madres primerizas. La programación ergonómica para mujeres embarazadas que estaba disponible

anteriormente no abordaba las ocupaciones y se centraba en problemas musculoesqueléticos de las extremidades superiores. Estos hallazgos identificaron la necesidad de un programa ergonómico de terapia ocupacional para abordar otras áreas del cuerpo afectadas durante el embarazo y el período perinatal y brindar una intervención específica para las ocupaciones de la población. Un programa de este tipo es importante para prevenir los trastornos musculoesqueléticos en mujeres embarazadas y madres primerizas, mejorar los resultados del embarazo y reducir los costos de atención médica. [25]

Muhammad Daha et al. (2022), este estudio tiene como objetivo explorar la prevalencia del dolor de espalda durante el embarazo y la práctica de comportamientos ergonómicos entre mujeres embarazadas en el área rural de Jigawa, Nigeria. Se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal con 381 mujeres embarazadas reclutadas mediante muestreo de múltiples etapas en ocho centros de atención primaria de salud. La información se obtuvo a través de cuestionarios y se analizó usando frecuencia, porcentaje y la prueba de chi cuadrado para determinar asociaciones entre variables categóricas. Los resultados revelaron que el 57,2% de las participantes sufrían dolor lumbar, predominando en la región lumbar, y que el 44,9% no practicaba comportamientos ergonómicos. La conclusión es que el dolor lumbar es prevalente entre las mujeres embarazadas de la región y que intervenciones como el ejercicio y técnicas de levantamiento adecuadas podrían ayudar a reducirlo. [26]

Guendelman et al. (2016), el objetivo de este estudio fue examinar la distribución de la exposición a factores de estrés laboral biomecánicos y organizacionales y su

relación con la retirada del empleo en trabajadoras embarazadas. Se realizó un estudio de casos y controles con 1114 trabajadoras embarazadas en California, utilizando análisis descriptivos y regresión logística. Los resultados mostraron que el 57% de las trabajadoras estuvo expuesto a factores de estrés biomecánicos y un tercio a factores organizacionales. La exposición a estos factores disminuyó con el avance del embarazo, y la retirada del empleo se asoció con un 41%. La conclusión es que la exposición a factores de estrés biomecánicos está asociada con una mayor retirada del empleo, y que la licencia prenatal remunerada y las adaptaciones laborales son cruciales para mitigar esta exposición. [27]

5.9 Efectos y percepciones de las actividades laborales

Una evaluación ergonómica regular permite identificar y corregir problemas en el entorno de trabajo que podrían afectar la salud de las trabajadoras gestantes. Los expertos en ergonomía pueden analizar los puestos de trabajo y ofrecer recomendaciones para mejorar la seguridad y el bienestar de las trabajadoras.

Gitanjali Jethliya et. al (2017), el estudio tiene como objetivo descubrir los factores de riesgo ocupacional y el gasto de energía de las mujeres embarazadas que trabajan en la ciudad de Aurangabad, Maharashtra, India. Se seleccionaron 120 mujeres embarazadas que trabajaban en su segundo trimestre y que visitaban la clínica prenatal en la facultad de medicina y hospital Mgm, Aurangabad. Se las entrevistó utilizando datos demográficos y un cuestionario de actividad física durante el embarazo [PPAQ]. Como resultado se obtuvo que la mayor cantidad de energía (18,58 %) se gastó en actividades ocupacionales. La mayoría de los participantes en este estudio (46,66 %) eran trabajadores sedentarios. El gasto de energía para

actividades ocupacionales fue más alto (28,01 %) para otros tipos de trabajo pesado y más bajo (16,64 %) para el trabajo sedentario. El estudio concluyó que la mayoría de las mujeres embarazadas trabajadoras eran físicamente activas en el segundo trimestre del embarazo y que la mayor parte de su energía se gastaba en actividades laborales. El presente estudio también concluye que los factores de riesgo de las mujeres embarazadas trabajadoras son menores, ya que el porcentaje de trabajadoras sedentarias en este estudio es mayor que el de trabajadoras con sobrepeso. [28]

Cifre Fabra Y. et.al (2024), el objetivo del estudio es realizar un análisis de la percepción de dichos riesgos durante la gestación. Se realiza una encuesta a 42 oftalmólogas que han desempeñado su actividad laboral durante la gestación, y se valora la percepción del riesgo global y específico según el tipo de agente. Se obtuvo que el 38,1% de las encuestadas perciben que el riesgo global de trabajo durante la gestación es alto y el 35,7% lo consideran moderado. En cuanto a los riesgos por el tipo de agente, los más relevantes son los ergonómicos y los psicosociales. Los riesgos físicos son el grupo al que se concede menor importancia. Se concluyó que a pesar de que la mayoría de las encuestadas perciben el riesgo laboral como alto o moderado, solamente a un 19% se le concedió licencia por este motivo. Los agentes más destacables son los ergonómicos y los psicosociales. [29]

Sandal Sejbaek et al. (2018), su objetivo de este estudio fue investigar la interacción entre levantar objetos pesados y la tensión laboral en el crecimiento fetal y la duración de la gestación. Se analizó una cohorte de 47,582 embarazos en Dinamarca donde las mujeres trabajaban al menos 30 horas por semana y estaban

embarazadas a las 22 semanas de gestación. Los resultados indican que la combinación de levantar pesas y alta tensión laboral aumenta el riesgo de resultados adversos como el crecimiento fetal pequeño o grande para la edad gestacional. La conclusión es que levantar objetos pesados y el estrés laboral aumentan el riesgo de tener un niño grande para la edad gestacional, aunque no se encontró una asociación clara con la duración de la gestación. [30]

Díaz Martínez E. et al. (2014), el objetivo de este estudio fue analizar los factores de riesgo ergonómicos para mujeres embarazadas y revisar la normativa relacionada con la protección de la maternidad en el trabajo. Se realizó una revisión sistemática de literatura científica y normativa, evaluando estudios previos y regulaciones vigentes sobre los riesgos laborales durante el embarazo. Los resultados indicaron que, aunque el embarazo puede complicar ciertas actividades laborales, la mayoría de las mujeres pueden trabajar sin riesgos significativos. La conclusión es que las empresas deben crear entornos laborales seguros para mejorar el bienestar de las trabajadoras embarazadas, lo cual también beneficia la satisfacción laboral y la imagen corporativa de la empresa. Las medidas preventivas adoptadas para proteger a las trabajadoras embarazadas también benefician a todas las personas en el lugar de trabajo. [31]

Romera Gemma et al. (2017), su estudio tuvo como objetivo conocer los riesgos laborales durante la gestación para enfermeras que trabajan en el área quirúrgica. Por ello, realizaron una búsqueda bibliográfica en diversas bases de datos como PubMed, Cochrane, y Medline, utilizando términos clave relacionados con riesgos

laborales y embarazo. El cuestionario incluyó preguntas sobre el tratamiento y seguimiento del puesto de trabajo de las enfermeras embarazadas. Los resultados indicaron que la enfermería quirúrgica presenta múltiples riesgos debido a la exposición a agentes biológicos, físicos, químicos, mecánicos, psicológicos y ergonómicos. Estos riesgos son particularmente preocupantes durante el embarazo, ya que pueden afectar negativamente el curso del embarazo y el desarrollo fetal. Se concluye que, es crucial implementar medidas de protección para las enfermeras embarazadas, aplicando las normativas y leyes para reducir los riesgos y prevenir problemas de salud tanto para las trabajadoras como para sus hijos. [32]

Martínez Castellón N. et. al (2017), el objetivo del estudio es mostrar la evidencia científica sobre los problemas de salud, en las trabajadoras embarazadas, derivados de los riesgos laborales. El estudio se realizó mediante mediante una revisión bibliográfica en la cual se realizó la revisión y lectura de la información obtenida de fuentes bibliográficas. Entre los resultados se encontró que los principales problemas derivados de la actividad laboral durante el embarazo son el parto prematuro, el bajo peso al nacer o pequeño para la edad gestacional, amenaza de parto prematuro (APP), preeclampsia, o abortos. Todos estos problemas están relacionados según la bibliografía consultada con el estrés, la turnicidad y la nocturnidad, carga física, posturas durante el trabajo, con la carga física y psicológica o el entorno laboral entre otros. El estudio concluye que lo ideal durante el embarazo, sería tener en cuenta la historia laboral de la gestante, con el fin de disminuir el estrés físico y psicológico en el trabajo, intentar eliminar la turnicidad y la nocturnidad, proporcionar periodos de descanso a las gestantes tanto para poder

descansar las piernas, como para poder ir más a menudo al baño con lo que se podrían prevenir ITUs o hacer ECO doppler en el 3º Trimestre en mujeres sometidas a estrés para vigilar un posible CIR. [33]

5.10 Limitaciones biomecánicas en el entorno laboral

Caputo Eduardo et al. (2021), este estudio tiene como objetivo investigar la asociación entre actividades laborales y de ocio con el dolor lumbar durante el embarazo. Se utilizaron datos del estudio de cohorte de nacimientos de Pelotas, Brasil, con un análisis longitudinal de 4,247 mujeres. Además, se recopilo información sobre datos demográficos, socioeconómicos, gestacionales, de ocio y relacionados con el trabajo, como días y horas de trabajo, tiempo de pie y levantamiento de objetos pesados. La evaluación del LBP se realizó durante el seguimiento de 12 meses. Los resultados indican que las mujeres que realizaron trabajo físico o actividades recreativas intensas durante el embarazo tenían una mayor prevalencia de dolor lumbar. La conclusión es que las actividades laborales y recreativas pueden influir en la aparición y severidad del dolor lumbar durante el embarazo, sugiriendo la necesidad de adaptar el trabajo físico y promover actividades recreativas moderadas. [34]

Certenais Thomas et al. (2022), el objetivo fue identificar las limitaciones biomecánicas y organizativas en el trabajo que afectan los resultados del embarazo y definir los niveles de exposición en los que los riesgos se vuelven significativos. Se realizó una revisión de literatura seguida de un método de consenso con un grupo de 12 expertos en distintas especialidades médicas en Francia. Además, evaluaron

variables como el trabajo nocturno, horas semanales de trabajo, levantamiento de cargas pesadas, y bipedestación prolongada, correlacionándolas con resultados adversos como prematuridad, bajo peso al nacer y abortos espontáneos. Las recomendaciones del consenso establecieron que el tiempo de trabajo no debe exceder las 40 horas semanales, el trabajo nocturno y por turnos deben evitarse, la bipedestación prolongada no debe superar las 3 horas diarias, y el levantamiento de cargas debe limitarse a menos de 11 kg con un total diario de menos de 100 kg. La conclusión del estudio es que estas recomendaciones pueden guiar a los médicos del trabajo en la evaluación de la idoneidad de una trabajadora embarazada para continuar en su puesto, teniendo en cuenta sus características individuales y en consulta con especialistas en embarazo. [35]

La ergonomía aplicada al entorno laboral ha sido un área de interés creciente, especialmente cuando se trata de trabajadoras gestantes en el sector salud. Este sector es notoriamente exigente desde el punto de vista físico, lo que justifica la necesidad de examinar cómo las condiciones ergonómicas pueden afectar a las trabajadoras durante el embarazo. En este contexto, se revisarán los hallazgos de diversos estudios para ofrecer una visión integral entre los cuales se encuentran asociaciones positivas, así como no asociaciones de los factores de riesgo y sus implicaciones en el desempeño laboral. Además, se abordará cómo estos riesgos interactúan y afectan tanto la salud de las trabajadoras gestantes como su rendimiento en el entorno laboral, proporcionando un panorama detallado y contextualizado.

5.11 Análisis de los factores de riesgo ergonómicos en la trabajadora gestante del sector salud

El estudio de *Marrero Santos et al.* se centra en los riesgos preconcepcionales en mujeres embarazadas, resaltando la importancia de abordar los factores físicos y psicosociales antes y durante el embarazo. Este enfoque es complementado por *Corchero-Falcón et al.*, quienes identifican factores de riesgo físico-ergonómico y psicosociales asociados con consecuencias adversas como bajo peso al nacer y parto prematuro.

Además, tanto el estudio de *Marrero Santos et al.* como el de *Corchero-Falcón et al.* subrayan la importancia de un enfoque integral para gestionar los riesgos ergonómicos en el entorno laboral de las trabajadoras gestantes. La prevención y la adaptación del entorno laboral no solo protegen la salud de la madre y el feto, sino que también contribuyen al bienestar general y al desempeño laboral eficiente. La integración de medidas preventivas desde la etapa preconcepcional hasta el final del embarazo es esencial para minimizar riesgos y promover un entorno de trabajo saludable para las mujeres gestantes.

Por ende, en ambos estudios subrayan que las condiciones laborales que podrían ser aceptables fuera del embarazo pueden resultar perjudiciales durante la gestación, lo que enfatiza la necesidad de intervenciones preventivas desde una etapa temprana. Los hallazgos de estos estudios son consistentes con la teoría de que el entorno laboral puede influir significativamente en la salud materno-fetal. Esto se evidencio en los estudios, *Marrero Santos et al.* identifican que las condiciones laborales adversas antes del embarazo pueden tener efectos

prolongados, lo cual se refleja en los resultados de *Corchero-Falcón et al.* sobre complicaciones obstétricas.

El estudio de *Ramos Muñoz et al.* proporciona una visión exhaustiva de los factores de riesgo que enfrentan las enfermeras embarazadas en los servicios de urgencias hospitalarias. Este estudio revela que las trabajadoras en este entorno están expuestas a una combinación de riesgos físicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales. La exposición prolongada a estos riesgos puede tener efectos negativos significativos sobre la salud y el bienestar de las trabajadoras gestantes. Por otro lado, el estudio de *Ros Martínez et al.* ofrece un análisis más centrado en los riesgos físicos y ergonómicos en el ámbito sanitario, con un enfoque específico en las actividades realizadas por personal de salud, incluidos los auxiliares y enfermeros/as. El enfoque de este estudio en la manipulación de pacientes con movilidad reducida resalta la importancia de las prácticas ergonómicas en la reducción de riesgos para las trabajadoras embarazadas. Las posturas inadecuadas, la manipulación de cargas y el trabajo en entornos que requieren esfuerzos físicos significativos se presentan como factores críticos que pueden exacerbar los riesgos durante el embarazo.

Por ende, en ambos estudios resaltan la necesidad de medidas específicas para mitigar estos riesgos en contextos críticos como los servicios de urgencias y atención médica. La coincidencia en los hallazgos de estos estudios refuerza la evidencia de que los factores de riesgo en entornos hospitalarios deben ser gestionados de manera integral. La manipulación de pacientes y la exposición a riesgos ergonómicos son comunes en ambos estudios, lo que subraya la importancia

de intervenciones focalizadas en estos entornos. Mientras que el primero ofrece una visión integral de los múltiples riesgos en un entorno de urgencias, el segundo se enfoca en los riesgos físicos específicos asociados con la manipulación de pacientes. Además, estos estudios destacan la importancia de una aproximación multifacética y específica en la gestión de riesgos ergonómicos para proteger la salud y el bienestar de las trabajadoras embarazadas.

Para *Franco Maseres et al.* encuentran que los riesgos específicos para matronas en atención primaria no son significativos, mientras que *Sáez García et al.* destacan la importancia de mantener condiciones ergonómicas óptimas para trabajadoras administrativas embarazadas. La investigación enfatiza la necesidad de mantener condiciones laborales que no solo protejan la salud de la trabajadora, sino que también mejoren el bienestar general durante el embarazo. La comparación entre estos estudios muestra que, aunque los riesgos pueden ser menos evidentes en algunos puestos de trabajo, el principio de mejorar las condiciones laborales para todas las trabajadoras embarazadas sigue siendo válido. Esta perspectiva es crucial para desarrollar políticas de salud ocupacional inclusivas.

Es así, que, en ambos estudios sugieren que, aunque el riesgo específico puede variar según el tipo de trabajo, es crucial implementar medidas preventivas para asegurar un entorno laboral seguro para las trabajadoras embarazadas. *Franco Maseres et al.* enfatizan la importancia de eliminar riesgos generales y adaptar el entorno laboral en función de las necesidades de las trabajadoras. *Sáez García et al.* abogan por una evaluación ergonómica exhaustiva y la implementación de medidas correctivas para proteger a las trabajadoras en puestos administrativos. La

continua vigilancia y mejora de las condiciones laborales, junto con el cumplimiento de normativas específicas, son claves para reducir los riesgos y promover el bienestar durante el embarazo.

El estudio de *Cruz Yescas et al.* identificaron a las posturas prolongadas o forzadas como un factor de riesgo significativo para el dolor de espalda baja, un hallazgo que se alinea con las observaciones de *Zamani Reza et al.* sobre los cambios biomecánicos que ocurren durante el embarazo, como el aumento de la lordosis y la cifosis. Además, estas alteraciones en la columna vertebral, combinadas con el control postural reducido y los cambios en la marcha, pueden agravar la incomodidad y el dolor asociado con las posturas prolongadas en el trabajo. La intersección de estos dos enfoques refuerza la importancia de adaptar los espacios de trabajo para minimizar los efectos negativos de los cambios fisiológicos durante el embarazo.

Por ende, en ambos estudios resaltan la necesidad de intervenciones ergonómicas para mitigar los problemas musculoesqueléticos que afectan la calidad de vida y el desempeño laboral. Los estudios coinciden en que las alteraciones biomecánicas y las posturas prolongadas son riesgos significativos para las trabajadoras embarazadas. La combinación de estos hallazgos proporciona una base sólida para desarrollar estrategias ergonómicas que aborden tanto las posturas como los cambios fisiológicos durante el embarazo. Por lo tanto, estos hallazgos sugieren que cualquier intervención ergonómica debe tener en cuenta los cambios biomecánicos para ser realmente efectiva.

El estudio realizado por *Yadav et al.* se centra en la revisión de intervenciones ergonómicas diseñadas para mantener la estabilidad postural en mujeres embarazadas, abordando específicamente los trastornos musculoesqueléticos relacionados con posturas prolongadas, tanto de pie como sentadas. Además, considera que la ergonomía en el lugar de trabajo es un factor crucial para reducir los riesgos y mejorar la salud de las trabajadoras gestantes. Por su parte, *Cheng et al.* investigan los factores ocupacionales que se correlacionan con el dolor de espalda en mujeres embarazadas trabajadoras, destacando la importancia de factores como las pausas de descanso, la autonomía laboral, y el espacio de trabajo. Por ello, en ambos estudios coinciden en la necesidad de implementar intervenciones específicas para mejorar el entorno laboral de las trabajadoras embarazadas. *Yadav et al.* sugieren que rediseñar los lugares de trabajo para reducir la exposición a posturas perjudiciales y mejorar la ergonomía es fundamental para proteger la salud de las mujeres embarazadas. *Cheng et al.*, por su parte, proponen que políticas laborales que aumenten la autonomía y proporcionen descansos regulares pueden reducir significativamente la severidad del dolor de espalda durante el embarazo.

El estudio de *Sandal Sejbaek et al.* exploran la relación entre levantar objetos pesados y el estrés laboral como influyen en el desarrollo y crecimiento fetal, mientras que MacDonald Leslie et al. examinan el impacto del levantamiento de objetos y posturas prolongadas en los trastornos musculoesqueléticos. Por ello, *Sandal Sejbaek et al.* analizaron una amplia muestra de 47,582 embarazos para evaluar cómo la exposición combinada a estas condiciones laborales afecta al crecimiento fetal y a la duración de la gestación. Sin embargo, no se encontró una

asociación clara de esta última. Por otro lado, el estudio de *MacDonald Leslie et al.* se enfoca en los efectos de las demandas físicas del trabajo, especialmente el levantamiento de objetos y las posturas prolongadas, sobre la salud musculoesquelética y los resultados laborales de las trabajadoras embarazadas. A través de 16 estudios, el análisis reveló que el levantamiento de objetos pesados y las posturas prolongadas están significativamente asociados con un mayor riesgo de trastornos musculoesqueléticos y problemas laborales.

Por ende, en ambos estudios muestran cómo las condiciones laborales físicas afectan tanto la salud de la madre como del feto, sugiriendo la necesidad de adaptar las tareas físicas en el entorno laboral. La evidencia de ambos estudios refuerza la idea de que la adaptación de las tareas físicas es esencial para proteger la salud de las trabajadoras embarazadas y los resultados del embarazo. Estos hallazgos justifican la implementación de políticas laborales que limiten el levantamiento de cargas y las posturas prolongadas.

Los estudios de *Guendelman et al.* se centran en cómo el estrés biomecánico y organizacional afectan la decisión de las trabajadoras embarazadas de continuar en sus empleos, mientras que *Jethliya et al.* examinan el impacto del nivel de actividad física y el gasto de energía en la salud de las trabajadoras. Estos estudios ofrecen una perspectiva sobre cómo las demandas físicas y organizacionales impactan en la capacidad de las trabajadoras para mantener su empleo durante el embarazo. La relación entre el estrés laboral y la retirada del empleo, junto con el gasto energético asociado con las actividades ocupacionales, proporciona una visión amplia de cómo

los factores ergonómicos y organizacionales influyen en la estabilidad laboral de las trabajadoras embarazadas.

Por ende, en ambos estudios coinciden en que las condiciones laborales tienen un impacto significativo en la salud de las trabajadoras gestantes, pero abordan el problema desde ángulos distintos. Mientras que *Guendelman et al.* ponen énfasis en la necesidad de políticas laborales que mitiguen el estrés biomecánico y organizacional para evitar la retirada del empleo, *Jethliya et al.* proporcionan una perspectiva valiosa sobre cómo el tipo de actividad física y el gasto energético influyen en el bienestar de las trabajadoras embarazadas. La combinación de estas perspectivas sugiere que un enfoque integral, que considere tanto la reducción del estrés laboral como la adaptación de las actividades físicas, es crucial para mejorar la salud y el desempeño laboral de las trabajadoras gestantes en el sector salud.

Tortosa Latonda et al. desarrollan un protocolo para controlar riesgos ergonómicos asociados con la carga física, en mujeres embarazadas. Además, su estudio abordó la necesidad de reducir la exposición a esfuerzos físicos indebidos mediante la implementación de medidas prácticas, como la automatización de procesos y el uso de ayudas mecánicas. Este enfoque no solo busca mitigar los riesgos inmediatos, sino que también promueve la seguridad y el bienestar de las trabajadoras a través de la mejora del entorno laboral. Por otro lado, *Martínez Castellón et al.* revisaron problemas de salud derivados de riesgos laborales durante el embarazo. Además, en su estudio identificó que los riesgos laborales, como el estrés, las posturas de trabajo prolongadas y la carga física, están estrechamente relacionados con problemas de salud como parto prematuro, bajo peso al nacer y preeclampsia.

Dicho, enfoque proporciona una visión más general sobre cómo diversos factores de riesgo pueden afectar negativamente la salud de las trabajadoras y sus fetos, subrayando la necesidad de un enfoque integral para abordar estos problemas.

Por ende, en ambos estudios destacan la importancia de implementar medidas preventivas para reducir los riesgos ergonómicos y mejorar la salud de las trabajadoras embarazadas. La combinación de protocolos de intervención y revisión de problemas de salud refuerza la necesidad de enfoques sistemáticos para gestionar los riesgos ergonómicos en el lugar de trabajo, mejorando así la protección y el bienestar de las trabajadoras gestantes. Por lo tanto, aunque las intervenciones prácticas son fundamentales, también es importante considerar estrategias más amplias que aborden estos factores adicionales, como la implementación de políticas de apoyo y la mejora de las condiciones laborales en general.

Cifre Fabra et al. se enfocan en la percepción de los riesgos laborales entre oftalmólogas durante la gestación. A través de una encuesta a 42 oftalmólogas, encontraron que un 38.1% de las encuestadas perciben el riesgo global como alto, mientras que un 35.7% lo considera moderado. Los riesgos ergonómicos y psicosociales se identificaron como los más significativos, con los riesgos físicos siendo menos destacados. Este estudio subraya que, a pesar de la percepción elevada del riesgo, solo un 19% de las trabajadoras solicitó licencia por este motivo. La falta de licencia a pesar de la percepción de riesgo alto puede reflejar una brecha entre la percepción del riesgo y las acciones tomadas para mitigarlo. En contraste, *Díaz Martínez et al.* realizan una revisión sistemática sobre los factores de riesgo ergonómicos y las condiciones legales que afectan a las trabajadoras embarazadas.

Su estudio destaca la importancia de crear entornos laborales seguros y saludables para las trabajadoras embarazadas y en periodo de lactancia. Encuentran que, aunque el embarazo puede complicar algunas actividades laborales, la mayoría de las mujeres pueden combinar su embarazo con el trabajo sin riesgos significativos para la madre o el feto, siempre que se mantengan entornos de trabajo adecuados. Además, enfatizan la necesidad de mejorar las prácticas y regulaciones existentes para proteger mejor a estas trabajadoras.

Por ende, en ambos estudios coinciden en que los factores ergonómicos, como las posturas prolongadas y las cargas físicas, son críticos para la salud de las trabajadoras embarazadas. Sin embargo, *Cifre Fabra et al.* aportan una visión basada en la percepción y experiencia de las trabajadoras, mientras que *Díaz Martínez et al.* proporcionan una perspectiva más amplia sobre la normativa y las prácticas laborales. estudios subrayan la importancia de abordar los riesgos ergonómicos para proteger a las trabajadoras embarazadas, pero también destacan áreas donde se puede mejorar, como la percepción del riesgo y la aplicación efectiva de las medidas de protección. Para mejorar el desempeño laboral y la salud de las trabajadoras gestantes en el sector salud, es crucial alinear la percepción del riesgo con acciones concretas y garantizar la efectividad de las regulaciones y prácticas laborales.

Los estudios realizados por *Caputo et al.*y *Romera et al.*, ambos trabajos abordan los riesgos ergonómicos y ocupacionales que afectan a las trabajadoras gestantes, aunque desde diferentes perspectivas. Caputo et al. se centran principalmente en la relación entre las actividades laborales y el dolor lumbar (LBP) durante el

embarazo, mientras que *Romera et al.* investigan los riesgos específicos que enfrentan las enfermeras en el área quirúrgica, con un enfoque en una variedad más amplia de factores de riesgo.

Caputo et al. destacan cómo trabajar durante más de ocho horas al día y levantar objetos pesados de manera regular son factores significativamente asociados con el aumento del dolor lumbar en mujeres embarazadas. Este hallazgo es consistente con la literatura previa que indica que la sobrecarga física y la fatiga muscular, comunes en trabajos que requieren esfuerzos físicos repetitivos o prolongados, pueden exacerbar el dolor lumbar, un síntoma frecuente en el embarazo. Por otro lado, *Romera et al.* amplían la discusión al identificar un espectro más amplio de riesgos laborales a los que están expuestas las enfermeras embarazadas en áreas quirúrgicas, incluyendo riesgos biológicos, químicos, físicos, y ergonómicos.

Por ende, en ambos estudios resaltan la necesidad de adaptar las actividades laborales para prevenir el dolor lumbar y proteger la salud en entornos de trabajo especializados. La correlación entre el dolor lumbar y las actividades laborales, junto con los riesgos específicos en el entorno quirúrgico, subraya la importancia de intervenciones ergonómicas y adaptaciones laborales para proteger a las trabajadoras en diferentes contextos.

El estudio de *Rodriguez Herrera et al.* proporciona una descripción detallada de la carga de trabajo, factores físicos y biomecánicos, así como la percepción de malestar musculoesquelético en trabajadoras embarazadas en Chile. Este estudio reveló que un asombroso 90% de las trabajadoras embarazadas reportaron molestias, especialmente en la espalda baja y cadera, asociadas a posturas forzadas

y el manejo manual de cargas. Esta prevalencia destaca la urgente necesidad de abordar estos factores de riesgo para mejorar el bienestar y el desempeño laboral de las trabajadoras gestantes. Por otro lado, *Wingester et al.*, en su revisión sistemática, examinan los riesgos gestacionales y ocupacionales en trabajadoras de la salud embarazadas en el sector hospitalario de Brasil. Este estudio identificó que, aunque existe una creciente preocupación por la salud y seguridad laboral de las trabajadoras embarazadas, todavía persisten importantes lagunas en la investigación, particularmente en lo que respecta a la implementación de programas y políticas específicas que protejan a estas trabajadoras.

El estudio de *Rodriguez Herrera et al.* subraya cómo las condiciones laborales, específicamente la exposición a posturas forzadas y la manipulación de cargas pesadas, contribuyen significativamente al malestar físico en las trabajadoras embarazadas. Esto se complementa con los hallazgos de *Wingester et al.*, quienes señalan que las trabajadoras de la salud en el sector hospitalario enfrentan riesgos ergonómicos considerables, los cuales no solo afectan su bienestar físico, sino que también pueden influir en los resultados del embarazo.

El estudio de *Berglund Kaitlyn et al.* plantea la necesidad de un programa ergonómico específico para mujeres embarazadas que aborda de manera integral las múltiples áreas del cuerpo y las ocupaciones, en lugar de centrarse solo en problemas musculoesqueléticos de las extremidades superiores. Esta propuesta se alinea con los hallazgos de *Frincy Francisco et al.*, que demuestran que una ergonomía deficiente puede tener efectos negativos graves en los resultados del embarazo, como abortos espontáneos y partos prematuros.

Berglund Kaitlyn et al. identifican una brecha en los programas ergonómicos existentes, que no abordan todas las áreas afectadas durante el embarazo. Por otro lado, *Frincy Francisco et al.* amplían esta perspectiva al mostrar cómo una ergonomía inadecuada puede llevar a resultados adversos significativos, lo que refuerza la necesidad de un enfoque integral en el diseño de programas ergonómicos. Ambos estudios resaltan que la prevención es clave, y que una intervención ergonómica adecuada puede mejorar no solo la salud de la madre, sino también los resultados del embarazo, lo que subraya la importancia de programas como el propuesto por *Berglund Kaitlyn et al.*

El estudio de *Villar Rocio et al.* destaca que la exposición a factores de riesgo ergonómicos en el trabajo se asocia con una mayor frecuencia de ausencias laborales durante el embarazo. Esto resalta la necesidad de políticas y prácticas que protejan a las trabajadoras embarazadas de estos riesgos. Este hallazgo se complementa con el estudio de *Manara Nathália et al.,* que desarrolló una herramienta para evaluar cualitativamente la exposición a riesgos ocupacionales desde la perspectiva de las trabajadoras.

Mientras que *Villar Rocio et al.* evidencian la relación entre la exposición a riesgos y las ausencias laborales, *Manara Nathália et al.* proporcionan una metodología para identificar y evaluar estos riesgos a través de la percepción de las trabajadoras. La herramienta desarrollada por *Manara Nathália et al.* puede ser utilizada para complementar las políticas y prácticas recomendadas por *Villar Rocio et al.*, permitiendo una evaluación más precisa y personalizada de los riesgos. Esto podría conducir a la implementación de intervenciones más efectivas, basadas en datos

cualitativos y cuantitativos, para reducir las ausencias laborales y proteger la salud de las trabajadoras embarazadas.

El estudio de *Muhammad Daha et al.* revelan una alta prevalencia de dolor lumbar entre mujeres embarazadas en Nigeria y la falta de prácticas ergonómicas adecuadas. Este estudio pone de manifiesto la necesidad de promover comportamientos ergonómicos adecuados y educar a las mujeres embarazadas sobre prácticas seguras para reducir el dolor y mejorar su calidad de vida. Este hallazgo se relaciona directamente con el estudio de *Certenais Thomas et al*., que define niveles específicos de exposición a factores ergonómicos que deben evitarse para reducir los riesgos para el embarazo. *Certenais Thomas et al.* proporcionan directrices prácticas sobre el tiempo de trabajo, el levantamiento de cargas y otras condiciones ergonómicas, que pueden abordar las deficiencias identificadas por *Muhammad Daha et al.* en las prácticas actuales.

La integración de las recomendaciones de *Certenais Thomas et al.* en programas educativos y políticas laborales puede ayudar a mitigar los problemas de dolor lumbar observados por *Muhammad Daha et al*. Al aplicar las directrices prácticas propuestas por *Certenais Thomas et al.*, se puede mejorar la ergonomía en el entorno laboral, reduciendo así la prevalencia de dolor lumbar y promoviendo la salud de las trabajadoras embarazadas.

VI. CONCLUSIONES

- Se reviso que las trabajadoras gestantes en el sector salud están expuestas a diversos factores de riesgo ergonómicos significativos, tales como la exposición posturas forzadas, movimientos repetitivos, manipulación de cargas y largas horas de pies, que pueden afectar su salud y su capacidad para realizar sus tareas laborales. Estos factores aumentan el riesgo de desarrollar problemas musculoesqueléticos y complicaciones durante el embarazo.

- Se identificó que los factores ergonómicos tienen un impacto directo en el desempeño laboral de las trabajadoras gestantes. La fatiga, dolores musculares y otros problemas de salud relacionados con la ergonomía reducen significativamente su capacidad para cumplir con las exigencias laborales de manera eficiente. Por ello, las trabajadoras gestantes en el sector salud a menudo experimentan una disminución en su desempeño laboral debido a dicho factores ergonómicos.

- Se identificó que existe evidencias de una alta prevalencia de trastornos músculo-esqueléticos entre las trabajadoras gestantes del sector salud, está directamente relacionada con la exposición a factores de riesgo ergonómicos en el lugar de trabajo. Los problemas más comunes incluyen dolores de espalda, cuello y extremidades, que a menudo derivan de las exigencias físicas del trabajo y las condiciones ergonómicas desfavorables.

VII. RECOMENDACIONES

1. Realizar una adaptación ergonómica del entorno laboral de las trabajadoras gestantes en el sector salud para minimizar la exposición a los factores de riesgo ergonómicos. Dado que muchas de estas trabajadoras están expuestas a posturas incómodas, largas horas de pie, manipulación de cargas pesadas y movimientos repetitivos, es fundamental rediseñar el lugar de trabajo para hacerlo más seguro y adecuado a sus condiciones.

2. Implementar pausas activas regulares durante la jornada laboral. Estas pausas activas no solo ofrecen la oportunidad de descansar y aliviar la fatiga física, sino que también son esenciales para evitar la acumulación de tensiones musculares que resultan de las posturas prolongadas o las tareas repetitivas.

3. Realizar capacitaciones sobre ergonomía es una medida preventiva esencial para las trabajadoras gestantes en el sector salud. Es importante que estén educadas y entrenadas en cómo identificar y mitigar los riesgos ergonómicos en su entorno laboral. Esto incluye enseñarles a adoptar posturas correctas al sentarse, estar de pie o caminar, además de proporcionarles información sobre cómo levantar y manipular objetos de manera segura para evitar lesiones.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Instituto de seguridad y salud laboral I. Maternidad y ergonomía. medidas preventivas. Ficha divulgativa. FD-86 : Región de Murcia, España; 2012.
2. Torp MM, Sejbæk CS, Bonde JP, Brauer C, Begtrup LM. Ergonomic risk factors in the working environment of pregnant women. Ugeskr Laeger. 2023 Jul 3;185(27):V01230009. Danish. PMID: 37539810.
3. Nogareda S et al. Ergomater: método para la evaluación de riesgos ergonómicos en trabajadoras embarazadas. Nota Técnica de Prevención 785. Valencia: INSHT.
4. De cargas Posturas forzadas Recomendaciones según actividad IRP la SM. Embarazo y lactancia [Internet]. Upc.edu. [citado el 11 de noviembre de 2023]. Disponible en: https://www.upc.edu/prevencio/ca/ergonomia/arxius/recomendaciones-ergonomicas/re-007_-embarazo-y-lactancia.pdf
5. Confederación de empresarios de Sevilla [Internet]. Cesevilla.es. [citado el 11 de noviembre de 2023]. Disponible en: https://cesevilla.es/wp-content/uploads/2019/10/Riesgos-Ergon%C3%B3micos-de-embarazadas-o-lactancias.pdf
6. Díaz R. Factores de riesgo ergonómicos y su impacto en el embarazo: una revisión de la literatura. Revista de Salud Ocupacional. 2021;37(2):150-8.

7. Bonzini M, Palmer KT, Coggon D, Carugno M, Cavalleri T, Chiesa V, et al. Shift work and pregnancy outcomes: a systematic review with meta-analysis of currently available epidemiological studies. BJOG. 2018;125(13):1462-72.
8. Marrero Santos M, Pérez Rodríguez Y, Gómez Sánchez D, Díaz Fernández O. Factores de riesgos laborales y gestación. Revista Cubana de Salud y Trabajo. 2015;6(1):66-9
9. Ramos Muñoz R, Gómez-Martín C, Rodríguez-López R, Sánchez-Sánchez A. Evaluación de riesgos laborales de una enfermera embarazada en un servicio de urgencias hospitalarias. Enferm Clin. 2021;31(2):89-95.
10. Corchero-Falcón M, Jiménez-García R, Hernández-Barrera V, Pérez-Rubio A. Risk Factors for Working Pregnant Women and Potential Adverse Consequences of Exposure: A Systematic Review. J Occup Environ Med. 2017;59(5):389-96.
11. Franco Maseres A, Pérez González E, Vázquez Fernández F. Evaluación de riesgos laborales en el embarazo en el puesto de trabajo de una matrona de atención primaria. Gac Sanit. 2019;33(6):561-7.
12. Cruz Yescas A, Mendoza Ruiz S, Sánchez López R. Evaluación ergonómica en puestos de trabajo para mujeres en periodo de gestación. Rev Mex Ing Biomed. 2018;39(1):14-22.
13. Villar R, González F, Pérez A, Jiménez A. Working conditions and absence from work during pregnancy in a cohort of healthcare workers. Rev Esp Salud Publica. 2018;92

14. Zamani R, Harrison J, Smith R. The Biomechanics of Pregnancy: A Systematic Review. J Biomech. 2019;92:38-47.
15. Cheng E, Smith J, Brown R, et al. Back pain of working pregnant women: Identification of associated occupational factors. Occup Med. 2019;69(4):238-45.
16. MacDonald L, Hansen A, Thielke S, et al. Physical job demands in pregnancy and associated musculoskeletal health and employment outcomes: a systematic review. Occup Environ Med. 2024;81(1):55-64.
17. Rodriguez Herrera E, Muñoz Campos R, Lopez Segura A. Pilot study: Description of global workload, biomechanical factor and perception of musculoskeletal discomfort in pregnant workers. Rev Med Chil. 2017;145(3):360-8. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071824492017000100001&lng=es&nrm=iso
18. Wingester A, Silva Junior JS, Santos JF, Rocha N. Pregnancy and working conditions in the hospital sector: A scoping review. Rev Saude Publica. 2022;56:101.
19. Ros Martínez A, López Fernández R, Pérez Navarro E. Estudio ergonómico en auxiliares y enfermeros/as en el ámbito sanitario (riesgos físicos). Consideraciones para la mujer embarazada. Med Segur Trab. 2016;62(242):245-53.
20. Sáez García M, Rodríguez Gómez J, Jiménez Fernández C. Factores de riesgo ergonómico en una trabajadora con puesto administrativo durante

el embarazo. Arch Prev Riesgos Labor. 2016;19(1):17-23. Disponible en: http://dspace.umh.es/handle/11000/3390

21. Francis F, Johnsunderraj SE, Divya KY, Raghavan D, Al-Furgani A, Bera LP, Abraham A. Ergonomic Stressors Among Pregnant Healthcare Workers: Impact on pregnancy outcomes and recommended safety practices. Sultan Qaboos Univ Med J. 2021 May;21(2):e172-e181.
22. Manara N, De Almeida MF, Fonseca E. Occupational risk perceived by pregnant workers: proposal for an assessment tool for health professionals. Rev Bras Saude Ocup. 2020;45
23. Yadav N, Sharma P, Patel A. A review on musculoskeletal disorders and design of ergonomics aids with relevance and lumbopelvic pain in pregnant women. J Ergonomics. 2022;10(2):150-67.
24. Tortosa L, Garcia M, Page D.P, Cano S, Sendra M, Requisitos ergonómicos para la protección de la maternidad en tareas con carga física. España: 2014. Ergo-Maternidad-IBV. 2014
25. Berglund K, DiBello KK, Dougherty M. Occupational Therapy for Pregnant Women: An Ergonomics Program for First-Time Mothers. Work. 2021;68(3):687-95.
26. Daha M, Abdullahi M, Yusuf Z. Pregnancy back pain: its prevalence, pattern and the practice of ergonomic behaviours among pregnant women in rural Sule Tankarkar local government area of Jigawa State Nigeria. Afr Health Sci. 2022;22(2):250-8.
27. Guendelman S, Watterson J, Pearce N, et al. Biomechanical and organizational stressors and associations with job withdrawal among

pregnant workers: evidence and implications. Am J Ind Med. 2016;59(7):579-88.

28. Gitanjali J, Sucheeta G. Employment during pregnancy in relation to risk factors. India: 2017. Int J Physiother Res. 2017;5(2):1951–9.
29. Cifre Fabra Y, Gil Hernández I, Martínez Belda R, Duch Samper A. Percepción de los riesgos laborales de las oftalmólogas durante la gestación. España: 2024. Sociedad Española de Oftalmología [Internet]. 2024; Disponible en: http://dx.doi.org/10.1016/j.oftal.2024.05.012
30. Sandal Sejbaek C, Strandberg-Larsen K, Andersen A-MN, et al. Combined exposure to lifting and psychosocial strain at work and adverse pregnancy outcomes—A study in the Danish National Birth Cohort. Scand J Work Environ Health. 2018;44(4):447-55.
31. Díaz Martínez E, Romero García M, Pérez Cabezas C, Gómez Sánchez M. Maternidad y condiciones ergonómicas de trabajo. España: 2014. Ergonomía y Psicosociología Aplicada. 2014;26(1):20-28.
32. Romera G, Sancho MB, Alvarez Rodríguez P. Riesgos laborales durante el embarazo en la enfermera del área quirúrgica. España: 2017. Enfermería Clínica. 2017;27(6):333-340.
33. Martínez N, Sánchez P, Fernández E. Problemas de salud durante el embarazo derivados de los riesgos de la actividad laboral. Revista Enfermería del Trabajo. 2017. 7; 4: 117-122
34. Caputo E, Oliveira CC, Felício DC, Silveira MM, Mazzarino M, Ribeiro MC. ¿Las actividades laborales y de ocio están asociadas con el dolor

lumbar durante el embarazo? Brasil: 2021. Brazilian Journal of Physical Therapy. 2021;25(4):385-392.

35. Certenais T, Bernard C, Chau N, Chanut-Vogel C, Guillaume M, Minary L. Biomechanical and organisational constraints of pregnant women at work: definition of exposure levels using a consensus method (Delphi). Francia: 2022. Occupational and Environmental Medicine. 2022;79(6):396-403.
36. R.M. NRO. 374-2008-TR Listado de los agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales que generan riesgos para la salud de la mujer gestante y/o el desarrollo normal del embrión y el feto, sus correspondientes intensidades, concentracion [Internet]. Travimus.com. [citado el 20 de diciembre de 2024]. Disponible en: https://www.travimus.com/374-2008-TR%20Listado%20agentes%20fisicos%20quimicos%20biologicos%20ergonomicos%20psicosociales%20generan%20riesgos%20para%20la%20salud%20mujer%20gestante%20desarrollo%20normal%20embrion%20feto?language=es
37. Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Resolución Ministerial 375-2008-TR [Internet]. Gob.pe. [citado el 20 de diciembre de 2024]. Disponible en: https://www.gob.pe/institucion/mtpe/normas-legales/394457-375-2008-tr