

ADVERTIMENT. La consulta d'aquesta tesi queda condicionada a l'acceptació de les següents condicions d'ús: La difusió d'aquesta tesi per mitjà del servei TDX (www.tesisenxarxa.net) ha estat autoritzada pels titulars dels drets de propietat intel·lectual únicament per a usos privats emmarcats en activitats d'investigació i docència. No s'autoritza la seva reproducció amb finalitats de lucre ni la seva difusió i posada a disposició des d'un lloc aliè al servei TDX. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant al resum de presentació de la tesi com als seus continguts. En la utilització o cita de parts de la tesi és obligat indicar el nom de la persona autora.

ADVERTENCIA. La consulta de esta tesis queda condicionada a la aceptación de las siguientes condiciones de uso: La difusión de esta tesis por medio del servicio TDR (www.tesisenred.net) ha sido autorizada por los titulares de los derechos de propiedad intelectual únicamente para usos privados enmarcados en actividades de investigación y docencia. No se autoriza su reproducción con finalidades de lucro ni su difusión y puesta a disposición desde un sitio ajeno al servicio TDR. No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al resumen de presentación de la tesis como a sus contenidos. En la utilización o cita de partes de la tesis es obligado indicar el nombre de la persona autora.

WARNING. On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the TDX (www.tesisenxarxa.net) service has been authorized by the titular of the intellectual property rights only for private uses placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized neither its spreading and availability from a site foreign to the TDX service. Introducing its content in a window or frame foreign to the TDX service is not authorized (framing). This rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author

Universitat Politècnica de Catalunya

Tesis Doctoral

**Análisis de Variables para la construcción de un
Modelo Conceptual de Tiempo de Adaptación del
puesto de trabajo según Evolución del Desarrollo
Gestacional**

Carolina Angélica Rodríguez Herrera

Barcelona, Septiembre 2015

Tesis Doctoral

Análisis de Variables para la construcción de un Modelo Conceptual de Tiempo de Adaptación del puesto de trabajo según Evolución del Desarrollo Gestacional

Autora: Carolina Angélica Rodríguez Herrera.

**Dirigida por: Dr. Pedro R. Mondelo.
Universidad Politécnica de Cataluña**

**Co-dirigida por: Dr. Eduardo Niels Cerda Díaz.
Universidad de Chile**

Tesis presentada para obtener el título de Doctora por la Universitat Politècnica de Catalunya

Programa de doctorado: Administració i Direcció d'Empreses. Menció Ergonomia

Departament d'Organització d'Empreses

Universitat Politècnica de Catalunya

Barcelona, Septiembre 2015

Resumen

El objetivo de esta tesis doctoral es identificar, describir y analizar las variables para la construcción de un Modelo Conceptual de Adaptación del puesto de trabajo según Tiempo de Evolución del Desarrollo Gestacional de la mujer trabajadora en situación de embarazo.

En esta investigación, se construye un instrumento de evaluación, basado en el conocimiento científico técnico disponible, para desarrollar una batería de criterios específicos para detectar las variables relevantes para la estructuración del modelo, definiendo las variables que son relevantes de manera transversal durante todo el período de gestación y otras delimitadas a un trimestre específico.

Se plantea como propuesta un Modelo Conceptual de Adaptación del puesto de trabajo según Tiempo de Evolución del Desarrollo Gestacional, que considera distintos estadios, contemplando desde la identificación a la evaluación de variables específicas.

Palabras claves: carga de trabajo, embarazo, evaluación, ergonomía.

Abstract

The aim of this thesis is to identify, describe and analyze the variables for the construction of a Conceptual Model of Adaptation job as Gestational Time Evolution Development of working women who are pregnant.

This research is design by applying the specific assessment tool to the economically active pregnant women, and to detect the relevant variables for structuring the adaptation model on a trimester working system, setting variables that are transversely relevant, over the entire period of gestation and is defined in a specific quarter.

It is propose as a Conceptual Model of Adaptation job as Gestational Time Evolution Development, which considers different stages, considering from identification approach a assessment of specific variables.

Keywords: workload, pregnancy, assessment, ergonomics.

Prefacio o prólogo

El objetivo de esta tesis doctoral es desarrollar una propuesta de un “Modelo Conceptual de Tiempo de Adaptación del puesto de trabajo según Evolución del Desarrollo Gestacional” – Modelo TAPTE (Tiempo de Adaptación Puesto de Trabajo en Embarazadas)

El proceso de investigación comprende tres etapas fundamentales, siendo estas: 1), revisión científico técnica para identificar variables relevantes en el contexto del trabajo para la mujer durante el período gestacional. 2), describir y establecer relaciones con evidencias científicas asociadas a los diferentes trimestres de gestación, su especificidad por trimestre y en casos puntuales establecer su transversalidad durante el período gestacional. 3), desarrollo de un Modelo Conceptual de Adaptación de Puesto de trabajo en el contexto mencionado, considerando la evidencia científica y técnicas disponibles en este ámbito específico, además de los resultados y conclusiones derivadas de la investigación.

Junto a lo anterior, se considera los conocimientos específicos relacionados con la preparación y reeducación de la embarazada para el parto y la maternidad, basada en la especialización efectuada por la investigadora, ejecutada en forma paralela durante el período de investigación desarrollado en el Centro de Ergonomía y Prevención entre los años 2004 y 2006 y en el Laboratorio de Ergonomía de la Universidad de Chile, durante el período 2007 al 2015.

Durante el primer período de investigación y en contextos clínicos se identifica una problemática relevante en la mujer embarazada en el contexto del trabajo, siendo estas percepciones de molestias en diversas zonas corporales, que las embarazadas manifestaban durante la ejecución de las tareas laborales en la jornada laboral. De esta situación surge la siguiente pregunta en los albores de esta investigación: ¿Existen condiciones específicas en la relación persona – entorno que deban considerarse en los estudios de identificación y evaluación de variables y por ende, en los procesos de intervención en personas en este contexto específico y que no se consideren en la actualidad?

A raíz de la problemática mencionada, se observa la necesidad de analizar la situación de la embarazada, en el contexto del trabajo. Se inicia un período de investigación que deriva en diversos estudios tales como “Estudio de la Carga Global de Trabajo y Percepción de molestias musculoesqueléticas en embarazadas atendidas en la Unidad de Maternidad del Hospital Clínico de la Universidad de Chile” (Rodríguez, Gutiérrez, Cortés & Cerda, 2011), “Estudio piloto de medidas antropométricas de trabajadoras embarazadas chilenas entre las semanas 14 a la semana 28 de gestación relativo a las dimensiones del mobiliario de oficina” y fondo de investigación proveniente de Organismo Administrador de Chile denominado “Estudio Piloto: Descripción de la Carga Global de Trabajo, el

factor físico biomecánico y percepción de molestias musculoesqueléticas en trabajadoras embarazadas para establecer recomendaciones iniciales que ayudan en el autocuidado”.

Estas etapas de investigación abren la línea formal de Investigación en el “Centre Específic de Recerca per a la Millora i Innovació de les Empreses” (CERpIE) en la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC) y el Laboratorio de Ergonomía en la Universidad de Chile (UCH), a través de esta tesis doctoral vinculado a “variables relevantes en la adaptación de puestos de trabajo para la mujer embarazada”.

Durante la etapa de investigación científico técnica, los resultados obtenidos respaldan la necesidad de poseer criterios claros para la evaluación y adaptación de puesto de trabajo, las que debieran estar orientadas a considerar variables con evidencia científica que denoten relevancia durante cada trimestre y en forma transversal durante el período gestacional. En el período de investigación se analizan diferentes metodologías tales como la metodología ErgoMater (IBV, 2004), la cual define procedimientos para evitar riesgo de carga física, describe medidas de adaptación y protocolos de intervención. Sin embargo, durante este período de investigación se detecta la relevancia de considerar las diferentes variables tales como factores físicos, organizacionales y mentales, así como también tiempos de adaptación del puesto de trabajo con sus respectivos sistemas de trabajo, y criterios que orienten la toma de decisión a través de un modelo conceptual desde una aproximación sistémica, que dice relación con la identificación de diferentes elementos (factores) que pueden ser relevantes.

En base a lo anterior, se identifica una nueva problemática, la escasa información vinculada a diferentes factores relevantes durante el embarazo en el contexto del trabajo, desde una mirada sistémica y multifactorial. A pesar de que en los últimos años ha aumentado la información en términos más específicos relativos a la ergonomía en las embarazadas, aún existe la necesidad, de poseer mayor información de la literatura científica de apoyo técnico para la adaptación de puestos de trabajo, orientado no solamente a profesionales relacionados con prevención, recursos humanos y salud laboral, sino también para las personas en los sistemas de trabajo, tales como trabajadores, supervisores y jefaturas.

En particular, en Chile, las normas que regulan el trabajo de las mujeres embarazadas en el contexto laboral, se vinculan principalmente a la protección de la mujer en términos de sus derechos a través del prenatal y postnatal y puntualmente en el Código del Trabajo Chileno, se mencionan algunas prohibiciones para el cuidado de la mujer en situación de embarazo en el ámbito laboral, pero no se especifica en profundidad, ni detalladamente. Por lo que, se identifica una carencia, que debe ser trabajada, para enfrentar la situación de embarazo en el contexto laboral; este déficit es consecuencia de la escasa información en la materia.

Durante el segundo período, denominado describir el factor físico ergonómico al que se encuentra expuesta la muestra estudiada según trimestre de gestación, se obtiene resultados similares entre los trimestres de gestación según exigencia física.

En términos generales, se presenta que las variables de carga de trabajo son transversales durante todo el período de gestación, sin embargo, el porcentaje del puntaje ponderado total (%PPT) de esta variable se diferencia por trimestres en relación a su importancia de subvariables. En un análisis general según %PPT para el primer trimestre se destacan la exigencia mental y esfuerzo. Para el segundo trimestre, las variables con mayor porcentaje puntaje ponderado total son la exigencia mental y exigencia temporal. Finalmente, para el tercer trimestre se presenta un comportamiento similar al primer trimestre donde las variables con mayor porcentaje puntaje ponderado total son exigencia mental y esfuerzo. En forma transversal y en forma opuesta a lo que se puede suponer, la exigencia física se presenta con el menor % puntaje ponderado total.

Otra de las variables explorada en esta investigación es la “Dificultad en ejecución de la actividad y/o tarea laboral”. Esta variable comprende 13 subcategorías, de las cuáles, 6 presentan asociación entre los trimestres de gestación: 1) Manipula objetos alejados del cuerpo por dificultad de alcance de la mano, 2) Golpe por obstáculos debido a las dimensiones corporales, 3) Limita su capacidad de trabajar, 4) menor agilidad, 5) dificultad para manipular pesos mayor a 3 kilogramos y 6) percibe incomodidad al realizar su tarea.

Finalmente, la tercera variable estudiada en esta investigación, corresponde a las medidas antropométricas, las que al igual que las anteriores orienta el desarrollo de la propuesta de Modelo Conceptual. Se describe, existe asociación entre las medidas antropométricas, profundidad abdominal sedente, profundidad abdominal de pie, perímetro de cintura sedente y perímetro de cintura de pie entre los trimestres de gestación.

Como última etapa de la tesis, se analizan las variables para la construcción del Modelo Conceptual de Adaptación del puesto de trabajo según tiempo de evolución del desarrollo gestacional de la mujer trabajadora en situación de embarazo. Se plantea un modelo, que establece un flujo de análisis asociado a cada período de gestación de la mujer, estableciendo los criterios relevantes vinculados al trimestre de gestación, generando 6 estadios, para avanzar desde la identificación de factores hacia una evaluación específica de la mujer embarazada en condición de trabajo.

Se concluye, el aporte de esta investigación se enmarca en el desarrollo de un Modelo Conceptual de Adaptación del Puesto de Trabajo orientado a contribuir a una buena compatibilidad entre la embarazada y su puesto de trabajo. Se establece una línea de investigación considerando los análisis técnicos, que

plantean la necesidad de conocer más y mejor la realidad de la mujer en el contexto del trabajo, ya que en la actualidad, el conocimiento en este ámbito es incipiente y debe ser desarrollado en forma paulatina y constante en la medida que se conozca más sobre la evidencia científica de los factores influyentes en las condiciones de trabajo de las embarazadas, y más aún, su especificidad según trimestre de gestación.

Dedicatoria

Al amor de mi vida, Eduardo, mi compañero de aventuras, decidimos comenzar nuestro camino juntos desde la Universidad, me invitaste a compartir tu vida, para toda la vida y con ello, comenzamos un sueño maravilloso como familia de la mano de la Ergonomía, conociendo nuestro tercer hogar Barcelona en nuestra amada Cataluña, emprendiendo un camino, no sólo como marido y padre de mis hijos, sino también como colegas e investigadores. Gracias por ser tan incondicional, apoyarme en todo momento, incluso cuando no lo necesitaba.

A mis amores Laura y Alfonso, les dedico esta tesis para invitarlos en un futuro a continuar por esta maravillosa experiencia de la senda de la investigación; por su apoyo y comprensión para poder cumplir mis sueños académico y profesionales y porque con un dibujo, una palabra, una caricia, un abrazo, y un beso, me entregaron mucha fortaleza para continuar batallando, por ustedes y por nuestra familia.

A mis queridos padres Marcia y Jaime, por inculcarme la constancia, disciplina y perseverancia con su educación y preocupación en lo académico y deportivo, enseñanza de infancia, que se ve reflejado en el camino escogido y por estar siempre acompañándome incondicionalmente como núcleo familiar.

Para mis hermanas Alejandra, Mabel y Valentina, porque cada una con su forma de ser, hizo aflorar en mí la responsabilidad de “hermana mayor”; por su apoyo y compromiso con nuestra familia.

A mis suegros Mercedes y Luis, por su motivación por alcanzar la meta propuesta, fueron incentivando y apoyando cada paso desde nuestro primer viaje a Barcelona hasta ahora.

A mi abuelita Alicia, que inesperadamente se marchó mientras terminaba mi tesis, a pesar de mi tristeza, sé que me estás ayudando desde el cielo. Gracias por tu enseñanza de vida, fortaleza y optimismo, con Fe todo se puede.

“La constancia, disciplina y perseverancia son fundamentales para cumplir los objetivos,
pero el apoyo incondicional de los que sinceramente te quieren,
son el oxígeno necesario para llegar a la meta”
Gracias por todo

" La constància , disciplina i perseverança són fonamentals per complir els objectius,
però el suport incondicional dels que sincerament et volen,
són l'oxigen necessari per arribar a la meta "
Gràcies per tot.

Agradecimientos

Dr. Pedro Mondelo, por sus consejos oportunos y sabios para el desarrollo de esta tesis, por su apoyo en la revisión de la misma y por darme la oportunidad de ser parte del equipo de trabajo en el Centro de Ergonomía y Prevención (actual CERpIE) en la Universitat Politècnica de Catalunya.

Dr. Eduardo Cerda, Co-director de esta tesis, encargado del Laboratorio de Ergonomía de la Universidad de Chile, por su constante apoyo en la revisión de la tesis, sus diversos temas de conversación durante el desarrollo de la misma y sus sabios consejos.

Dr. Mauro Parra por entender la importancia de esta investigación y por su valioso e incondicional apoyo para abrir un camino y espacio para investigar en esta área en el Hospital Clínico de la Universidad de Chile.

Dr. Marcelo Cano Director del Departamento de Kinesiología Universidad de Chile, por entender la realidad del desarrollo de una tesis doctoral, darme el espacio y tiempo necesario culminarla.

Al equipo de investigadores del Laboratorio de Ergonomía de la Facultad de Medicina, especialmente a mis colegas Giovanni Olivares, Álvaro Besoain por su apoyo incondicional, logístico, entre otros, para llevar adelante esta investigación. Además, gracias a Lorena Araos por sus gestos de apoyo logístico.

Profesor Jorge Rodríguez. Jefe de la División de Bioestadística. Facultad de Medicina. Universidad de Chile, por el apoyo en estadística, su excelente disposición y su constante aliento para terminar la tesis.

Profesor Carlos Díaz. Departamento de Ciencias Sociales de la Universidad de Chile, por su apoyo en la revisión en el contexto Carga de trabajo y su incondicionalidad en el proyecto profesional de la Ergonomía.

Dr. Ignacio Miranda por apoyar como investigador este proyecto y por apoyar las intenciones de investigar en el área de la ginecología y ergonomía.

Srta. Valentina Rodríguez Herrera. Ingeniera Civil Industrial, por su colaboración desde una mirada ingenieril y apoyo incondicional en la revisión de la tesis.

Dr. Ginecólogo Hernán Muñoz, especialista en Salud Materno Fetal. Departamento G & O. HCUCH. por apoyar las intenciones de investigar en el área de la ginecología y ergonomía.

Matrona Cristina Aleuanlli, por su apoyo para gestionar todo lo necesario en el Hospital Clínico de la Universidad de Chile. Médico Rafael Caballero y Sra. Claudia Puigredon por su apoyo como ministros de fe en las evaluaciones de las embarazadas y por su constante preocupación.

Srta. Natalia Méndez por su preocupación en colaborar, ayudar en todo lo necesario y por su incondicionalidad.

Unidad Materno Fetal del Hospital Clínico de la Universidad de Chile, ginecólogos, matronas, secretarías/o Valeska, Anita, Ximena y Felipe y a todas las embarazadas que voluntariamente participaron en la tesis doctoral.

Dra. Mercedes Díaz, Paulina Caro y especialmente a Julio Droguett de la empresa Vitaergo Ergonomía – Cecyt, por su apoyo constante.

Nuria Góngora del área de doctorado UPC, por su preocupación en responder rápidamente todas las consultas e inquietudes, para que la distancia se sintiera más corta.

Sandra Herrera y ergónomo Rodrigo Pinto, por apoyar investigación en el ámbito de las embarazadas.

Profesionales que aportaron sus conocimientos a través de las entrevistas realizadas.

A mis mejores amigas y Sra. Linda, que siempre estuvieron pendiente de la evolución de la tesis. A Leo Eppinger y Liliana Vilches, por su valioso aporte en la revisión del resumen.

Mis queridos amigos Catalanes, que me apoyaron en este proceso durante varias de mis estadías en Barcelona, especialmente a Pilar Pérez Company, Josep María, Alicia, Merche Mérida, Salva, Quique y Sonia.

Sumario Contenido

1. Capítulo Introducción	24
1.1. Introducción	24
1.2. Justificación.....	25
1.3. El Objeto a estudiar	26
1.4. Problema de Investigación	27
1.5. Objetivos	28
Objetivos Generales	28
Objetivos Específicos	28
1.6. Hipótesis.....	29
1.7. Variables	30
Período de gestación	30
Carga de trabajo	30
Dificultades de ejecución para realizar actividad y/o tarea	31
Medidas antropométricas	31
Percepción de molestias musculoesqueléticas:.....	33
Percepción de Disconfort.....	33
Variables Desconcertantes:.....	33
2. Capítulo Estado del Arte.....	34
2.1. Trabajo y Mujer.....	34
2.2. Embarazo.....	37
2.3. Ergonomía y Normativas relativas a las trabajadoras embarazadas	42
2.4. Carga de Trabajo	45
2.5. Trastornos musculoesqueléticos.....	53

3. Capítulo Diseño Metodológico.....	57
3.1. Tipo de Investigación	57
3.2. Diseño de estudio	57
3.3. Población	57
3.4. Muestra.....	58
3.5. Procedimientos y Materiales	58
Procedimiento	58
I. Fase estudio en terreno	58
II. Fase de procesamiento de información	63
III. Fase de desarrollo del Modelo Conceptual de Tiempo de Adaptación del puesto de trabajo según Evolución del Desarrollo Gestacional	64
3.6. Materiales e instalaciones	64
Materiales	64
4. Capítulo Resultados.....	65
4.1. Descripción de la muestra	65
Variables sociodemográficas y laborales:	66
Variables Gineco-obstétricas	69
Variables de salud	70
4.2. Resultados vinculados a las hipótesis planteadas	75
Resultados relativos a la Hipótesis 1: La carga de trabajo de las embarazadas tiene una relación directa con los trimestres del período de gestación.	75
Resultado relativos a la Hipótesis 2: Existe asociación entre las dificultades de ejecución de actividad o tarea laboral de las embarazadas y los trimestres del período de gestación.	77
Resultados relativos a la Hipótesis 3: Existe diferencias entre la medición antropométrica de las embarazadas en los trimestres del período de gestación.	79

Resultados relativos a la Hipótesis 4: Existe diferencias entre la percepción de molestias musculoesqueléticas y la percepción disconfort de las embarazadas entre los trimestres del período de gestación.	80
5. Capítulo Conclusión y Discusión.....	86
5.1. Síntesis de la tesis.....	86
5.2. Conclusiones acerca de los objetivos e hipótesis planteadas	87
Conclusiones acerca de los objetivos planteados.....	87
Conclusiones acerca de las hipótesis planteadas.....	89
5.3. Proyecciones	92
6. Capítulo Propuesta Conceptual Modelo TAPTE	94
6.1. Modelo conceptual gestacional TAPTE. Conceptualización.....	94
6.2. Modelo conceptual gestacional TAPTE. Propuesta.....	96

Anexos

Anexo 1 Leyes Chilenas protección a la Mujer y Maternidad	118
Anexo 2 Mediciones antropométricas	119
Anexo 3 Entrevista a profesionales especialistas en ergonomía a través de encuesta en profundidad	122
Anexo 4 Aprobaciones legales Comité de Ética-Jurídica.	127
Anexo 5 Folleto invitación participar mujeres en situación de embarazo. Aprobado por Comité de Ética	135
Anexo 6 Hoja de campo de Recolección de la información y Consentimiento Informado	136
Anexo 7 Rubros productivos	147
Anexo 8 Escala CR 10 - Percepción de Fuerza	148
Anexo 9 Escala del esfuerzo percibido de Borg (escala modificada)	149
Anexo 10. Tabulación base de datos de los resultados	150
Anexo 11 Espacio físico de medición, sala de ecografía	159

Listado de tablas

Tabla 1 Reseña histórica tasa de ocupación Chile. Elaboración en base información INE	34
Tabla 2 Distribución de mujeres trabajadoras según tamaño de la empresa. Encla, 2011	35
Tabla 3 Distribución porcentual de trabajadoras según rama de actividad económica. Encla 2011	35
Tabla 4 Proporción de empresas feminizadas, según rama de actividad económica. Encla 2011	36
Tabla 5 Cambios asociados al embarazo por trimestre de gestación. ErgoMater IBV 2004.	39
Tabla 6 Síntomas, efectos y consecuencias v/s precauciones y limitaciones embarazada según trimestre de gestación. ErgoMater IBV 2004.....	41
Tabla 7 Estatus Nutricional de la embarazada según IMC.....	42
Tabla 8 Factor físico ergonómico y normativa nacional relativa a la trabajadora embarazada	44
Tabla 9 Factores de exposición evaluados por los distintos métodos. David, 2005	50
Tabla 10 Variable sociodemográfica edad por trimestre de gestación	66
Tabla 11 Frecuencia absoluta y distribución porcentual variable sociodemográfica estado civil por trimestre de gestación	66
Tabla 12 Frecuencia absoluta y distribución porcentual variable sociodemográfica tipo de previsión por trimestre de gestación	67
Tabla 13 Frecuencia absoluta y distribución porcentual variable sociodemográfica nivel educacional por trimestre de gestación	67
Tabla 14 Frecuencia absoluta y distribución porcentual variable sociodemográfica rubro productivo por trimestre de gestación	67
Tabla 15 Frecuencia absoluta y distribución porcentual de las variables sociodemográficas forma y tipo de contrato por trimestre de gestación.....	68
Tabla 16 Comparación entre jornada laboral semanal de las trabajadoras y pausas de almuerzo y totales diarias por trimestre de gestación	68
Tabla 17 Distribución de frecuencia absoluta y porcentaje de las variables Perfil Gineco-obstétrico de las trabajadoras embarazadas por trimestre de gestación	69
Tabla 18 Descripción del Índice de masa corporal distribuido por trimestre de gestación.....	70
Tabla 19 Frecuencia absoluta y porcentaje de la clasificación del índice de masa corporal según Athala según trimestre de gestación.....	70
Tabla 20 Comparación de las horas de sueño de las trabajadoras embarazadas antes y durante el embarazo por trimestre de gestación.....	71

Tabla 21 Frecuencia absoluta y distribución porcentual del cambio de sueño en las embarazadas según trimestre de gestación	72
Tabla 22 Frecuencia relativa y distribución porcentual de la presencia de factores físicos identificados por las trabajadoras embarazadas en sus puestos de trabajo por trimestre de gestación	74
Tabla 23 Carga de trabajo de las trabajadoras embarazadas entre los trimestre de gestación	75
Tabla 24 Frecuencia absoluta y distribución porcentual de presencia de dificultades al realizar actividad y/o tarea laboral según trimestre de gestación	77
Tabla 25 Medidas antropométricas de las embarazadas expresadas percentil 5-95	79
Tabla 26 Asociación entre las zonas corporales que presentan molestias músculo-esqueléticas durante los últimos 7 días en trabajadoras embarazadas por trimestre de gestación	80
Tabla 27 Distribución de frecuencia absoluta y porcentual según magnitud de molestias músculo-esqueléticas (EVA) en espalda baja en los últimos 7	81
Tabla 28 Distribución de frecuencia absoluta y porcentual según magnitud de molestias músculo-esqueléticas (EVA) en caderas/nalgas/muslos en los últimos 7 días	81
Tabla 29 Distribución de frecuencia absoluta y porcentual según magnitud de molestias músculo-esqueléticas (EVA) en el cuello en los últimos 7 días	82
Tabla 30 Distribución de frecuencia absoluta y porcentual según magnitud de molestias músculo-esqueléticas (EVA) en espalda alta en los últimos 7 días	82
Tabla 31 Distribución de frecuencia absoluta y porcentual según magnitud de molestias músculo-esqueléticas (EVA) en pies/tobillos en los últimos 7 días	83
Tabla 32 Distribución de frecuencia absoluta y porcentual de presencia de discomfort en distintas zonas corporales del total de la muestra	84
Tabla 33 Distribución de Frecuencia absoluta y porcentual del nivel de discomfort según parte del cuerpo con mayor presencia de discomfort	85
Tabla 34 Dificultades en la ejecución de la tarea laboral	109

Listado de gráficos

Gráfico 1 Porcentaje de las trabajadoras embarazadas según horas totales de sueño antes de estar embarazada y durante el embarazo (al realizar encuesta) por trimestre de gestación _____	71
Gráfico 2 Porcentaje de embarazadas según comportamiento del cambio de las horas del sueño durante el embarazo en relación a antes de embarazarse _____	72
Gráfico 3 Distribución porcentual de embarazadas que responden ante la pregunta ¿Conoce normativa Chilena asociada al embarazo? _____	73
Gráfico 4 Distribución porcentual de la prevalencia de dificultades que presentan las embarazadas del total de la muestra para realizar su tarea laboral _____	78

Listado de figuras

Figura 1 Esquema del problema de investigación relativo al TAPTE. Elaboración propia.	27
Figura 2 Tasa de participación de las mujeres en América Latina, Año 2012. INE, 2015	34
Figura 3 Actividad Física en el trabajo y fuera según ocupación y sexo. ENETS 2009-2010	37
Figura 4 Representación gráfica de la Clasificación del estado nutricional de la embarazada	41
Figura 5 Normativa y reales decretos vigentes en España. (Díaz & Menéndez, 2014)	45
Figura 6 Marco teórico Nasa-TLX. Extraído de NTP 544 (INSHT, 2001)	46
Figura 7 Fatiga muscular postura mantenida (Astrand & Rodahl, 1992)	49
Figura 8 Compatibilidad dimensional antropométrica y sus relaciones	51
Figura 9 Modelo exigencia y carga de trabajo embarazada modificado. Monod y Lille 1976. (Superintendencia de Pensiones,2010)	52
Figura 10 Tiempo de progresión de desórdenes de espalda baja (Ferguson y Marras 1997)	54
Figura 11 Consecuencia de la “no compatibilidad” trabajadora en su puesto de trabajo	55
Figura 12 Ejes que abarca el Modelo TAPTE	95
Figura 13 Modelo Conceptual Gestacional TAPTE.	96
Figura 14 Modelo Conceptual Gestacional TAPTE con percepción y exigencias.	97
Figura 15 Análisis del comportamiento de las variables por trimestre de gestación	99
Figura 16 Tiempo de ajuste puesto de trabajo embarazada.	101
Figura 17 TAPTE. Estadio 1. Definición criterio ingreso TAPTE.	102
Figura 18 TAPTE. Estadio 2. Definición trimestre de gestación	103
Figura 19 TAPTE. Estadio 3. Análisis sistémico y análisis de la tarea.	104
Figura 20 TAPTE. Estadio 4. Identificación de variables.	105
Figura 21 TAPTE. Estadio 4-A.	106
Figura 22 TAPTE. Estadio 4-B.	106
Figura 23 TAPTE. Estadio 4-C.	107
Figura 24 TAPTE. Estadio 4-D.	107
Figura 25 TAPTE. Estadio 4-D.	107

Figura 26 Tabulación de instrumento de identificación preliminar TAPTE.	108
Figura 27 TAPTE. Estadio 5. Directriz Seguimiento	110
Figura 28 TAPTE. Estadio 6. Evaluación Específica	111

Abreviaturas

CERpIE: Centre Específic de Recerca per a la Millora i Innovació de les Empreses

E: esfuerzo

F: exigencia física.

Fr: nivel de frustración.

IMC: índice de masa corporal.

M: Mental

PPT: Porcentaje ponderado total.

R: rendimiento

T: exigencia temporal

TAPTE: Tiempo de Adaptación Puesto de Trabajo en Embarazadas

UCH: Universidad de Chile

UPC: Universidad Politècnica de Catalunya

Glosario

Actividad Laboral: son las tareas ejecutadas descritas por la organización que pueden variar debido a factores del entorno.

Adaptación: Acción y efecto de adaptar o adaptarse.

Adaptar: Acomodar, ajustar algo a otra cosa. Acomodarse, avenirse a diversas circunstancias, condiciones.

Antropometría: es una ciencia que estudia las medidas y dimensiones del cuerpo humano.

Carga de trabajo: es la respuesta mental y/o física ante la exigencia del trabajo.

Dificultad: embarazo, inconveniente, oposición o contrariedad que impide conseguir, ejecutar o entender bien algo y pronto.

Embarazo: es el estado de una mujer que ocurre desde la implantación hasta el nacimiento del feto.

Empresas feminizadas: son empresas con más del 50% de la plantilla de trabajadores directamente contratados, corresponden a mujeres.

Evaluación de riesgo: es la manera de objetivar de manera cualitativa o cuantitativa el riesgo generado por el factor de riesgo.

Exigencia de trabajo: son todos los factores externos que influyen en la ejecución de una actividad de una persona.

Factor de riesgo: es la exigencia propia que tiene una tarea y/o actividad laboral, que podría generar una consecuencia negativa en la persona.

Fatiga: es un síntoma, La fatiga puede ser una respuesta normal e importante al esfuerzo físico, al estrés emocional, al aburrimiento o a la falta de sueño.

Gestación: Acción y efecto de gestar o gestarse, embarazo o preñez.

Gestacional: relativo a la gestación.

Manejo manual de cargas: “es cualquier actividad que requiera de esfuerzo humano para levantar, descender, empujar, arrastrar, transportar”

Período de Gestación: es el tiempo evolutivo que considera todo el embarazo.

Postura: es la posición que adoptan las distintas partes del cuerpo en el espacio.

Primer trimestre de gestación: entre la 1º y 12º semanas de embarazo.

Primigesta: es la mujer que está embarazada por primera vez, por lo tanto, fisiológicamente hablando no ha tenido ninguna influencia y consecuencias fisiológicas del embarazo en su organismo. En inglés newly expectant mother.

Primípara: hembra que pare por primera vez.

Segundo trimestre de gestación: entre la 13º y 28º semanas de embarazo.

Signo Clínico: es cualquier manifestación objetivable consecuente de una enfermedad o alteración de la salud por una patología.

Síntoma: es lo que refiere de manera subjetiva una persona o paciente debido a que percibe que algo anómalo está sucediendo en su cuerpo, debido a una enfermedad o un estado atípico que podría ser patológico.

Tarea: son funciones y procedimientos definidos por la organización y ejecutados por el/la trabajador/a.

Tercer trimestre de gestación: entre la 29º y 40º semanas de embarazo.

Trastornos musculoesqueléticos: son alteraciones que pueden afectar las articulaciones, músculos, tendones, nervios.

Trimestre de gestación: es la división ginecológica que recibe el período del embarazo por semanas, en este caso cada 12 semanas de embarazo, teniendo el primero, segundo y tercer trimestre.

Estructura de la Tesis Doctoral:

La tesis doctoral se desarrolla en base a **seis capítulos**, el **capítulo 1** se inicia con la **Introducción**, donde se contextualiza en términos generales la tesis, se incluye la justificación donde se detalla el motivo o razón de desarrollar la temática de la mujer en situación de embarazo en el ámbito laboral, considerando la visión de la Ergonomía como disciplina científica que estudia las interacciones de las personas con el entorno considerando las variables que forman parte del sistema. Se presenta el Problema de Investigación y de manera directa se plantea la pregunta de investigación. Además, se presentan los objetivos generales y específicos y por último en este capítulo, se presenta la guía de la tesis de doctorado, “las hipótesis”.

El **capítulo 2**, se describe el estado del arte, en base a la **revisión bibliográfica** usando base de datos, investigaciones previas de los temas relativos a la mujer en situación de embarazo y se incluye un ítem de opinión de varios especialistas en salud ocupacional y ergonomía, donde proporcionan información respecto a las embarazadas desde una perspectiva del ámbito laboral.

El **capítulo 3**, se presenta el **Marco metodológico**, donde se detalla la metodología utilizada, además de los instrumentos y procedimientos para recolectar la información.

El **capítulo 4**, se presentan los **Resultados y Análisis de los datos**, a través de la presentación de diversas tablas y gráficos, donde se describen los resultados a través de análisis estadístico, para responder las hipótesis y los objetivos planteados en el capítulo 1.

El **capítulo 5**, el penúltimo capítulo presenta las **Conclusiones**, en base a los objetivos, hipótesis y pregunta de investigación, además se plantea las variables estudiadas y analizadas para desarrollar el Modelo Conceptual Gestacional, se mencionan las proyecciones y aportes de la tesis.

El **capítulo 6**, el último capítulo presenta el desarrollo del **Modelo Conceptual de Adaptación del puesto de trabajo según evolución del desarrollo Gestacional (Modelo TAPTE)**, realizado en base al desarrollo de la tesis doctoral y los planteamientos realizados en ella, desde los objetivos, hipótesis, estado del arte o marco teórico, hasta el análisis de las variables estudiadas.

1. Capítulo Introducción

1.1. Introducción

El aumento de la incorporación de la mujer en el mercado laboral, en conjunto con lo expuesto por la Organización Mundial de la Salud donde menciona que cada vez es mayor el número de mujeres que alcanzan la edad reproductiva (OMS, 2005), hace presenciar en el ámbito laboral, mujeres en distintas situaciones del ciclo de la vida, siendo la temática de interés de esta tesis doctoral estudiar específicamente a las mujeres en situación de embarazo que realizan un trabajo remunerado, siendo relevante que “Las trabajadoras en situación de embarazo y lactancia han de ser objeto de una especial protección en los lugares de trabajo”. (Bueno, C. 2015).

Sin embargo, a pesar que la fuerza laboral se ha vuelto más heterogénea, los puestos de trabajo no se han adaptado a las capacidades físicas funcionales según género y menos aún, a las mujeres en período de gestación. Los requerimientos ergonómicos de la relación trabajadora embarazada y puesto de trabajo, deberían evolucionar según período gestacional ya que ocurren cambios fisiológicos desde la concepción hasta el final del embarazo (38 a 40 semanas de gestación), siendo por lo tanto las exigencias y demandas físicas de las embarazadas distintas en cada trimestre. Respecto a esto mismo Paul (1995) contextualizándolo al término antropométrico y dimensional, refiere “los requerimientos espaciales especiales para las embarazadas serán especialmente relevantes entre el tercer y noveno mes de embarazo”. (Paul, Frings-Dresen & Rozendal, 1995).

Es relevante señalar que existe un déficit técnico de instrumentos que orienten a la intervención de variables relevantes asociadas a la trabajadora embarazada y su entorno laboral, según el trimestre de gestación. La Organización Internacional del Trabajo, en una conferencia realizada por Bueno, menciona “La Evaluación de riesgos laborales deberá comprender la determinación de la naturaleza, el grado y la duración de la exposición de las trabajadoras en situación de embarazo o parto reciente a agentes, procedimientos o condiciones de trabajo” (Bueno, C. 2015). Sin embargo, no se especifica ¿cómo se puede evaluar a la mujer en situación de embarazo?.

Por otra parte, la ergonomía desde el punto de vista antropocéntrico busca que el puesto de trabajo se adapte a la embarazada, no obstante, se observa que generalmente los espacios físicos y equipos de las empresas no se encuentran diseñados de manera particular a las necesidades de todos los trabajadores y trabajadoras, para que puedan utilizarlo todas las personas, sin distinción alguna relacionadas por ejemplo a sus capacidades. Dado a lo anterior, es necesario en muchas ocasiones reubicar a las trabajadoras

embarazadas en otros puestos de trabajo, sin criterio de decisión alguno y en puestos de trabajo distintos a los que fueron contratados, generándose una contradicción con el sentido real de la ergonomía tal como lo menciona Pheasant, “adaptar el trabajo al trabajador y el producto al usuario” (Pheasant & Haslegrave, 2006).

Es necesario, contextualizar esta problemática de la embarazada relacionado con la actividad laboral, para considerar los aspectos del desarrollo del Modelo Conceptual y establecer un flujo de análisis asociados al período de gestación de la mujer, estableciendo los criterios relevantes vinculados a los trimestres de gestación propiamente tal y a los trimestres de gestación que tienen un comportamiento transversal, todo esto, a través del estudio y análisis de distintas variables, tales como la carga de trabajo, descripción y análisis de las dificultades que presentan las embarazadas al desarrollar su actividad laboral y/o tarea laboral, medición de las dimensiones corporales antropométricas, percepción de discomfort y percepción de molestias musculoesqueléticas.

1.2. Justificación

La mujer en situación de embarazo sufre distintos cambios físicos y fisiológicos en diversos sistemas del cuerpo (Stephenson & O'Connor, 2003), esto trae consigo diversas consecuencias en su organismo, a pesar que estos cambios, buscan un buen desarrollo del feto en proceso de crecimiento; tanto el crecimiento fetal como los cambios físicos y fisiológicos de la mujer, varían en relación al tiempo de gestación o semanas de gestación, influyendo en la interacción de la mujer con el desarrollo de su actividad y/o tarea laboral. Es por ello, que no sólo es necesario entenderlos, sino asociarlos al contexto laboral, para tener un mayor entendimiento de la “nueva” situación o estado de la mujer.

En el ámbito laboral, la exigencia de trabajo por lo general se mantiene, sin embargo, la capacidad de la embarazada para responder a dicha exigencia, dependerá de su capacidad, pudiendo ésta aumentar o disminuir según la evolución de sus cambios fisiológicos. Es por ello, que se hace necesario estudiar a la mujer en situación de embarazo, desde una perspectiva más macro, considerando la división de los trimestres de gestación, porque orienta no sólo desde el punto de vista gineco-obstétrico, sino también orienta el análisis de las posibles asociaciones y comportamiento de las diferentes variables ergonómicas con cada uno de los trimestres de gestación. Con esto se puede ajustar los tiempos de adaptación del puesto de trabajo, en relación a los cambios que ocurren en las embarazadas.

Velar por adecuadas condiciones de trabajo para el desempeño de la trabajadora embarazada es relevante desde dos perspectivas, la primera orientada a permitir un buen desarrollo de la nueva vida y la segunda,

orientada a la salud de la mujer en gestación, sumado a lo anterior, una adecuada relación persona-entorno, permitirá un mejor rendimiento del sistema donde ella se encuentra inserta. Es por ello, el desarrollo de directrices en esta área, es fundamental para tomar decisiones desde el punto de vista de las condiciones de trabajo de la mujer en situación de embarazo, ya que, no debe prohibirse una actividad en particular, sin considerar las consecuencias potenciales para la salud, frente a los efectos de no trabajar. (Jones, 1984)

Actualmente, desde el punto de vista de la ergonomía y la embarazada se puede decir que existe una escasa evidencia científica que determine cómo evaluar a las embarazadas en su contexto laboral. Sin embargo, tal como lo mencionan investigadores en el área, “Existe una clara necesidad de entender y reconocer los límites ergonómicos presentes durante el embarazo que pueden interferir con la salud, la seguridad y la productividad de la trabajadora embarazada, y el diseño o ajustar el entorno de trabajo y las tareas” (Morrissey, 1998) y las medidas sugeridas son de importancia. Las evaluaciones deben realizarse en un contexto del sistema, considerando no sólo a la organización, sino también los procesos de trabajo, la tarea, actividades y las “condiciones de exposición especial de riesgos laborales”, esa condición especial, podría ser la situación de las mujeres embarazadas. (Avilés, López & García, 2013). No obstante, estas deberán realizarse en un momento determinado según el trimestre de gestación.

Cabe destacar que el enfoque de esta tesis doctoral, es describir el comportamiento de las variables de carga de trabajo percibida por la embarazada, en términos genéricos, con sus distintas dimensiones, las variables antropométricas, dificultades percibidas por las embarazadas para ejecutar su tarea laboral y percepción de disconfort y molestias musculoesqueléticas a través del análisis del comportamiento de las mismas, a lo largo del período gestacional.

1.3. El Objeto a estudiar

El objeto de la tesis doctoral es la descripción de las variables relativas a la carga de trabajo con sus dimensiones exigencia mental, exigencia física, exigencia temporal, rendimiento, esfuerzo y nivel de frustración; de las dificultades que presenta la embarazada para realizar su actividad y/o tarea laboral, los aspectos antropométricos y las percepciones de molestias musculoesqueléticas y disconfort.

Estas variables se describen y se analizan de manera descriptiva, para determinar si existe asociación con los trimestres de gestación. Una vez realizado lo anterior, se analizan dichas variables para la construcción del Modelo Conceptual Gestacional del adaptación del puesto de trabajo de la embarazada con el fin de generar directrices para la toma de decisión en las empresas.

El enfoque de la investigación y su objeto, hacen proyectar que la presencia de la carga de trabajo percibida por la embarazada tenga dimensiones unas más relevantes que otras. A su vez, las medidas antropométricas se ven reflejadas, a través de las modificaciones de las medidas corporales de la embarazada, que hacen que la trabajadora vaya interactuando evolutivamente de distintas maneras, con las dimensiones del espacio laboral dentro del sistema de trabajo.

Conceptualmente, se deben considerar múltiples variables que puedan ser de utilidad para determinar los criterios de adaptación del puesto de trabajo de la embarazada, considerando los distintos comportamientos de las variables según trimestre de gestación. Este último aspecto se presenta con énfasis en esta tesis doctoral.

1.4. Problema de Investigación

Las variables que se describen y estudian con el problema de investigación se detallan en el siguiente esquema

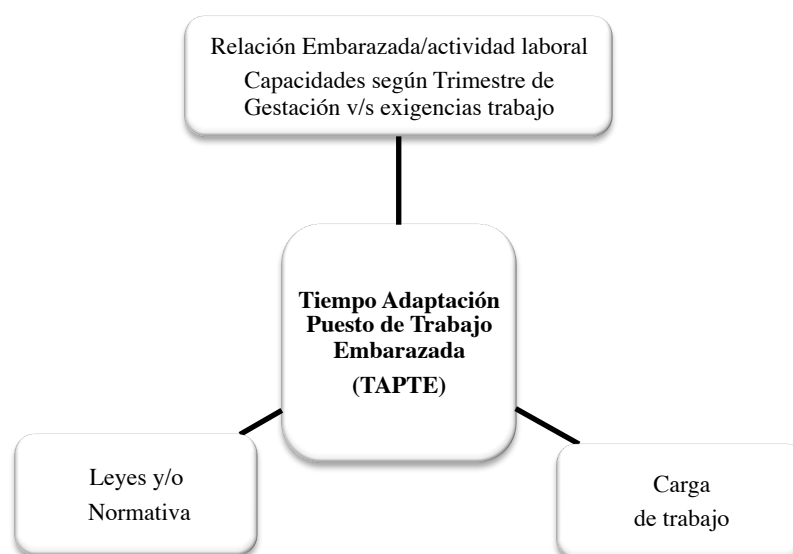


Figura 1 Esquema del problema de investigación relativo al TAPTE. Elaboración propia.

En base al diagrama presentado se plantean las siguientes preguntas de investigación:

¿Cómo se presenta la carga de trabajo, las dificultades para realizar actividad y/o tarea laboral y las variaciones antropométricas de las embarazadas según trimestre de gestación?

¿Cuáles son las variables relevantes a considerar entre los trimestres de gestación para desarrollar un Modelo Conceptual de Gestación según el tiempo de adaptación del puesto de trabajo de la embarazada (TAPTE)?

1.5. Objetivos

Objetivos Generales

1. Estudiar la carga de trabajo, dificultad de ejecución de la actividad o tarea laboral, aspectos de medidas antropométricas, percepción de disconfort y percepción de molestias musculoesqueléticas en las trabajadoras embarazadas según trimestre de gestación.
2. Realizar el análisis de variables para la construcción de un Modelo Conceptual de Adaptación del puesto de trabajo según Tiempo de Evolución del Desarrollo Gestacional (TAPTE).

Objetivos Específicos

1. Realizar la descripción sociodemográfica de la muestra estudiada según trimestre de gestación.
2. Describir el factor físico ergonómico al que se encuentra expuesta la muestra estudiada según trimestre de gestación.
3. Determinar la carga de trabajo que perciben las embarazadas e identificar la dimensión que presenta un mayor peso y puntuación ponderada según período gestacional.
4. Determinar cuáles son las dificultades de las embarazadas relativas a su actividad y/o tarea laboral y su asociación con los trimestre de gestación.
5. Describir las medidas antropométricas según trimestre de gestación.
6. Determinar la frecuencia, percepción y magnitud de los síntomas musculoesqueléticas según trimestre de gestación.
7. Determinar la percepción de disconfort según trimestre de gestación.
8. Realizar el análisis de las variables para la construcción del Modelo Conceptual de Adaptación puesto de trabajo según Tiempo de Evolución del Desarrollo Gestacional (TAPTE).

1.6. Hipótesis

Esta tesis doctoral presenta las siguientes hipótesis de investigación (H_i) como explicaciones tentativas de la relación entre sus variables. (Hernández, Fernández & Baptista, 2010)

H_1 : La carga de trabajo de las embarazadas tiene una relación directa con los trimestres del período de gestación.

H_2 : Existe asociación entre las dificultades de ejecución de actividad o tarea laboral de las embarazadas y los trimestres del período de gestación.

H_3 : Existe diferencias entre la medición antropométrica de las embarazadas en los trimestres del período de gestación.

H_4 : Existe diferencias entre la percepción de molestias musculoesqueléticas y la percepción discomfort de las embarazadas entre los trimestres del período de gestación.

1.7. Variables

Período de gestación

Definición conceptual: se define en base a la duración del embarazo calculada desde el primer día de la última menstruación normal hasta el nacimiento.

Definición operacional: se mide en base al diagnóstico médico, con la edad gestacional se expresa en semanas de gestación (Ecografía Obstétrica). Los trimestres de gestación se dividen en primer trimestre desde la 1 a 12 semanas de gestación; el segundo trimestre desde la 13 a 28 semanas de gestación; y tercer trimestre desde la semana 29 a la 40 de gestación.

Tipo de variable: cualitativa nominal

Carga de trabajo

Definición conceptual: la carga de trabajo percibida por la trabajadora, es el conjunto de requerimientos físicos y mentales a los cuales está expuesto el trabajador durante su jornada laboral, que se compone de seis dimensiones que se detallan a continuación:

- Dimensión Exigencia mental: es la carga o requerimiento a nivel cognitivo, determinada por la cantidad y el tipo de información que debe tratarse en un puesto de trabajo.
- Dimensión Exigencia física: es la carga o requerimientos a nivel corporal, a los cuales se ve sometido el trabajador a lo largo de la jornada laboral.
- Dimensión Exigencia temporal: es la carga o requerimiento de tiempo para la realización de una tarea o actividad, al cual se ve expuesto el sujeto en su puesto de trabajo.
- Dimensión Rendimiento: en el ámbito laboral corresponde a obtener buenos resultados al realizar una actividad determinada con un mínimo costo, ya sea de recursos humanos o materiales.
- Dimensión Esfuerzo: acción que involucra tanto carga mental como física para lograr un objetivo o cumplir con una tarea en el ámbito laboral.
- Dimensión Frustración: corresponde a una situación de tensión emocional en la cual un sujeto está ante un problema insoluble, por lo cual se siente defraudado en sus expectativas de recompensa o bloqueado en su acción. Sensación de presión, desanimo e inseguridad durante la realización de una tarea.

Definición operacional: se medirá a través del método NASA-TLX. Medición mediante las seis dimensiones de carga mental, descritas anteriormente. (Hart & Staveland, 1988) (Superintendencia de Pensiones, 2010). Tipo de variable: cuantitativa continua

Dificultades de ejecución para realizar actividad y/o tarea

Definición conceptual: es cuando se impide ejecutar o realizar una actividad y/o tarea laboral.

Definición operacional: se medirá a través de una pregunta “mencione los aspectos técnicos relevantes desde el punto de vista de la tarea que realiza, que usted considera que le afectan en su rendimiento en el trabajo, que tienen que ver con su estado de gravidez o embarazo”. Se determinaron 13 tipos de posibilidades de dificultades en base a la evidencia, estas son: 1-Manipula objetos alejados del cuerpo por dificultad alcance de la mano, 2-Pérdida de Equilibrio o equilibrio inestable, 3-Golpes por obstáculos debido a las dimensiones corporales, 4-Presenta caídas, 5-Limita su capacidad de trabajar, 6-Menor agilidad, 7-Fatiga, 8-Dificultad para realizar agarre con la mano, 9-Dificultad para manipular peso mayor a 3 kilos, 10-Percibe incomodidad al realizar su tarea, 11-Dificultad uso de Equipos protección individual al realizar la actividad laboral, 12-Dificultad usar silla por ancho de la misma (silla estrecha), 13-Dificultad de espacio por ancho del mismo (espacio estrecho). (IBV, 2004) (Morrissey, 1998).

Tipo de variable: cualitativa nominal.

Medidas antropométricas

Definición conceptual: son las mediciones que se realizan en las personas para determinar distintas medidas de su cuerpo bien sea en ancho, alto, perímetros, longitudes. Para ello se utilizan los puntos de referencia anatómicos.

Definición operacional: se medirá siguiendo las dimensiones corporales Instituto Nacional de Normalización NCh2639:2002. Mediciones Básicas del cuerpo humano para el diseño tecnológico y para el perímetro abdominal la medición propuesta por Wu. (INN, 2002) (Wu et al., 2014) (Mondelo et al, 2001). (Ver anexo 2)

Tipo de variable: cuantitativa continua.

Ancho de caderas sedente (cm)

Anchura de caderas sentado (Ancho de caderas sentado)

Descripción: es la distancia horizontal que existe entre los muslos, medido en la parte más ancha de las caderas. Método: el sujeto se sienta completamente erguido con los muslos totalmente apoyados y las rodillas y los pies juntos. Se localizan los huecos de la cadera, la medición se hace sin presionar la piel de la zona de las caderas.

Ancho de codos sedente (cm)

Ancho codo codo (ancho entre codos)

Descripción: distancia horizontal medida entre los codos.

Método: el sujeto se sienta completamente erguido, muslos en posición horizontal y formando ángulo de 90° entre las piernas y tronco. Brazos colgando libremente y los antebrazos doblados sobre los muslos.

Se mide por detrás de la persona.

Profundidad abdominal sedente (cm)

Distancia respaldo abdomen (Profundidad abdominal sentado)

Descripción: distancia horizontal medida desde el plano vertical que pasa por el occipital, las escápulas y los glúteos, hasta la profundidad máxima del abdomen.

Método: el sujeto se sienta completamente erguido, los brazos cuelgan libremente hacia abajo.

Perímetro de cintura sedente (cm) se dispone la embarazada en la posición de sentada, completamente erguida. “La longitud de izquierda a derecha de la circunferencia abdominal, en la parte delantera”. (Wu et al., 2014). Se realiza la medición al exhalar el aire.

Ancho de caderas de pie (cm):

Descripción: es la distancia horizontal que existe entre los muslos, medido en la parte más ancha de las caderas. Método: el sujeto se coloca de pie completamente erguido. Se localizan los huecos de la cadera, la medición se hace sin presionar la piel de la zona de las caderas. Esto es una adaptación de la medición sentada.

Ancho de codos de pie (cm): Descripción: distancia horizontal medida entre los dedos.

Método: el sujeto se coloca en la posición de pie, completamente erguido. Brazos colgando libremente, se mide desde el borde más inferior zona del codo. Se mide por detrás de la persona. Adaptación de la medición sentada.

Profundidad abdominal de pie (cm) Descripción: distancia horizontal medida desde el plano vertical que pasa por el occipital, las escápulas y los glúteos, hasta la profundidad máxima del abdomen.

Método: el sujeto se coloca de pie completamente erguido, los brazos cuelgan libremente hacia abajo. Adaptación de la medición sentada.

Perímetro de cintura de pie (cm): se dispone la embarazada en la posición de pie. “La longitud de izquierda a derecha de la circunferencia abdominal, en la parte delantera” (Wu et al., 2014). Se realiza la medición al exhalar el aire.

Percepción de molestias musculoesqueléticas:

Definición conceptual: función psíquica que permite al organismo a través de los sentidos, recibir, elaborar e interpretar la percepción de molestias musculoesqueléticas, como una experiencia concreta y localizada de malestar, que puede aumentar o disminuir según la tarea que realice la persona.

Definición operacional: se medirá mediante la aplicación del instrumento auto administrado Cuestionario Nórdico validado en Chile. “Cuestionario estandarizado para la detección y análisis de síntomas musculoesquelético, aplicable en el contexto de estudios ergonómicos o de salud ocupacional con el fin de detectar la existencia de síntomas iniciales, que todavía no han constituido enfermedad o no han llevado aún a consultar al médico” (Martínez & Alvarado, 2012) considerando la presencia de percepción de molestia musculoesquelética.

Tipo de variable: cualitativa nominal

Percepción de Discomfort

Definición conceptual: En la literatura internacional, el término “dolor” es visto como una experiencia concreta y localizada de malestar, y para expresar esta experiencia se utiliza el término de “discomfort”, que en su traducción al español “discomfort” corresponde a una experiencia de “incomodidad, molestia o malestar”. Éste término por tanto, puede indicar el grado de “dolor muscular”, el cual puede aumentar o disminuir, según la tarea que realice la persona, y que se evidencia a través del grado de percepción de discomfort experimentado por esta. (Wilson & Corlett, 2005)

Definición operacional: esta variable se mide a través de una imagen que representa las zonas corporales en la cual se debe identificar la zona donde presenta el malestar. Esto se realizó a través de la Escala de Discomfort Corporal (Body Part Discomfort Scale) modificado de Corlett y Wilson. (Wilson & Corlett, 2005)

Tipo de variable: cualitativa nominal

Variables Desconcertantes:

Estado anímico y disposición de las participantes para someterse a la encuesta.

Capacidad de comprensión de instrucciones para completar la encuesta.

2. Capítulo Estado del Arte

2.1. Trabajo y Mujer

La tasa de ocupación de la mujer chilena ha ido en aumento. Sin embargo si se compara con la realidad de países de América Latina, Perú es uno de los países con mayor tasa de ocupación, mientras que Argentina y Chile presentan las menores tasas de ocupación con un 48,4% y 43,0% respectivamente. (Ver Figura 2). Se puede destacar que en Chile, la tasa de ocupación femenina alcanzó un máximo histórico 48,3%, el trimestre Octubre-Diciembre 2013. (INE, 2015).

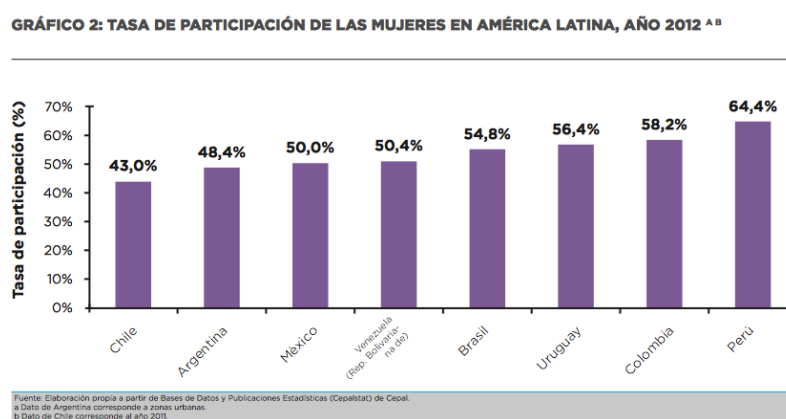


Figura 2 Tasa de participación de las mujeres en América Latina, Año 2012. INE, 2015

Según la historia de la tasa de ocupación de la mujer en Chile, se observa que existe un aumento lento (Ver tabla 1). Este tema ha sido preocupación a nivel nacional y se han generado políticas públicas para aumentar y apoyar a la mujer en esta inserción en el ámbito laboral.

Institución	Año	Tasa de ocupación mujer
INE	Diciembre-Febrero 1986	29,1%
INE	Octubre-Diciembre 2008	38%
INE	Octubre-Diciembre 2009	38%
INE	2011	43%
INE	2013	48,3%

Tabla 1 Reseña histórica tasa de ocupación Chile. Elaboración en base informacion INE

Respecto a la distribución de la masa laboral femenina, basada en la información proporcionada en Encla, 2011, presenta una diferenciación según el tamaño de la empresa en términos de número de trabajadoras. (Ver Tabla 2)

Tamaño de empresa	Mujeres (%)
Micro empresa	3,6%
Pequeña empresa	13,2%
Mediana empresa	12,1%
Gran empresa	71,1%
Total	100%

Tabla 2 Distribución de mujeres trabajadoras según tamaño de la empresa. Encla, 2011

En cuanto a la ocupación laboral, es importante considerar que existe una feminización de los puestos de trabajo, esta segregación laboral hace que las mujeres y hombres se agrupen en determinados sectores productivos. Existen notables diferencias en los puestos de trabajo entre los cargos ocupados y beneficios en comparación con el género masculino, aún así la mujer ha ido destacando en diversas áreas. Se presenta la distribución porcentual por rama de actividad económica en mujeres laboralmente activas (Ver tabla 3) siendo las empresas feminizadas un 24,6%. (Encla 2011)

Rama de actividad económica	Mujeres (%)
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	3,94
Pesca	0,4
Industrias manufactureras	8,77
Construcción	2,30
Comercio al por mayor y menor	14,98
Hoteles y restaurantes	6,74
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	9,77
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	29,31
Enseñanza	13,1
Servicios sociales y de salud	4,2
Otras actividades de servicios comunitarios, sociales y personales	6,5
Total	100

Tabla 3 Distribución porcentual de trabajadoras según rama de actividad económica. Encla 2011

Incluso los sectores productivos en los cuales se presentan mayor número de mujeres trabajando, ha tenido algunas variaciones entre los años 2008 y 2011, siendo el sector manufacturero sustituido por el sector enseñanza (Ver tabla 4). (Encla, 2011)

Rama de actividad económica	Mujeres (%)
Agricultura	8,0
Pesca	2,8
Industrias manufactureras	14,8
Construcción	5,5
Comercio	22,7
Hoteles y restaurantes	48,4
Transporte	3,7
Actividades inmobiliarias	25,2
Enseñanza	87,5
Servicios sociales y de salud	86,7
Otros servicios comunitarios y personales	37,1
Total	24,6

Tabla 4 Proporción de empresas feminizadas, según rama de actividad económica. Encla 2011

Un ejemplo de diferenciaciones en la exposición a factores de riesgo en el trabajo desde una perspectiva de la Ergonomía es lo presentado en la última Encuesta Nacional de Empleo, Trabajo, Salud y Calidad de Vida de los trabajadores y trabajadoras en Chile (2011), respecto a si realiza actividad física en el trabajo o fuera de éste según sexo. Las mujeres describen principalmente que caminan bastante, pero que no hacen ningún esfuerzo físico. Esto es seguido en frecuencia absoluta en que el género femenino pasa la mayor parte del tiempo sentado y camina poco; mientras que los hombres describen que su actividad requiere frecuentemente uso de esfuerzo físico. En esta ocupación dividida según género, las mujeres realizan más tareas de oficina administrativa, oficios de arte y trabajos no cualificados. (Ver figura 3). (Dirección del Trabajo. Gobierno de Chile, 2011)

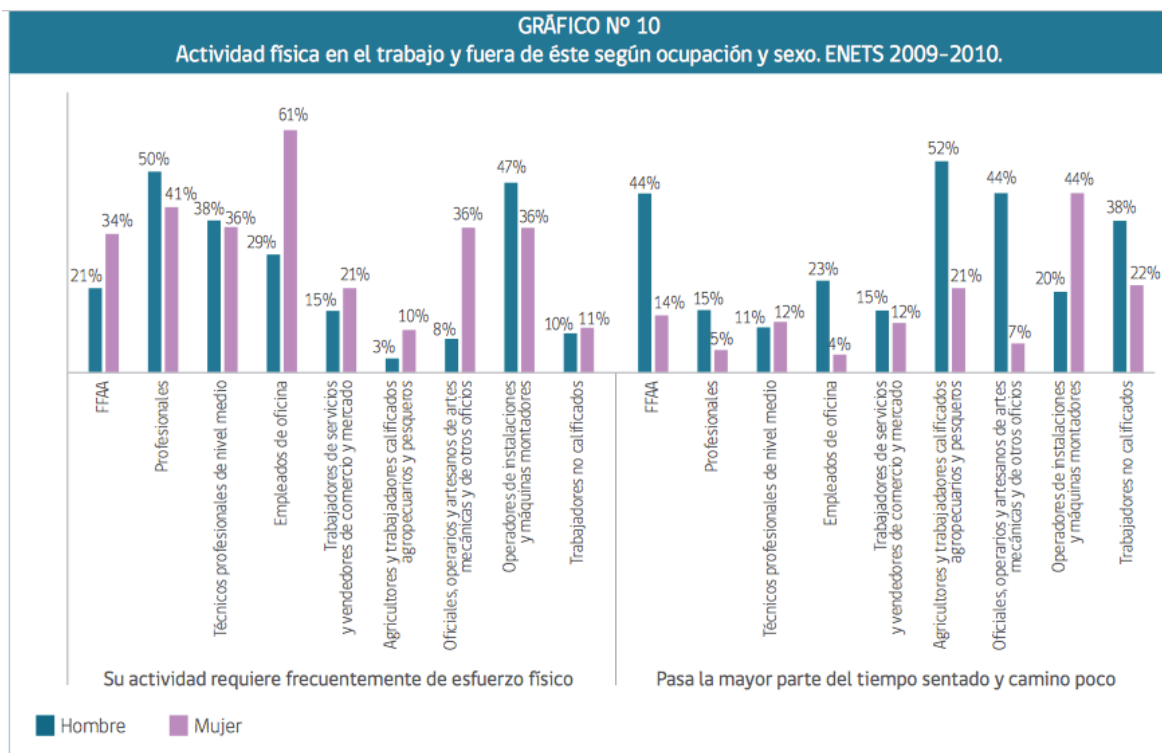


Figura 3 Actividad Física en el trabajo y fuera según ocupación y sexo. ENETS 2009-2010

Probablemente, seguirá en aumento la incorporación de la mujer al mundo laboral y con ello tendremos mayor posibilidad de encontrarnos con mujeres que ocupen puestos de trabajo en una condición natural de embarazo y comience a relacionarse con sus sistema y entorno de otra manera a la inicial (como mujer), debiendo asumir instintivamente su situación de embarazo con su realidad que sigue siendo la misma.

2.2. Embarazo

El término Embarazo viene del latín *gravitas*, sus sinónimos son gestación o gravidez, se define como el período que transcurre entre la implantación en el útero del óvulo fecundado y el momento del parto. El Comité de Aspectos Éticos de la Reproducción Humana y la Salud de las Mujeres de la Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia (FIGO) (2007) define el embarazo como la parte del proceso de la reproducción humana que comienza con la implantación del *conceptus* en la mujer.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el embarazo comienza cuando termina la implantación. Las semanas de gestación ocurren por lo tanto, desde la fecha del primer día de la última regla (FUR) tendiendo a una duración aproximada entre las 38 y 40 semanas, pudiéndose dividir en

trimestres de gestación. El primer trimestre, corresponde a la semana 1 hasta la 12, el segundo trimestre, desde la semana 13 a la 28 de gestación y por último, el tercer trimestre, desde la semana 29 a la 40 de gestación.

El embarazo constituye un estado normal y transitorio donde la mujer, desde que concibe hasta que da a luz y postparto, presentan variaciones físicas y fisiológicas que se manifiestan de diversas maneras, en los distintos sistemas corporales y sus respectivos órganos participantes. A continuación se realiza un cuadro resumen por trimestre, basado en la investigación realizada por el Instituto Biomecánico de Valencia (IBV, 2004). (Ver tabla 5)

	Primer Trimestre (1-12 semanas)	Segundo Trimestre (13-28 semanas)	Tercer Trimestre (29-40 semanas)
Síntomas (generales)	Náuseas Vómitos Fatiga Dolor de cabeza	Se siente mejor Aparece dolor de espalda Mareos Desmayos (postura de pie)	Fatiga. Disnea (dificultad para respirar) Insomnio Incomodidad general asociado volumen del cuerpo Menos agilidad Dolores musculares (mialgias) Dolor lumbar
Gineco-obstétricos	Útero, con cambio gradual tamaño	Útero se eleva unos 28cm por encima del pubis Hipertrofia mamaria	Útero se agranda progresivamente. Ganancia de peso total 11-12Kg
Peso	Ganancia de peso	7Kg al final del trimestre	Aumenta peso
Cardiovascular- sangre y Respiratorio	Aumento de volumen sanguíneo Aumento del gasto energético Aumento de la frecuencia cardíaca Aumenta de la frecuencia respiratoria	Hipercoagulabilidad sanguínea y tromboembolismo venoso	Retención de líquido Edema periférico Aumento de la demanda respiratoria. Venas varicosas Hipercoagulabilidad sanguínea y tromboembolismo venoso
Renal	Aumento de la frecuencia orinar Aumenta flujo plasmático renal		Aumento frecuencia urinaria o incontinencia urinaria (presión en vejiga por el feto)
Musculoesquelético		Cuerpo se expande hacia delante Aumenta de la lordosis lumbar Aumenta de la movilidad sínfisis del pubis y articulaciones sacroilíacas	Equilibrio es una dificultad

Musculoesquelético (continuación)		Laxitud de ligamentos Se reduce el alcance efectivo de la mano Equilibrio menos inestable	
Gástricos		Retraso vaciamiento gástrico, estreñimiento	Estreñimientos Hemorroides

Tabla 5 Cambios asociados al embarazo por trimestre de gestación. ErgoMater IBV 2004.

Estos cambios, tal como se menciona en la literatura, colocan de manifiesto en las embarazadas, limitaciones en la función física y restricciones en la vitalidad, durante el transcurso del embarazo (Haas y cols., 2004), pudiendo interferir en su capacidad de respuesta a la carga de trabajo.

Las variaciones que ocurren en la mujer embarazada, hacen que su capacidad de responder a las exigencias de trabajo sean distintas y puedan variar según las semanas de gestación. Por lo tanto, va variando su relación como persona (trabajadora) con el entorno (antropometría, biomecánica, ambiente físico, otros)

Estas limitaciones pueden no sólo afectar a la madre y/o al feto, sino también al desarrollo de la actividad de la trabajadora, pudiendo generar presentismo, es decir, una “disminución autoclasificada y medible en el rendimiento laboral en el puesto de trabajo, debido a problemas de salud” (Arteaga y cols. 2007). Si se considera la cantidad total de mujeres que presentan este tipo de problemas (Rodríguez y cols., 2011), ello puede representar una disminución en la productividad y un costo relevante para el empleador y para la economía del país.

Las consecuencias o dificultades de los cambios físicos y fisiológicos que puede generar el proceso del embarazo considerando lo establecido por la Comisión Europea en el año 2000, tales como: manipula objetos alejados del cuerpo por dificultad alcance de la mano, pérdida de equilibrio o equilibrio inestable, golpes por obstáculos debido a las dimensiones corporales, presenta caídas, limita su capacidad de trabajar, menor agilidad, fatiga, dificultad para realizar agarre con la mano, dificultad para manipular peso mayor a 3 kilos, percibe incomodidad al realizar su tarea, dificultad uso de equipos protección individual al realizar la actividad laboral, dificultad usar silla por ancho de la misma y dificultad de espacio por ancho del mismo. (IBV, 2004)

A su vez, en la comprensión de la relación persona-entorno, en este ámbito específico de análisis, la persona como mujer en situación de embarazo, se requiere conocer y comprender los síntomas, efectos y consecuencias, precauciones y limitaciones que ocurren en la embarazada según trimestre de gestación.

El análisis de la relación persona-entorno debe orientar a comprender de mejor manera los sistemas de trabajo, así como también el establecimiento de las limitaciones en su capacidad, de esta manera, se puede desarrollar criterios y parámetros específicos en la construcción de nuevos modelos de análisis y evaluación, así como también de procesos de intervención. En la siguiente tabla se describen principales aspectos a conocer en este ámbito. (Ver tabla 6)

Sistema Corporal	Síntoma	Efectos o consecuencias	Precauciones y limitaciones por trimestre de gestación		
			Primer Trimestre (1-12 semanas)	Segundo Trimestre (13-28 semanas)	Tercer Trimestre (29-40 semanas)
Sistema Cardiovascular y Sangre	Edema y venas varicosas en las piernas	Disminución del retorno venoso desde la pierna al corazón	Limita la capacidad de mantener la postura de pie de manera prolongada Limita la capacidad de mantener la postura sentada prolongada y o estática (compresión zona hueco poplíteo)		
	Hipercoagulabilidad sanguínea y tromboembolismo venoso	Trombos (segundo y tercer trimestre)	----- -----	Mayor precaución postura sedente prolongada y compresión de áreas localizadas	
	Mareos y desmayos	Disminución retorno venoso, hipotensión	Postura de pie prolongada, exposición a calor y humedad extremos Se expone por primera vez al calor		
Dimensiones Corporales y sistema musculoesquelético	Ganancia de peso materno	Sobrecarga de músculos y articulaciones corporales	Aumento de sensación de fatiga		
	Laxitud de los ligamentos	Articulaciones menos estables y susceptibles a lesiones Disminuye la capacidad del sistema musculoesquelético para tolerar carga Contracción constante de los músculos para compensar la estabilidad articular	Fatiga muscular		
	Lordosis lumbar	Aumenta trabajo músculos de la espalda	Dolor de espalda, aumenta con postura prolongada de pie Cambios posturales desde la semana 14 de embarazo		
	Centro de Gravedad	Peso materno se distribuye especialmente en la parte anterior del cuerpo y desplaza CDG hacia delante aumenta lordosis lumbar	Carga adicional espalda		
	Equilibrio		-----	Menos ágil Mayor fatiga Disminuye la tolerancia a las tareas que requieren equilibrio.	

Dimensiones Corporales y sistema musculoesquelético (continuación)			Caídas comunes y peligrosas Riesgo trabajo en altura
	Alcance de los brazos	Prominencia abdominal	Fatiga Incomodidad Aumento potencial de trastornos musculoesqueléticos Afecta desarrollo adecuado de las tareas y seguridad. Dificultad para alcanzar estantes altos e inclinarse en las ventanas, principalmente en el 3^{er} trimestre Postura de pie: área de superficie de trabajo auto-seleccionada se reduce de tamaño y disminuye en altura. Postura sentado: aumenta riesgo de lesiones de espalda especialmente 3^{er} trimestre , cuando la distancia de alcance es mayor
	Fuerza muscular	Menor fuerza muscular manual	Menor cantidad de peso puede manejarse con seguridad Fuerza empuje y arrastre tanto sentado como de pie es menor en el 3^{er} trimestre
		Menor eficiencia músculos abdominales	Dificultad para levantarse de un asiento
Uso de las extremidades superiores	Síndrome del Túnel del carpo (STC) (28% embarazadas)	Aumento síntomas STC Se incrementa cuando existe posturas forzadas estáticas, movimientos repetitivos de la muñeca y/o aplicación de fuerza con la mano	

Tabla 6 Síntomas, efectos y consecuencias v/s precauciones y limitaciones embarazada según trimestre de gestación. ErgoMater IBV 2004.

Un parámetro que manifiesta la condición de salud de la embarazada durante todo su período de gestación, es el Índice de Masa Corporal (IMC) se encuentra dentro del estudio de la fisiología humana, y a través de la medición del peso corporal y estatura de la persona, a través de la fórmula creada por el padre de la estadística moderna Adolphe Quetelet, $IMC = \text{peso} / \text{talla}^2$ es una manera de ver el “Estatus nutricional”. En el caso de las embarazada una de las tablas usadas es la creada por Atalath, quien lo adaptó a las mujeres en situación de embarazo (Atalah, Castillo & Castro, 1997) (Ver figura 4 y tabla 7)

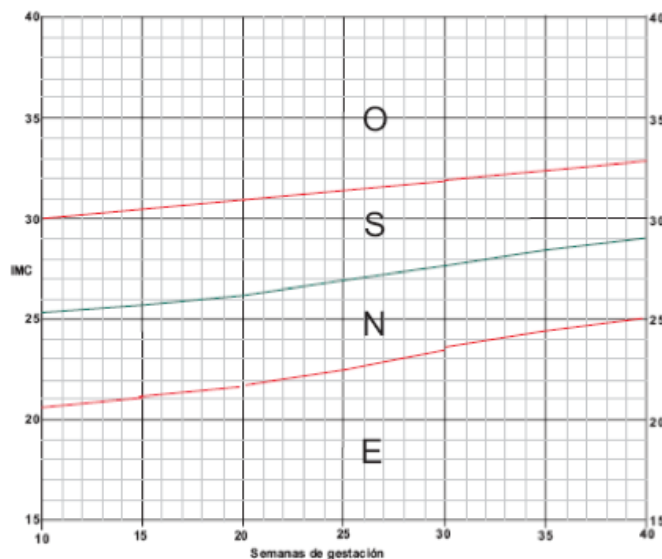


Figura 4 Representación gráfica de la Clasificación del estado nutricional de la embarazada

Estatus Nutricional	IMC Kg/mt ²
Enflaquecida	< 20
Normal	20-24,9
Sobrepeso	25,0-29,9
Obesidad	≥ 30

Tabla 7 Estatus Nutricional de la embarazada según IMC

2.3. Ergonomía y Normativas relativas a las trabajadoras embarazadas

Ergonomía

El término ergonomía viene del griego *ergon* y *nomos* que significan actividad y normas o leyes respectivamente, las primeras referencias a la Ergonomía fueron dadas por el polaco Wojciech Jastrzebowski en 1857 en el libro *Compendio de Ergonomía*. (Mondelo, P., Gregori, E., Barrau, P., 1994). Autores como Grandjean, define Ergonomía como “el estudio del comportamiento del hombre en su trabajo, de las relaciones entre el hombre en el trabajo y su entorno”. (Jouvencel, 1994)

En el año 2000, la Asociación Internacional de Ergonomía (IEA) adopta como definición oficial la Ergonomía “Es la disciplina científica preocupada del conocimiento de interacciones entre humanos y otros elementos del sistema, y de la profesión que aplica teoría, principios, los datos y métodos de diseño para optimizar el bienestar humano y desempeño general de sistema. (IEA, 2015)

Todas las definiciones hablan de la relación del trabajador/a y el entorno de trabajo, pudiendo ser el trabajador hombre, mujer, persona en situación de discapacidad, adulto mayor, embarazada, otros, esto quiere decir que existe una gama de personas que se relacionan con distintos entornos o puestos de trabajo, y que de manera individual tendrán distintas capacidades físicas, fenotipos, genotipos, actitudes, aptitudes, etc., que harán que los requisitos de dicho puesto de trabajo sean diferentes para cada uno de ellos.

Desde el punto de vista ergonómico los trabajadores se encuentran relacionados con su entorno de manera unidireccional o bidireccional, en el sistema persona-máquina o persona-entorno presenta exigencias que puede estar representada por la carga de trabajo que involucra los requerimientos tanto físicos como mentales a los cuales se encuentra expuesta una persona en su trabajo. Los factores en esta comprensión

de la carga de trabajo están representados por factores físicos, factores ambientales, factores organizacionales y factores mentales presentes en la ejecución de actividades y/o tareas.

En muchas ocasiones resulta difícil investigar los factores ocupacionales y el embarazo, sin embargo, sí existe acuerdo que en el entorno laboral existen factores de riesgos ergonómicos que pueden ser contraproducentes para la trabajadora embarazada, con ello, existe la necesidad de “entender y reconocer los límites ergonómicos que pueden interferir con la salud, seguridad y productividad de la trabajadora embarazada, y diseñar o adaptar en consecuencia el entorno de trabajo y las tareas”. (IBV, 2004)

Normativas relativas a las trabajadoras embarazadas

Para proteger la salud de las personas en su puesto de trabajo, las directrices mundialmente aceptadas por los países son las entregadas por la Organización Internacional del Trabajo (OIT), quien en su convenio N° 183, artículo 3, menciona que ninguna mujer trabajadora o lactante puede ser obligada a desempeñar un trabajo que coloque en riesgo su salud o la de su hijo(a), así como realizar trabajos nocturnos si un certificado médico establece que ese trabajo es incompatible con su estado. Este convenio no se encuentra ratificado en Chile.

En Chile, en cuanto a los aspectos legales, se puede apreciar que la legislación actual está enfocada principalmente a los factores de riesgo previsionales, los agentes físicos y químicos y otros aspectos específicos tales como Turnos de Trabajo a los que se encuentra expuesta la trabajadora embarazada, esto descrito en el Código del Trabajo. Existen otras leyes que tienen relación con la mujer y maternidad, pero que no son abarcadas en esta investigación y pueden ser investigadas directamente en la página de la dirección del trabajo. (Ver anexo 1)

En Chile, la legislación vinculada a trabajadoras embarazadas, se destaca el artículo 194 del código del trabajo (2001), donde se menciona que al postular a un cargo laboral las empresas o empleadores no pueden condicionar la contratación de empleadoras según la ausencia o existencia de embarazo. Tampoco puede exigir para dichos fines certificados o solicitar exámenes de ningún tipo para verificar si se encuentra o no en estado de gravidez.

Cuando la trabajadora se embaraza estando trabajando proporciona derechos para dar protección a la mujer en esta condición. En cuanto al pre y postnatal en Chile, el prenatal es de seis semanas antes del parto y el postnatal corresponde a doce semanas después del parto. (Dirección del Trabajo. Gobierno de Chile, 2015)

En el artículo 202, del Código del Trabajo de Chile, se considera perjudicial:

- Trabajo nocturno (22 a 7am)
- Levantar, arrastrar o empujar
- Exige un esfuerzo físico, incluido el hecho de permanecer de pie largo tiempo.
- Se ejecute en horario nocturno.
- Se realice en horas extraordinarias de trabajo.
- Autoridad competente declare inconveniente para el estado de gravidez.

El empleador puede solicitar una evaluación del puesto de trabajo al organismo administrador del seguro de accidente de trabajo o enfermedad profesional Ley 16744 o la Unidad de Salud Ocupacional (USO) del Servicio de Salud correspondiente al domicilio de la empresa.

Respecto a los factores ergonómicos existe legislación sólo en cuanto al factor de riesgo de carga física, relativo a manipulación manual de carga, aspecto normado en la Ley 20.001 y en el Decreto Supremo N°63, vinculado a la Guía Técnica para la evaluación y control de los riesgos asociados al manejo o manipulación manual de carga (Ministerio del Trabajo, 2007)., en esta normativa se prohíbe la manipulación manual de carga en mujeres embarazadas. No existe legislación alguna respecto a otros factores de riesgo de carga física, tales como posturas mantenidas, movimientos repetitivos, carga bioenergética. (Ver tabla 8)

Factor Físico	Normativa Chile
Manejo manual de carga	Ley 20001. No puede manipular carga.
Postura forzada y mantenida	Sin Ley y normativa específica para embarazadas.
Movimiento repetitivo	Sin Ley y normativa específica para embarazadas.
Carga bioenergética	Sin Ley y normativa específica para embarazadas.

Tabla 8 Factor físico ergonómico y normativa nacional relativa a la trabajadora embarazada

En cuanto a la Legislación Española, “Las obligaciones legales en relación con la mujer embarazada o en periodo de lactancia natural se desarrollan en torno a la evaluación de riesgos, la información y la formación, la vigilancia de la salud y la adopción de medidas preventivas. En el Artículo 15: se encuentran los Principios de la acción preventiva: “El empresario aplicará las medidas que integran el

deber general de prevención previsto en el artículo anterior, con arreglo a los siguientes principios generales: Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo... En este caso, se refiere a la adaptación del trabajo a la mujer embarazada o madre lactante”. Las trabajadoras pueden realizar manejo manual de carga, siempre y cuando se aplique las diversas notas técnicas de prevención presentadas por el INSHT, donde existe un factor correctivo y si las condiciones son ideales, el máximo de peso que puede manipular la embarazada son 10 kilogramos. (Díaz & Menéndez, 2014) (Ver figura 5)

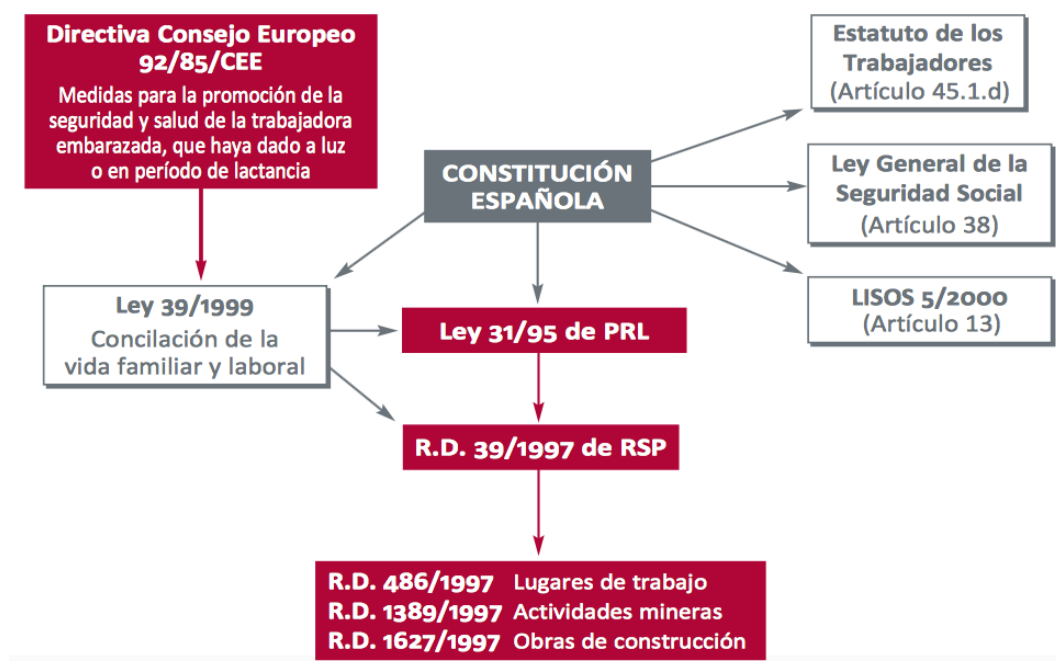


Figura 5 Normativa y reales decretos vigentes en España. (Díaz & Menéndez, 2014)

2.4. Carga de Trabajo

La carga de trabajo “está determinada por la interacción de las demandas de la tarea, las circunstancias en las que se efectúa, y las habilidades, comportamientos y percepciones de la persona...puede incluir la ejecución de las acciones físicas y/o la realización de tareas cognitivas” (DiDomenico & Nussbaum, 2008)

La carga de trabajo se comprende como la respuesta del sujeto a la exigencia de trabajo, “la carga de trabajo es un concepto hipotético que representa el coste que supone para el componente humano el conseguir un determinado nivel de rendimiento. La definición de carga se centra más en el ser humano que en la tarea. Las habilidades y capacidades de las personas son las que reflejan el impacto que esta

demanda pueda tener. La experiencia subjetiva de carga resume las influencias de diversos factores además de las demandas objetivas impuestas por la tarea. Así pues la carga no es una característica inherente a la tarea sino que es el resultado de la interacción entre los requerimientos de la tarea; las circunstancias bajo la que se desarrolla y las capacidades, conductas y percepciones del trabajador”. (INHST, 2001) (DiDomenico & Nussbaum, 2008) (Ver figura 6)

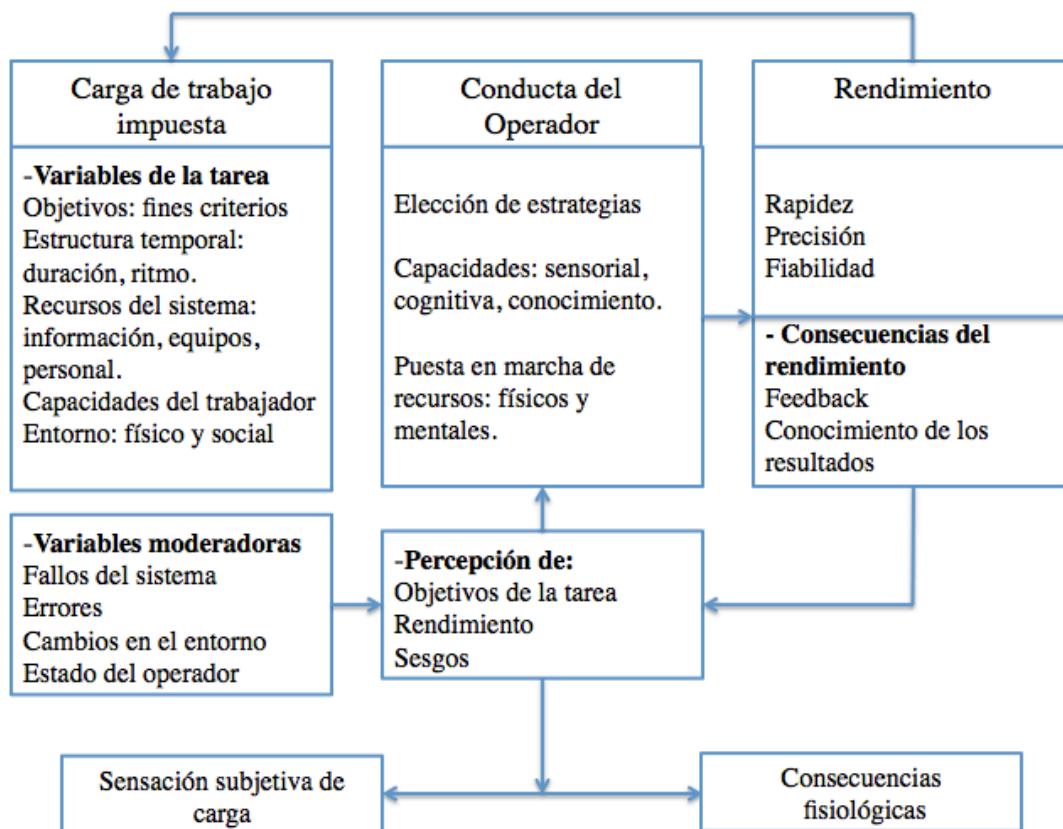


Figura 6 Marco teórico Nasa-TLX. Extraído de NTP 544 (INSHT, 2001)

La tarea tiene una característica determinada, pudiendo verse influenciada de distintas maneras por múltiples variables del entorno, sin embargo, esta tarea constituirá la carga de trabajo. (INSHT, 2001) En ese contexto se puede diferenciar dos cargas principales para el análisis desde una perspectiva “Ergonómica” siendo estas: la Carga Mental y la Carga Física.

Carga Mental

La carga mental de trabajo es un concepto más amplio, con diferentes exigencias, está influenciado por la exigencia de la tarea y como el/la trabajador/a responde ante esta exigencia en base a sus capacidades.

Cuando la exigencia es mayor a las capacidades de la persona podría producirse en la persona una Fatiga Mental, entre otras consecuencias. (Superintendencia de Pensiones, 2010)

“La consideración de la carga mental de trabajo es una de las dimensiones que ha ido ganando terreno en la preocupación de aquellos que se interesan en las condiciones de trabajo y la efectividad del desempeño humano”, se mantiene activo en las investigaciones relativas al mundo laboral y se le diferencia de la carga física de trabajo, sin embargo, la carga mental de trabajo ha sido difícil evaluarla de manera más objetiva. (Díaz, 2010),

Para evaluar la carga mental de trabajo en su contexto global, se conocen diferentes modelos, uno de los más aceptados es el planteado por la Metodología NASA-TLX (National Aeronautics and Space Administration-Task Load Index), “es un procedimiento de valoración multidimensional que da una puntuación de carga de trabajo, basada en una media ponderada de las puntuaciones en seis subescalas, cuyo contenido es el resultado de la investigación dirigida a aislar de forma empírica y a definir los factores que son de relevancia en la experiencia subjetiva de carga de trabajo”. (INSTH, 2001)

La Carga Mental tiene relación ¿cómo las personas perciben las variables que están presentes en la exigencia de la tarea y/o actividad laboral?; con el fin de jerarquizarlas en respuesta de la importancia percibida por parte de la persona.

“El NASA-TLX considera, por su parte, seis dimensiones de carga: 1. Demanda Mental (cantidad de actividad mental y perceptiva que requiere la tarea); 2. Demanda Física (cantidad de actividad física que requiere la tarea); 3. Demanda Temporal (nivel de presión temporal sentida); 4. Rendimiento (grado de insatisfacción con el propio nivel de rendimiento); 5. Esfuerzo (grado de esfuerzo mental y físico necesario que la persona debe realizar para obtener su nivel de rendimiento); 6. Nivel de Frustración (grado de inseguridad, estrés, irritación, descontento, etc. resentido durante la realización de la tarea)”. (Díaz, 2000).

El método tiene la posibilidad de aplicarse a la persona tanto en el trabajo mismo, como de manera retrospectiva siendo una ventaja en términos prácticos de su aplicabilidad y usabilidad. Además, puede aplicarse en diversos tipos de tareas y tiene una “capacidad de diagnóstico de las posibles fuentes de carga”. (INSHT, 2001)

Para su aplicación, se requiere analizar las tareas, obtener los pesos iniciales se realiza a través de la ponderación de una elección binaria y posteriormente realizar la valoración, para obtener la puntuación ponderada. (Llaneza, 2009)

Carga Física

En el otro aspecto de la carga de trabajo, se encuentra la carga física, se define como los requerimientos físicos a los que se ve sometido un sujeto para responder a la exigencia de trabajo. Desde el punto de vista del análisis técnico, la carga física se divide en dos tipos, la carga física biomecánica, la cual corresponde a la respuesta por parte del sujeto a la exigencia de tareas donde se realiza manipulaciones manuales de carga, posturas mantenidas y forzadas, movimiento repetitivo y la carga física bioenergética, la cual corresponde a la respuesta del sujeto a la exigencias de tareas donde se realiza un trabajo físico dinámico, en el cuál el gasto energético es la variable relevante en la ejecución de dichas tareas (NTP 177).

Factor Físico biomecánico son los factores del puesto de trabajo a los que está expuesto el individuo durante la jornada laboral que implican la realización de acciones físicas que se asocian junto con otros factores (Kumar, 2001) al desarrollo de TME.

Este factor se puede describir según la lista de chequeo de la Guía Técnica para la evaluación del trabajo pesado, en la sección “Identificación preliminar de las variables relevantes” (Check-list inicial) “En este la respuesta afirmativa a un ítem, indica que ese factor está presente” en base a la información proporcionada por la trabajador o trabajadora quien relata de su actividad laboral según su jornada laboral. (Superintendencia de Pensiones, 2010)

“En relación con el embarazo, el interés por la prevención de riesgos laborales a menudo se ha centrado en los problemas derivados de diversos agentes físicos, químicos y biológicos. Sin embargo, ciertos aspectos ergonómicos como la carga física, la postura de trabajo y otras condiciones del entorno y la organización del trabajo, que han sido ampliamente estudiados y suponen un problema muy extendido para la población trabajadora en general, no han recibido suficiente atención en cuanto a sus posibles efectos adversos durante el embarazo”. (INSTH, 2007)

En el contexto de los factores físicos (del esfuerzo físico) adquieren relevancia los factores de posturas, manipulaciones manuales de carga y movimiento repetitivo. En el caso de la exposición de trabajadoras embarazadas, adquiere relevancia factor postura, debido a las modificaciones físicas y fisiológicas que se presentan, observándose incluso cambios posturales a partir de las 14 semanas de gestación. (IBV, 2004)

El término postura, proviene del latín “positura”, puede ser definida como la orientación de las partes del cuerpo en el espacio. Para mantener tal orientación por encima de un período de tiempo, los músculos deben ser usados para contrarrestar las fuerzas externas sobre las partes del cuerpo. (Pheasant & Haslegrave, 2006)

Los tipos de posturas se pueden dividir en postura mantenida y/o estática y postura forzada. La postura estática es aquella que durante la mantención de dicha postura se realiza un esfuerzo físico sostenido, donde los músculos se mantienen contraídos durante un período de tiempo, realizando contracciones isométricas para mantener una postura específica. Según la Norma ISO 11226:2000 “Static Working Posture” es mantener las posturas de trabajo por más de 4 segundos; esto aplicado a variaciones pequeñas o inexistentes sobre un nivel de fuerza fijo entregado por músculos y otras estructuras del cuerpo. (ISO, 2000)

Una postura forzada es aquella que se adopta en rangos extremos de articulaciones (Chung, Lee, & Kee, 2003). Algunas posturas que se utilizan en los lugares de trabajo que se pueden describir son postura de pie o bipedestación, postura sentada o sedestación. También se podría hablar de postura dinámica cuando hablamos de la marcha o deambulación. Las posturas tanto en su clasificación mantenida, como forzada, pueden ocasionar efectos en el sistema musculoesquelético, fatiga y/o sobrecarga biomecánica respectivamente. (Ver figura 7)

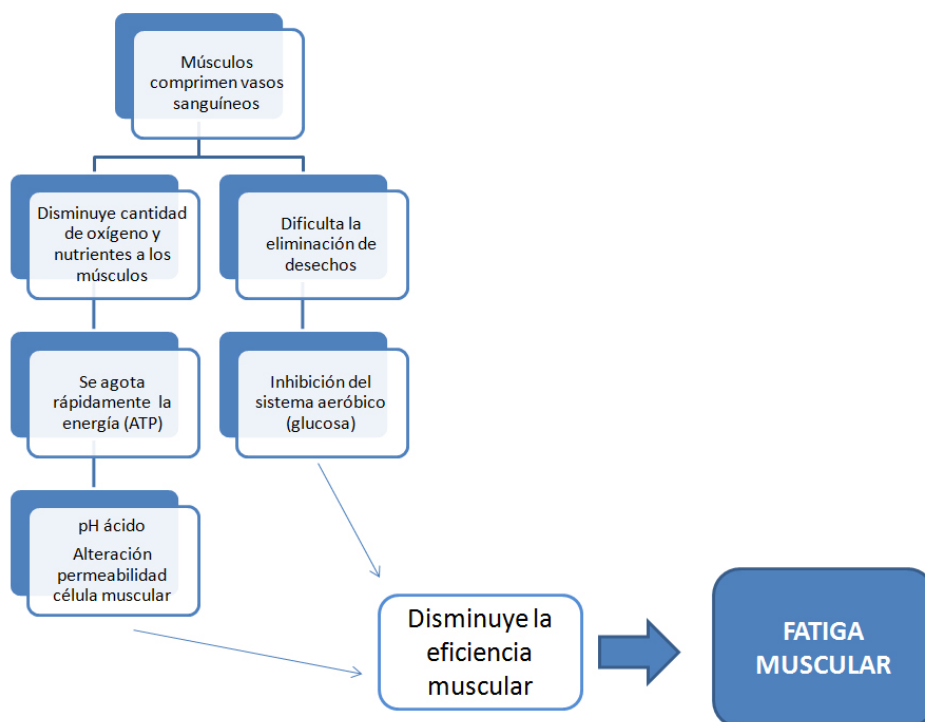


Figura 7 Fatiga muscular postura mantenida (Astrand & Rodahl, 1992)

Se presenta una fatiga muscular localizada cuando se realiza postura mantenida, ya que se solicita al músculo una contracción muscular mantenida, generando una disminución del aporte de oxígeno a los tejidos y un deficiente retiro de los desechos metabólicos y la consecuencia visible es la fatiga.

Según Karel Bobath, “La postura es un movimiento parado, el movimiento es una postura más el factor tiempo”. “La postura es movimiento en su mínima amplitud”, para poder mantener una postura de manera adecuada es necesario mantener un tono postural para contrarrestar las fuerzas externas (fuerza de gravedad). (Paeth, 2000)

“La postura correcta guarda relación con la salud física” y “aún cuando no existe una postura idónea”, tal postura correcta se caracteriza “por la mejor eficiencia mecánica, la menor interferencia en la función orgánica y la máxima ausencia de fatiga” (Jouvencel, 1994)

Respecto a las metodologías específicas existentes para evaluar los factores de riesgos ergonómicos específicos en las mujeres embarazadas, actualmente existe “Ergomater: método para la evaluación de riesgos ergonómicos en trabajadoras embarazadas”, el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, plantea es la única herramienta existente en su país y la describe como “sencilla que permita evaluar y detectar factores de riesgo ergonómico en el caso de trabajadoras en período de gestación, y obtener recomendaciones para adaptar la tarea al estado de la trabajadora gestante con el fin de reducir los riesgos”.

Las metodologías aplicadas en ergonomía se pueden basar en estrategias declaradas como observacional directa, donde las estrategias de evaluación pueden ser Check List, percepciones entre otros, según la categorización de Centro de Ergonomía de Birminngan. (Wilson & Corlett, 2005). Las metodologías ergonómicas existentes que evalúan factores de riesgos relacionados con los trastornos musculoesqueléticos, sólo abarcan a las personas que no se encuentran en situación de embarazo, tal es el caso de la revisión realizada por David, donde especifica los factores de riesgos de carga física que son evaluados en cada uno de los métodos aplicados. (David, 2005) (Ver tabla 9)

Técnica	Postura	Carga/fuerza	Frecuencia Movimiento	Duración	Descanso	Vibración	Otros
OWAS	X	X					
RULA	X	X	X				
NIOSH Ecuación	X	X	X	X	X		X
OCRA	X	X	X	X	X	X	X
REBA	X	X	X				X
MAC	X	X	X				X

Tabla 9 Factores de exposición evaluados por los distintos métodos. David, 2005

Una variable que se encuentra presente indirectamente en varios de los métodos ergonómicos mencionados para evaluar el riesgo de carga física, corresponde a los planos de trabajo, esto se relaciona con las dimensiones corporales, ya que una inadecuada relación dimensional, puede generar no sólo posturas forzadas, sino también, errores al realizar la acción técnica e influir en el objetivo final de la tarea y/o actividad laboral. (Rodríguez, C. Hernández, A. Mondelo, P. Cerda, E., 2007)

Es importante para el diseño de procesos y productos tomar medidas antropométricas de las embarazadas, ya que presentan variaciones en las dimensiones corporales debido a su situación de embarazo, estas variaciones pueden influir en la relación de la embarazada con su entorno, referente a la dimensionalidad. Wu refiere considerar a la embarazada según sus particularidades en relación al diseño (Wu, Liu, Wu & Ding, 2015), esto considerando las exigencias de trabajo que conllevan a carga física asociada a factores biomecánicos. (Ver figura 8)

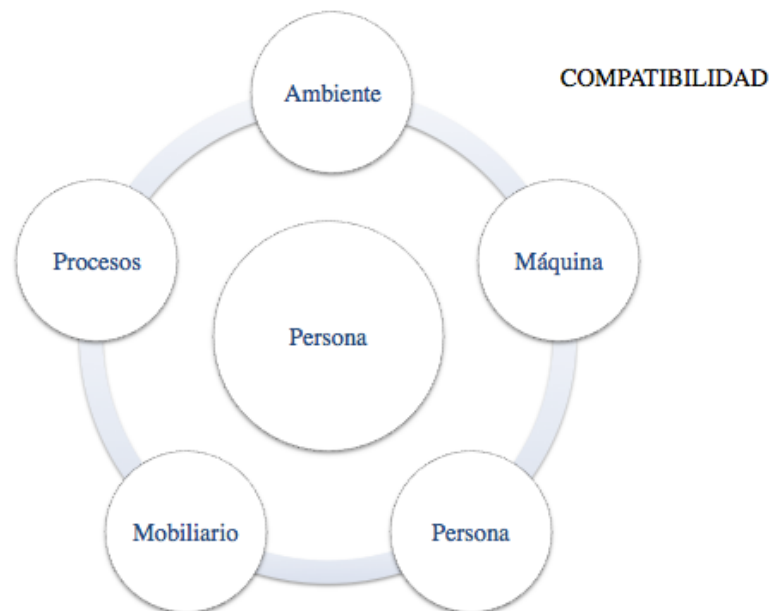


Figura 8 Compatibilidad dimensional antropométrica y sus relaciones

Carga de Trabajo y embarazo

Para analizar la relación entre la exigencia y carga de trabajo en la mujer embarazada se puede plasmar el modelo de Monod y Lille, en el cuál la mujer en el contexto del trabajo se verá enfrentada a las exigencias del entorno (Trabajo) y a las exigencias propias del embarazo. Esta situación específica es lo que lleva a comprender que la carga de trabajo en la mujer embarazada es una sumatoria de los dos tipos

de exigencias mencionados anteriormente. Junto a lo anterior, según Monod y Lille la capacidad de trabajo estará definido por la interacción y la presencia de tres grupos de factores relevantes siendo estos: factores del puesto de trabajo, factores individuales y factores del embarazo. (Ver figura 9)

Este análisis conceptual de Monod y Lille establecen directrices relevantes en términos de comprender la situación de la mujer embarazada en el contexto de trabajo y que constituye un enfoque sistémico necesario para establecer modelos de intervención para prevenir y mejorar la condición de trabajo de la mujer en situación de embarazo.

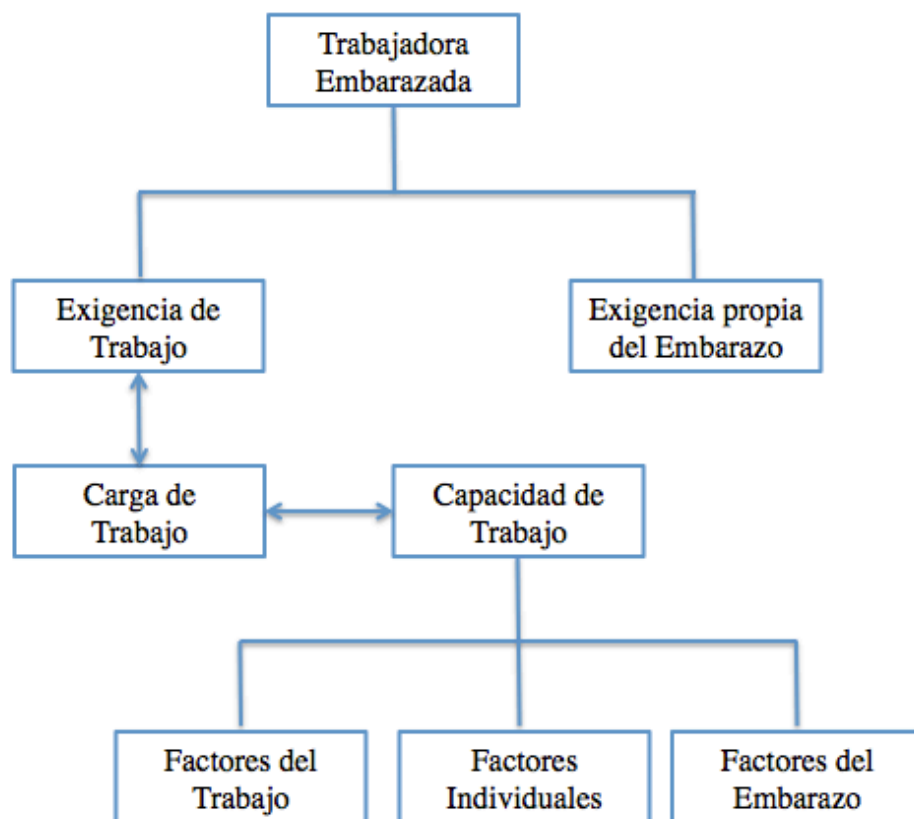


Figura 9 Modelo exigencia y carga de trabajo embarazada modificado. Monod y Lille 1976. (Superintendencia de Pensiones,2010)

Tal como describe la literatura, la situación de embarazo es un estado normal, que puede verse afectado según sean los cambios físicos y fisiológicos de cada una de las mujeres. Además, puede “limitar la capacidad de trabajo de la mujer y su tolerancia a determinadas condiciones del entorno laboral”. (IBV, 2004). A partir de esto, es necesario plantearse las siguientes interrogantes ¿qué dificultades se presentan en la trabajadora embarazada para ejecutar la tarea y/o actividad laboral?. Adquiere relevancia por lo tanto, mencionar los aspectos técnicos relevantes desde el punto de vista de la tarea que realiza la mujer, y que puedan afectar su rendimiento en el trabajo y que tienen que ver con su estado de gravidez o embarazo.

2.5. Trastornos musculoesqueléticos

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) se definen como “una amplia gama de condiciones inflamatorias y degenerativas que afectan a los músculos, tendones, ligamentos, articulaciones, nervios periféricos y vasos sanguíneos” (Punnett & Wegman, 2004). Estas afecciones se pueden manifestar de diversas maneras, con síntomas específicos como el dolor, percepciones de molestias e incluso con patologías específicas en uno o varios segmentos corporales.

Uno de los aspectos relevantes en la mujer y su salud laboral son los trastornos musculoesqueléticos, en este contexto y en términos generales “Hay un consenso internacional que los trastornos musculoesqueléticos están causalmente relacionados con estresores ergonómicos ocupacionales como movimientos repetitivos y estereotipados, esfuerzos intensos, posturas no neutrales, vibración, y combinaciones de estas exposiciones” (Punnett & Wegman, 2004).

Los “trastornos musculoesqueléticos son algunos de los más costosos problemas de salud que afectan a la sociedad actual. La literatura científica ha indicado que los factores psicosociales, los factores individuales, requisitos físicos del lugar de trabajo y los factores de organización del lugar de trabajo se han asociado con el riesgo” (Marras, Cutlip, Burt & Waters, 2009). Punnett, describe los “trastornos relacionados con el trabajo” y usa el término de “factor atribuible a exposiciones ocupacionales”. (Punnett & Wegman, 2004).

Según Ferguson y Marras, respecto a la progresión en el tiempo de los trastornos de espalda baja, esta sigue una secuencia gradual, representada por: presentación de la carga, “discomfort”, síntoma, (lesión o enfermedad), informe de incidencia, actividades restringidas de trabajo y tiempos perdidos e incapacidad. Estos pueden o no ser informados en cualquier punto de la progresión del trastorno musculoesquelético. (Ferguson & Marras, 1997). (Ver figura 10)

En base al planteamiento de Ferguson y Marras 1997, respecto a la progresión en el tiempo de los trastornos a nivel de espalda baja, se plantea que esta visión es relevante como concepto en el enfoque preventivo de trastornos musculoesqueléticos en la trabajadora embarazada, debido a que la detección de la carga física como primer estadio y del “Discomfort” como segundo estadio de la progresión del trastorno musculoesquelético proporcionan información relevante para detectar las condiciones de trabajo de la mujer. Este concepto considerado en la investigación realizada debido a la integración del concepto de “discomfort”, como variable de análisis en la identificación prematura de criterios ergonómicos de adaptación evolutiva según período gestacional y el factor físico postural.



Figura 10 Tiempo de progresión de desórdenes de espalda baja (Ferguson y Marras 1997)

La percepción de “Disconfort”, dependerá del nivel, la duración y la variación de la carga debido a posturas mantenidas y/o forzadas, puede expresarse en todo el cuerpo o en segmentos específicos. (Kee & Karwowski, 2003). Existe evidencia que la percepción subjetiva de Disconfort aumenta de manera lineal al tiempo que se mantiene la postura. (Miedema, Douwes, & Dul, 1997).

La evidencia epidemiológica en relación al desarrollo de trastornos musculoesqueléticos relacionados al trabajo revela que el factor físico postural posee una fracción atribuible para el desarrollo de trastornos de espalda baja de hasta un 32%, por lo que este factor es relevante en el contexto de estudio de Ergonomía y más aún en el contexto de estudio planteado en esta tesis. (Punnett & Wegman, 2004)

Por otra parte, respecto a las molestias musculoesqueléticas percibidas por las embarazadas descritas como “manifestación de incomodidad, dolor o disminución de la funcionalidad respecto al sistema músculo-esquelético”, afecta al 50% de las embarazadas, pudiendo llegar a afectar su rendimiento por limitación funcional. (Cheng y cols. 2009) (Paul, 1994)

Se describe que la postura mantenida genera una carga física de trabajo estática, generando fatiga en el sistema musculoesquelético, ya que, durante el trabajo estático la circulación de la sangre y el metabolismo de los músculos disminuyen, con lo que la eficacia del trabajo muscular es baja. La continua

o repetida carga estática de posturas en el trabajo, genera una constricción local muscular y la consecuente fatiga, en casos de larga duración puede llegar a provocar trastornos o patologías relacionados con el trabajo. (INSHT, 1997). Se describe en este contexto, la importancia de estar alertas a las consecuencias de la carga biomecánica en el sistema musculoesquelético y el riesgo de desarrollo trastornos de salud causados por cambios de postura debido al embarazo. (Paul, J. & Frings-Dresen, 1994)

En este ámbito se destaca que la postura de pie por períodos prolongados en la mujer puede generar dolor de parte inferior de la espalda, incluso algunos estudios han mostrado que la posición de pie en forma prolongada es un factor de riesgo en el embarazo. El riesgo de lesiones de espalda aumenta en el tercer trimestre, cuando la distancia de alcance es mayor. (Tapp, 2000)

Cabe destacar que la postura es un factor importante a considerar en el diseño de métodos y puestos de trabajo, ya que puede producir fatiga, disconfort y/o daños a los tejidos generando trastornos musculoesqueléticos. (Chung, Lee, & Kee, 2003) La evaluación de la carga y molestia postural en una postura determinada es un paso importante para prevenir trastornos musculoesqueléticos. (Kee & Karwowski, 2003). Las consecuencias de la no relación dimensional se representan en la siguiente figura. (Ver figura 11)

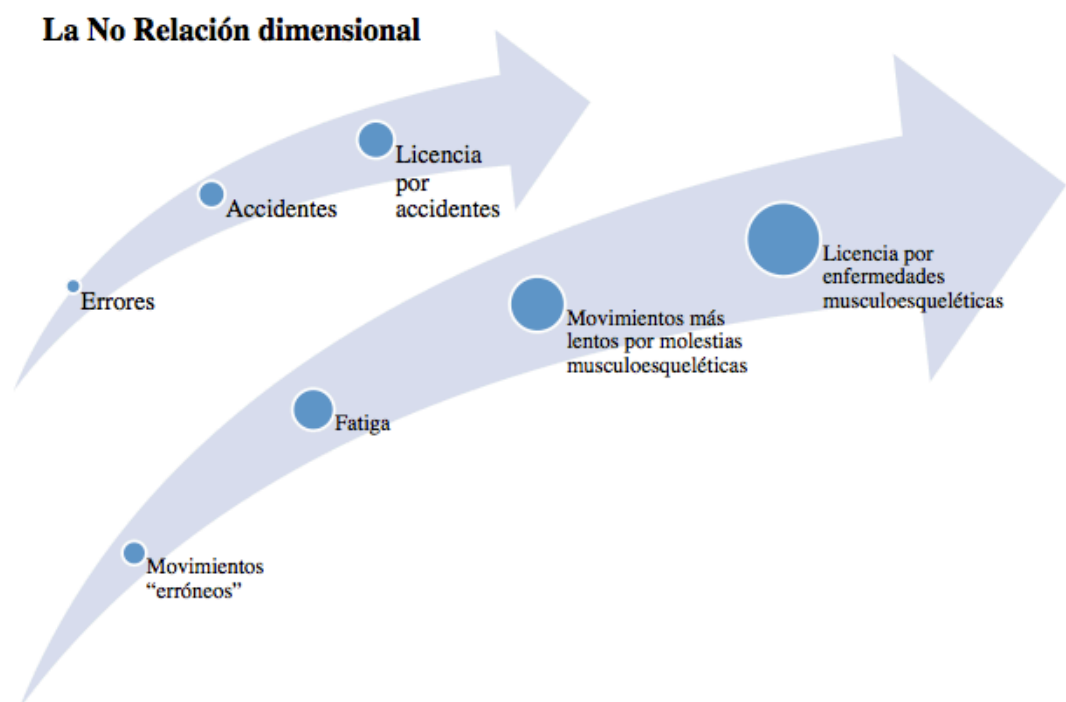


Figura 11 Consecuencia de la "no compatibilidad" trabajadora en su puesto de trabajo

El embarazo es una condición especial de salud, no es una enfermedad, aunque podría generarse percepción de molestias musculoesqueléticas a raíz de los cambios fisiológicos que podrían acentuarse con la inadecuada relación con el puesto de trabajo, por lo que el énfasis en acciones preventivas utilizando estrategias como la percepción de Discomfort y su vinculación con las teorías de la evolución de los trastornos musculoesqueléticos es relevante. Una zona de frecuente dolor en la embarazada es dolor de espalda. (Cheng et al., 2009)

En esta investigación se realiza una aproximación, desde una perspectiva multifactorial para la comprensión, de la relación trabajadora embarazada y entornos laborales. Esto basado en publicaciones como la descrita por Punnett y Wegman (2004) asociado a factores psicosociales y organizacionales en el trabajo que tienen fracción atribuible relativo a los trastornos musculoesqueléticos.

Por otra parte, para detectar la percepción de “malestar” de las personas al realizar una tarea o actividad laboral, pueden aplicarse métodos subjetivos que contribuyen en la evaluación de la situación o estado actual de la persona, para ello la trabajadora debe reconocer en una figura humana llamada mapa del cuerpo, distintas zonas corporales representadas por números y no sólo señalar su percepción de discomfort, sino también la intensidad de las molestias en cada una de las zonas señaladas. (Wilson & Corlett, 2005). En este mismo contexto, de las evaluaciones subjetivas, se dispone en la actualidad del instrumento Cuestionario Nórdico Estandarizado para la población Chilena, este instrumento explora la percepción de molestias musculoesquelética en trabajadores y trabajadoras en contextos laborales, proporcionando información relevante para actividades tempranas de prevención de trastornos musculoesqueléticos. (Martínez & Alvarado, 2012)

3. Capítulo Diseño Metodológico

En este capítulo, se describe el marco metodológico utilizado para llevar a cabo la tesis doctoral con sus respectivos objetivos de investigación. Para ello, se describe el tipo de investigación, diseño de estudio, población, muestra, procedimientos, descripción de las variables y materiales.

3.1. Tipo de Investigación

El tipo de investigación es de tipo descriptivo.

3.2. Diseño de estudio

El diseño de investigación es de tipo no experimental, transversal.

3.3. Población

La población en estudio son las mujeres trabajadoras en período de gestación que se atienden entre los meses de Abril 2015, Mayo 2015, hasta el 5 de Junio 2015 en el Hospital Clínico de la Universidad de Chile en Santiago de Chile.

Criterios de inclusión:

- Mujeres embarazadas entre la semana 7 y 34 de gestación laboralmente activas.
- Mujeres que se atiendan en la Unidad de Medicina Materno Fetal del Hospital Clínico de la Universidad de Chile.
- Mujeres que realicen una actividad laboral remunerada con jornada de al menos 22 horas semanales.
- Mujeres que entreguen su consentimiento para participar voluntariamente en la investigación.

Criterios de exclusión:

- Mujeres embarazadas que estén siendo atendidas por un cuadro médico de urgencia.
- Mujeres que presenten embarazos múltiples.
- Mujeres embarazadas con patologías de base tales como várices, hipertensión, enfermedades sistémicas, diabetes mellitus, trastornos psicológicos (depresión endógena).
- Mujeres embarazadas con tratamiento farmacológico por tratamiento de patología de base.
- Mujeres embarazadas con uso de alcohol, tabaco, drogas.
- Mujeres que se encuentren con licencia médica o licencia prenatal.

3.4. Muestra

La muestra es de tipo no probabilística, obtenida a través de una selección por conveniencia de mujeres embarazadas entre las semanas 7 y 34 de gestación, que se encontraban laboralmente activas y asistieron a las dependencias del Hospital Clínico Universidad de Chile en la Unidad de Medicina Materno Fetal.

Estuvo constituida por 150 embarazadas, asignando de manera equitativa 50 embarazadas a cada uno de los trimestres de embarazo: primer trimestre, segundo trimestre y tercer trimestre.

La unidad de observación son las trabajadoras embarazadas.

3.5. Procedimientos y Materiales

Procedimiento

I. Fase estudio en terreno

Primero: Diseño y explicación de la presentación del proyecto a los especialistas en ginecología de la Unidad Materno Fetal del Hospital Clínico de la Universidad de Chile.

Etapas 1. Se presentó el proyecto de tesis de doctorado al Director del Departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital Clínico de la Universidad de Chile (Departamento de G&O HCUCH), Dr. Mauro Parra, quien propone sea presentado a equipo de médicos ginecólogos, matronas, técnicos paramédicos y personas vinculadas al departamento. Esta presentación se realizó en la Jornada Científica Anual del Departamento de Obstetricia y Ginecología, el día Viernes 23 de Enero 2015 desde las 8:30 horas. En esta etapa se diseñó una presentación con los requisitos solicitados en cuanto a tiempo y contenido.

Segundo: Diseño del instrumento de recolección de los datos e invitación para la muestra a estudiar y trámites Comité de ética y jurídica

Primero se desarrolla el instrumento estructurado para recolectar los datos y segundo se inicia el proceso de trámites que son requisitos bioéticos y legales exigidos por el Hospital Clínico de la Universidad de Chile para desarrollar investigaciones con muestra pertenecientes a pacientes de su recinto hospitalario.

Etapas 2: Desarrollo del instrumento de recolección de los datos

A través de la revisión de la evidencia científica, se desarrolla un instrumento de recolección de los datos de la muestra, el cual estaba compuesto por diversos ítems, en los cuales se caracterizaron diversas variables de estudio, en resumen el contenido del instrumento de recolección de los datos contiene:

- Antecedentes personales, fecha de nacimiento, estado civil, nivel educacional, Comuna en que reside, tipo de previsión de salud.
- Antecedentes Gineco-obstétricos: semanas de gestación en el momento de la evaluación, número de embarazos, número de partos, número de pérdidas, número de hijos, edad de los hijos, horas totales de sueño (TST-total sleep time) antes embarazo, TST actualmente.
- Antecedentes de salud: antecedentes quirúrgicos, antecedentes médicos, fármacos. Peso y estatura.
- Variable factor organizacional: sector productivo en que realiza su actividad laboral, jornada laboral, uso de tecnología, uso de implementos y/o accesorios, uso de elementos de protección personal, forma de contrato, conocimiento de normativa o ley que involucra a las embarazadas.
- Ítem de aspectos técnicos relevantes de las dificultades que presentan las trabajadoras embarazadas para ejecutar su tarea y/o actividad laboral.
- Ítem factor físico ergonómico al que se encuentra expuesta la embarazada al realizar su tarea y/o actividad laboral.
- Carga de trabajo.
- Percepción de molestias musculoesqueléticas y percepción de discomfort
- Medidas antropométricas.

Etapas 3: Presentación documentación al Comité de Ética-Jurídica. (Ver anexo 4)

Para presentar la documentación requerida al Comité de Ética del Hospital Clínico de la Universidad de Chile, se realizaron los siguientes pasos:

- Reunión con Coordinadora de la Oficina de Investigación del Departamento de Ginecología y Obstetricia. Universidad de Chile.
- Se definieron dos ministros de Fe para la investigación, se realizaron reuniones individuales con cada uno de ellos.
- Entrega y revisión de los documentos solicitados a la Oficina de Apoyo a la Investigación Clínica (OAIC)
- Entrega y revisión de los documentos solicitados por Comité de Ética.

- El proyecto de investigación correspondiente a la tesis doctorado fue aprobado por el Comité de Bioética el día 28 de Enero 2015 Dr. Antonio Morales Barría. Presidente del Comité Científico. HCUCH. Código 010. Con declaración de Buenas Prácticas Clínicas.
- Una vez aprobado los documentos por parte del comité de ética, se presentaron al Departamento de Jurídica, quien lo aprueba con el certificado N° 720/15 de la Subdirección de Investigación Clínica. Dr. Carlos Sciaraffia Merino.
- En última instancia, se presentaron los documentos al Director General HCUCH. Dr. Jorge Hasbún, para firmas y aprobaciones respectivas, con firma el día 19 marzo 2015.
- Todos estos procedimientos y gestiones fueron apoyados por la Oficina de Investigación del Departamento G&O HCUCH, Sra. Cristina Aleuanlli y OAIC.

Etapas 4: Desarrollo de folleto de invitación para participar en el estudio. Se solicita colaboración a la diseñadora institucional del HCUCH. El folleto fue aprobado por el Comité de Ética. (Ver anexo 5)

Tercero: Recolección de la información.

Etapas 5: Aplicación del instrumento de recolección de los datos. (Ver anexo 6) Para la ejecución de la recolección de los datos, se realizó a través de la participación de 4 evaluadores, dos en la jornada de la mañana y dos en la jornada de la tarde, de lunes a viernes en horario de 8:30 a 18:30, con intermedio en el almuerzo entre las 13:00 y 14:30 horas.

La distribución se realizó de dos maneras, las mediciones antropométricas fueron siempre realizadas por dos ergónomos (investigadora principal y co-investigador), ambos capacitados y con experiencia en mediciones antropométricas, uno participó en la mañana y otro en la tarde; además de dos colaboradores asistiendo en las mediciones antropométricas. Respecto a las encuestas, fueron realizadas indistintamente por la investigadora principal y 3 co-investigadores, todos con conocimiento en las metodologías usadas para evaluar. La evaluación se realiza de manera personalizada, con una duración de aproximadamente 45 minutos en total.

Primero, se invitó a la embarazada a participar del estudio, se le comentaron los criterios de inclusión y exclusión y en qué consistía, una vez que acepta en participar del proyecto se le invita a la sala de ecografía, donde se encuentra reservado para realizar el estudio; es donde lee y firma voluntariamente el consentimiento informado.

Segundo, se inicia la aplicación del instrumento de recolección de datos, preguntándole directamente a la embarazada la información referida a los primeros ítems, relativo a los antecedentes personales (nombre y apellido, fecha de nacimiento, teléfono de contacto, estado civil, nivel educacional completa, comuna en

que reside, tipo de previsión de salud), antecedentes gineco-obstétricos (semanas de gestación al día de la entrevista, número de embarazos, número de partos, número de pérdidas, número de hijos, edad de los hijos, horas totales de sueño antes del embarazo, horas totales de sueño al día de la entrevista); se pregunta sobre los antecedentes de salud (antecedentes quirúrgicos, antecedentes médicos).

Se continúa con las preguntas, relativas a aspectos laborales, tales como ¿cuál es el sector productivo en el que trabaja? (Ver anexo 7) jornada y horario laboral, día de la semana en que trabaja, uso de tecnología, uso de implementos y accesorios, uso de elementos de protección personal, forma de contrato, tipo de contrato, y si conoce normativa y/o leyes que involucra a las embarazadas en el trabajo.

Se pregunta a las embarazadas cuáles son las dificultades que se presentan en la ejecución de la tarea y/o actividad laboral, para ello se les mencionan 13 posibilidades de dificultades y pueden escoger más de una, ¿Presenta dificultades en la ejecución de la tarea y o actividad laboral para: manipular objetos alejados del cuerpo por dificultad alcance de la mano, por pérdida equilibrio o equilibrio inestable, por golpes por obstáculos debido a las dimensiones corporales, por presenta caídas, por limitar su capacidad de trabajar, por tener menor agilidad, por tener fatiga, dificultad para realizar agarre con la mano, dificultad para manipular peso mayor de 3 kilos, por percibir, incomodidad al realizar su tarea, por dificultad uso de EPI al realizar actividad laboral, por dificultad usar silla por ancho de la misma (silla estrecha), por dificultad de espacio por ancho del mismo (espacio estrecho)?. Además, se le solicita que describa la tarea que realiza desde que ingresa hasta que termina su jornada laboral diaria.

La última pregunta relativa a su tarea y/o actividad laboral, corresponde a la pregunta de cuál es su exigencia física cuando realiza la tarea, para ello, se realizaron 7 preguntas y adicionalmente se incorporó las definiciones de cada una de ellas, para tener un mejor entendimiento de la misma y la embarazada debe responder Sí o No. Las preguntas son:

¿Existe manejo manual de carga? Y se define, “Carga”: cualquier objeto, animado o inanimado, que se requiera mover utilizando fuerza humana y cuyo peso supere los 3 kilogramos; “Manejo o manipulación manual de carga”: cualquier labor que requiera principalmente el uso de fuerza humana para levantar, sostener, colocar, empujar, portar, desplazar, descender, transportar o ejecutar cualquier otra acción que permita poner en movimiento o detener un objeto. (Ley 20.001. 2005). ¿Existe manejo manual de personas o de seres vivos?. Leer recuadro anterior, es decir, se refiere a las definiciones mencionadas en la primera pregunta.

¿Existe trabajo repetitivo?, se describe: se observa en tareas repetitivas, donde la persona está constantemente repitiendo el mismo ciclo de trabajo y/o las mismas acciones técnicas e involucran el mismo grupo o grupos musculares sinérgicos (ISO 11228-3:2007).

¿Se trabaja en postura forzada y/o mantenida? Se define: Postura forzada es la postura que genera sobrecarga biomecánica de las estructuras musculo esqueléticas involucradas. Son aquellas que se adoptan en rangos extremos de las articulaciones. Postura mantenida: postura con esfuerzo físico mantenido, donde los músculos se mantienen contraídos durante un período de tiempo.

¿Se realiza fuerza? Se define, es la capacidad física para realizar un trabajo o un movimiento. Fuerza = masa x aceleración. Se le muestra la imagen de la tabla de percepción de esfuerzo. Escala CR10. (Ver Anexo 8). ¿Existe exigencia bioenergética(esfuerzo físico)? Se describe es la energía requerida por el organismo humano para efectuar un determinado trabajo. Esta energía se vincula con el consumo de oxígeno requerido para satisfacer la demanda de ATP, para así desarrollar dicho trabajo. Uso de Grandes grupos musculares, presencia Sudoración y/o Agitación. Se le muestra una imagen con la Escala de Esfuerzo Percibido de Borg. (Ver Anexo 9) Otras / ¿cuáles?

Tercero, se realiza las preguntas del Cuestionario Nórdico Validado en Chile. Se omite las preguntas de datos personales, que ya fueron consultadas en la primera parte del instrumento de evaluación y se inicia con las preguntas de ¿es usted diestra/o o zurda/o? Con la respuesta derecha e izquierda como opción, y se realizan otras preguntas relativas a la parte laboral. Posteriormente se consulta si en los últimos 12 meses ha tenido molestias tales como dolor, entumecimiento u hormigueo en algún segmento corporal y se menciona cada una de las partes del cuerpo (cuello, hombro derecho, hombro izquierdo, codo/antebrazo derecho, codo/antebrazo izquierdo, muñeca/mano derecha, muñeca/mano izquierda, espalda alta, espalda baja, caderas/nalgas/muslos, rodillas (una o ambas) y pies/tobillos (una o ambas), las respuestas cerradas No o Sí. Si alguna de las respuesta es sí, se continúa con el cuestionario y se pregunta si ha tenido incapacidad para desarrollar alguna actividad habitual en los últimos 12 meses, si la respuesta es afirmativa, se consulta por escala de dolor el grado de intensidad 1 mínimo y 10 máximo. Posteriormente se pregunta las molestias en los últimos 7 días y su respectiva escala de dolor si la respuesta es afirmativa en cada una de las partes corporales respectivas.

Cuarto, se realiza la evaluación de la Carga de Trabajo, a través del Método Nasa-TLX, para ello se explica a la embarazada la manera de responder, para ello se le explica que cada una de las dimensiones tienen sus definiciones y ejemplos (operativización), y deben comparar las 6 dimensiones marcando con un círculo, cuál es la que contribuye más a la carga de la tarea que realiza. Posteriormente, continúa con una segunda fase de puntuación, la embarazada debe valorar la tarea en cada una de las dimensiones de manera independiente, debe indicar con un punto, cualquiera de los espacios de los 20 rectángulos que se presentan (6 puntos debe insertar en un rectángulo de cada exigencia), mientras más a la izquierda se encuentre la marca, quiere decir que la valoración de la exigencia es baja en relación a la tarea y mientras más a la derecha, la tarea presenta una exigencia más alta.

Quinto, se realiza la evaluación de la percepción de disconfort, para ello se realiza tres preguntas, ¿Actualmente presenta algún tipo de disconfort? ¿En qué segmento corporal usted siente molestia o disconfort? Colocarle puntaje a su molestia o disconfort en la escala de puntaje de malestar 0 (ningún malestar) y 7 (extremo disconfort). Cada vez que la embarazada responde el evaluador rellena la tabla.

Sexto, se realizan las mediciones antropométricas, donde participan dos profesionales calificados en la toma de datos antropométricos, uno dirige y la otra persona sigue las instrucciones y anota los resultados. Se le solicita a la embarazada colocarse una bata desechable y sólo quedar con ropa ligera (ropa interior). Primero, se le solicita que suba a la balanza, se pesa y se mide la estatura corporal en posición de pie, para determinar el índice de masa corporal. Posteriormente se inicia las mediciones antropométricas en el lado derecho, primero con uso de la silla antropométrica en la posición sentado y después, en la posición de pie con uso de plano vertical, tal como se describe en el Capítulo 1.

Etapa 7: Auditoría Oficina de Apoyo a la Investigación Clínica (OAIC): Se asiste a la auditoría convocada por parte de la OAIC en el transcurso del desarrollo de la actividad de toma de recolección de la información, para supervisar si todo lo realizado cumple con lo presentado al Comité de Ética.

II. Fase de procesamiento de información

Etapa 8: Una vez finalizada la fase de evaluación en terreno, se realizó el procesamiento de la información recolectada, para ello se generó una base de datos y se trabajó con el sistema informático SPSS 19. (Ver anexo 10)

Etapa 9: Se realiza el análisis estadístico analizando las hipótesis planteadas. (Aliaga, Cano, Castro, Cerda, Eguiguren, Horwitz, Quiroga, Rivera & Rodríguez, 2012). Según el tipo de variable y su comportamiento se utilizaron para la descripción de la variable: si la escala es nominal se usó la moda, si la escala es ordinal, se usó mediana y el rango intercuartílico (Q1-Q3), si la variable es discreta o continua y comportamiento simétrico, promedio y desviación estándar, en cambio si el comportamiento de la variable es asimétrico, se usó la mediana y el rango intercuartílico. Y también se utilizaron indicadores de posición como percentil 5 y percentil 95. Se realizan pruebas estadísticas tales como Chi-Cuadrado, Residuos Estandarizados, ANOVA, Bonferroni, Kruskal Walis y Bernard Rosner.

III. Fase de desarrollo del Modelo Conceptual de Tiempo de Adaptación del puesto de trabajo según Evolución del Desarrollo Gestacional

Etapa 10: Se analizan los resultados y se cruza información con la revisión científico-técnica realizada, detectando las variables a considerar para proporcionar las directrices para la construcción de un Modelo Conceptual de Tiempo de Adaptación del puesto de trabajo según Evolución del Desarrollo Gestacional-Modelo TAPTE. Ver capítulo 6.

3.6. Materiales e instalaciones

Materiales

- Balanza análoga con Tallímetro. Modelo Detecto 439 calibrada para el estudio. N° inventario: 1401060994220003. Made in USA.
- Cinta métrica convencional.
- Escuadras.
- Carta de consentimiento informado
- Instrumento de recolección de información
- Silla antropométrica.
- Batas desechables con peso despreciable para mantener intimidad de la mujer en estado de gestación.

Espacio físico para realizar mediciones (Ver anexo 11)

- Unidad Materno Fetal del hospital Clínico de la Universidad de Chile. Box de ecografía dispuesto específicamente para las mediciones de la tesis doctoral.
- Espacio con temperatura confortable y privacidad
- En este lugar se dispusieron todos los materiales mencionados anteriormente.

Espacio físico para desarrollo de la tesis y análisis estadístico:

- Laboratorio de Ergonomía. Facultad de Medicina. Universidad de Chile.

4. Capítulo Resultados

Los resultados de la tesis doctoral se presentan considerando mujeres en situación de embarazo que realizaban de manera remunerada una actividad o tarea laboral durante el período de estudio, considerando los criterios de inclusión y exclusión planteados en el capítulo diseño metodológico (Capítulo 3).

Se exhiben los resultados en base al trabajo ejecutado aplicando el instrumento de evaluación diseñado específicamente para realizar las evaluaciones y mediciones realizadas de manera directa a las embarazadas que asistían a los controles gineco-obstétricos y ecografías obstétricas en el Hospital Clínico de la Universidad de Chile, Comuna de Independencia.

Se presentan los resultados según el período de cada trimestre de gestación; el primer trimestre abarca desde la semana 7 hasta la semana 12 de gestación, el segundo trimestre desde la semana 13 a la semana 28 semanas de gestación y por último, el tercer trimestre abarca desde la semana 29 a la semana 34 de gestación, fijando estratificación proporcional por trimestre de embarazo.

Son dos las perspectivas para presentar los resultados, una a través de la descripción sociodemográfica, laboral, gineco-obstétrica, conocimiento de aspectos normativos de la muestra estudiada, salud y factor físico ergonómico, al que se encuentra expuesta la muestra estudiada según trimestre de gestación y dos, vinculados a las hipótesis planteadas, a través de la descripción de los resultados asociados a la carga de trabajo de las embarazadas según período gestacional, dificultades de las embarazadas relativas a su actividad y/o tarea laboral y su asociación con los trimestre de gestación, medidas antropométricas y diferencias según trimestre de gestación, percepción de síntomas musculoesqueléticos según trimestre de gestación y por último, percepción de discomfort según trimestre de gestación.

4.1. Descripción de la muestra

En cuanto a la descripción sociodemográfica y laboral se muestra: edad, estado civil, tipo de previsión, nivel ocupacional, rubro productivo, jornada laboral; en relación a la descripción gineco-obstétrica: número de embarazos, número de partos, número de pérdidas, número de hijos; y según el tema normativo relativo al conocimiento que tiene la embarazada de la Normativa Chilena que tiene directa relación con su condición actual de gestante trabajadora, situación de salud (IMC y horas totales de sueño) y por último, se describe el factor físico ergonómico al que se encuentra expuesta la muestra estudiada según trimestre de gestación.

Variables sociodemográficas y laborales:

A continuación se presentan varias tablas donde se describieron los resultados y caracterizaron la muestra por edad, tipo de previsión, nivel educacional, rubro productivo al cual pertenecen, forma y tipo de contrato.

Las características de la muestra estudiada en cuanto a la edad, se presentan mujeres adulto-joven, siendo similar el comportamiento entre los trimestres de gestación. Para el primer trimestre presenta un promedio de 31,7 años, segundo trimestre 31,2 años y tercer trimestre 30,7 años. (Ver tabla 10)

	Trimestre de Gestación		
	Primer Trimestre	Segundo Trimestre	Tercer Trimestre
Edad, Promedio	31,7 (4,8)	31,2 (5,5)	30,7 (5,4)

Promedio y desviación estándar

Tabla 10 Variable sociodemográfica edad por trimestre de gestación

En cuanto al estado civil, la mayoría de las embarazadas es soltera, esto coincide en los tres trimestres de gestación con un total de 66%. (Ver tabla 11)

Estado Civil	Trimestre de Gestación		
	Primer Trimestre <i>n (%)</i>	Segundo Trimestre <i>n (%)</i>	Tercer Trimestre <i>n (%)</i>
Soltera	31 (62)	36 (72)	32 (64)
Casada	15 (30)	12 (24)	18(36)
Separada	4 (8)	2 (4)	0 (0)
Viuda	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Tabla 11 Frecuencia absoluta y distribución porcentual variable sociodemográfica estado civil por trimestre de gestación

El sistema de previsión de salud al que se encuentra principalmente afiliada el total de la muestra es el Sub-Sistema público (FONASA) con un 53,3%, con un comportamiento del primer y segundo trimestre de gestación afiliados principalmente al sub-sistema público y en el tercer trimestre es levemente mayor la afiliación al sub-sistema privado de salud (ISAPRES). (Ver tabla 12)

Tipo de Previsión	Trimestre de Gestación		
	Primer Trimestre <i>n (%)</i>	Segundo Trimestre <i>n (%)</i>	Tercer Trimestre <i>n (%)</i>
Sistema Público (FONASA)	30 (60)	27 (54)	23 (46)
Sistema Privado (Isapre)	20 (40)	22 (44)	26 (52)
Ninguna	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Otra	0 (0)	1 (2)	1 (2)

Tabla 12 Frecuencia absoluta y distribución porcentual variable sociodemográfica tipo de previsión por trimestre de gestación

En cuanto al nivel educacional que poseen las embarazadas del total de la muestra presenta nivel técnico un 39,3% y nivel educacional universitario un 33,3%.(Ver tabla 13)

Nivel Educativo		Trimestre de Gestación		
		Primer Trimestre <i>n (%)</i>	Segundo Trimestre <i>n (%)</i>	Tercer Trimestre <i>n (%)</i>
Nivel Educativo	Básica	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	Media	10 (20)	12 (24)	7 (14)
	Técnico	19 (38)	21 (42)	19 (38)
	Universitario	14 (28)	14 (28)	22 (44)
	Postgrado	7 (14)	3 (6)	2 (4)

Tabla 13 Frecuencia absoluta y distribución porcentual variable sociodemográfica nivel educacional por trimestre de gestación

Respecto al sector productivo, la muestra se concentra en el sector terciario y sólo 8 embarazadas del total de la muestra (150) corresponde al rubro productivo secundario (8 embarazadas- 5,3%). Entre las actividades económicas del sector terciario se destacan: comercio, enseñanza, servicios sociales y otros servicios. (Ver tabla 14)

Rubro Productivo		Trimestre de Gestación		
		Primer Trimestre <i>n (%)</i>	Segundo Trimestre <i>n (%)</i>	Tercer Trimestre <i>n (%)</i>
Rubro Productivo	Primario	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	Secundario	3 (6)	4 (8)	1 (2)
	Terciario	47 (94)	46 (92)	49 (98)

Tabla 14 Frecuencia absoluta y distribución porcentual variable sociodemográfica rubro productivo por trimestre de gestación

La forma de contrato en la mayoría de las trabajadoras embarazadas es escrito y sólo 8 embarazadas del total de la muestra tiene contrato verbal. El tipo de contrato en su mayoría en los tres trimestres de gestación es: indefinido/planta, seguido por plazo fijo/contrata y por último, con menor frecuencia contrato por obra/faena/honorario. (Ver tabla 15)

		Trimestre de Gestación		
		Primer Trimestre n (%)	Segundo Trimestre n (%)	Tercer Trimestre n (%)
Forma de contrato	Verbal	3 (6)	3 (6)	2 (4)
	Escrito	47 (94)	47 (94)	48 (96)
Tipo de contrato	Indefinido/Planta	33 (66)	38 (76)	35 (70)
	Plazo fijo /Contrata	10 (20)	9 (18)	12 (24)
	Por obra/ Faena/Honorarios	7 (14)	3 (6)	3 (6)
	Otro	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Tabla 15 Frecuencia absoluta y distribución porcentual de las variables sociodemográficas forma y tipo de contrato por trimestre de gestación

A continuación se describe la jornada laboral semanal de las trabajadoras embarazadas, además se detalla el tiempo destinado a almuerzo y el tiempo total de pausa, tanto almuerzo como otras pausas dentro de la jornada. (Ver Tabla 16)

	Primer Trimestre	Segundo Trimestre	Tercer trimestre
Duración de la jornada laboral semanal (horas)	47,5 (45,0-51,3)	47,5 (40,6-50,0)	46,1 (40,0-48,9)
Pausa de almuerzo diaria (minutos)	60 (30-60)	60 (45-60)	60 (30-60)
Pausas totales diaria (minutos)	60 (45-60)	60 (45-65)	60 (45-60)

Se presentan los puntajes obtenidos por medio de la mediana y Primer Cuartil-Tercer Cuartil: Me (Q1-Q3)

Tabla 16 Comparación entre jornada laboral semanal de las trabajadoras y pausas de almuerzo y totales diarias por trimestre de gestación

La mediana de la duración de la jornada laboral semanal es de 47,5 , 47,5 y 46,1 en el primero, segundo y tercer trimestre de gestación respectivamente, siendo el primer y tercer cuartil total de la muestra variable, fluctuando entre las 40 horas laborales semanales hasta las 51,3 horas laborales semanales. La pausa para el almuerzo oscila entre los 30 y 60 minutos en el primer y tercer trimestre de gestación y entre los 45 y 60 minutos en el segundo trimestre de gestación.

VARIABLES GINECO-OBSTÉTRICAS

En la siguiente tabla se presenta los resultados de las variables gineco-obstétricas de la muestra estudiada. (Ver tabla 17)

Variable Gineco-obstétricas		Primer trimestre <i>n</i> (%)	Trimestre de Gestación Segundo trimestre <i>n</i> (%)	Tercer trimestre <i>n</i> (%)
Número de Embarazos	Primigesta	19 (38,0)	19 (38,0)	18 (36,0)
	Dos embarazos	19 (38,0)	15 (30,0)	23 (46,0)
	Tres o más embarazos	12 (24,0)	16 (32,0)	9 (18,0)
Número de partos	Nulípara	24 (48,0)	24 (48,0)	24 (48,0)
	Primer parto	19 (38,0)	15 (30,0)	18 (36,0)
	Dos partos	4 (8,0)	9 (18,0)	6 (12,0)
	Tres o más partos	3(6,0)	2(4,0)	2(4,0)
Número de Pérdidas	Sin pérdidas	39 (78,0)	39(78,0)	42(84,0)
	Una pérdida	7(14,0)	8(16,0)	6(12,0)
	Dos pérdidas	3(6,0)	3(6,0)	2(4,0)
	Tres o más pérdidas	1(2,0)	0(0,0)	0(0,0)
Número de Hijos	Sin hijos	23(46,0)	24(48,0)	23(46,0)
	Un hijo	20(40,0)	16(32,0)	19(38,0)
	Dos hijos	4(8,0)	8(16,0)	6(12,0)
	Tres o más hijos	3(6,0)	2(4,0)	2(4,0)

Tabla 17 Distribución de frecuencia absoluta y porcentaje de las variables Perfil Gineco-obstétrico de las trabajadoras embarazadas por trimestre de gestación

La distribución de frecuencia tiene un comportamiento similar entre los trimestres de gestación en cuanto a las primigestas, sin embargo, es notorio que la distribución de frecuencia de mujeres con tres embarazos o más es menor en el total de la muestra (37 embarazadas 24% del total de la muestra).

En cuanto al número de partos, en los tres trimestres tiene un comportamiento similar, siendo mayor el porcentaje de embarazadas nulíparas y menor las embarazadas con tres o más partos. Respecto al número de pérdidas, las embarazadas de los tres trimestres de gestación se comportaron por no haber tenido pérdidas es decir 120 embarazadas correspondiente al 80% del total de la muestra; y sólo, una

embarazada ha tenido tres o más pérdidas y se concentra en la muestra perteneciente al primer trimestre de gestación.

La última variable gineco-obstétrica es el número de hijos nacidos, los resultados obtenidos en todos los trimestres de gestación presentan un elevado porcentaje de embarazadas “sin hijos” con un 46% en el primer trimestre, 48% en el segundo trimestre y 46% en el tercer trimestre. Por otra parte, cabe destacar que el menor porcentaje está dado por las embarazadas con tres o más hijos con 6% en el primer trimestre y 4% tanto en el segundo como en el tercer trimestre.

Variables de salud

Se presenta los resultados de dos variables relativas a la condición de salud, una es el índice de masa corporal y la segunda las horas totales de sueño. (Ver tabla 18)

Medida antropométrica	Trimestre de gestación		
	Primer	Segundo	Tercer
Peso (kg)	67,6 (13,5)	71,05 (17,5)	72,5 (17,5)
Altura (m)	1,59 (0,09)	1,60(0,08)	1,58 (0,07)
Índice de Masa Corporal (kg/m ²)	25,9 (5,83)	27,6 (7,07)	28,3 (5,2)

Se presenta mediana (Rango intercuartílico)

Tabla 18 Descripción del Índice de masa corporal distribuido por trimestre de gestación.

Respecto a las mediciones antropométricas peso, altura e IMC, se observa que la mediana del peso corporal aumenta a medida que aumenta el trimestre de gestación. En la siguiente tabla (Tabla 19), se compara el índice de masa corporal por trimestre de gestación. Se observó que en la muestra total hay 8 embarazadas con bajo peso , mientras que la mayoría se encuentra en normopeso. Cabe destacar que un 24% del total de la muestra se encuentra con obesidad.

Clasificación del Índice de masa Corporal IMC (Athala, 1997)	Trimestre de Gestación		
	Primer n (%)	Segundo n (%)	Tercer n (%)
Bajo peso	1 (2)	3 (6)	4 (8)
Normopeso	20 (40)	18 (36)	18 (36)
Sobrepeso	18 (36)	15 (30)	17 (34)
Obesidad	11 (22)	14 (28)	11 (22)

Tabla 19 Frecuencia absoluta y porcentaje de la clasificación del índice de masa corporal según Athala según trimestre de gestación

Otra variable analizada es el perfil de sueño de las embarazadas, horas totales de sueño por día antes del embarazo y horas totales de sueño por día actualmente. Los resultados obtenidos ante la pregunta ¿cuántas horas al día duerme actualmente la embarazada? y ¿cuánto dormía antes de embarazarse? (Ver tabla 20).

Tiempo total de sueño por día (horas)	Trimestre de gestación		
	Primer trimestre	Segundo trimestre	Tercero trimestre
Antes del embarazo	7 (6-8)	7 (6-8)	8 (7-9)
Actualmente	8(6-10)	7 (6-8)	7 (6-8)

Se presentan los puntajes obtenidos por medio de la mediana (Primer Cuartil-Tercer Cuartil): Me (Q1-Q3)

Tabla 20 Comparación de las horas de sueño de las trabajadoras embarazadas antes y durante el embarazo por trimestre de gestación

A continuación se grafica el resultado del porcentaje embarazadas según el tiempo de sueño por día antes del embarazo en horas (color blanco) y el tiempo de sueño actualmente en el embarazo, es decir, al realizar la encuesta (con relleno) según trimestre de gestación. Se observa que el 75% de las trabajadoras embarazadas, duerme por lo menos 6 horas al día. Cabe destacar que en ningún trimestre se identifican diferencias en las horas de sueño, no obstante el patrón de horas de sueño en el segundo trimestre es idéntico antes y durante el embarazo. (Ver Gráfico 1)

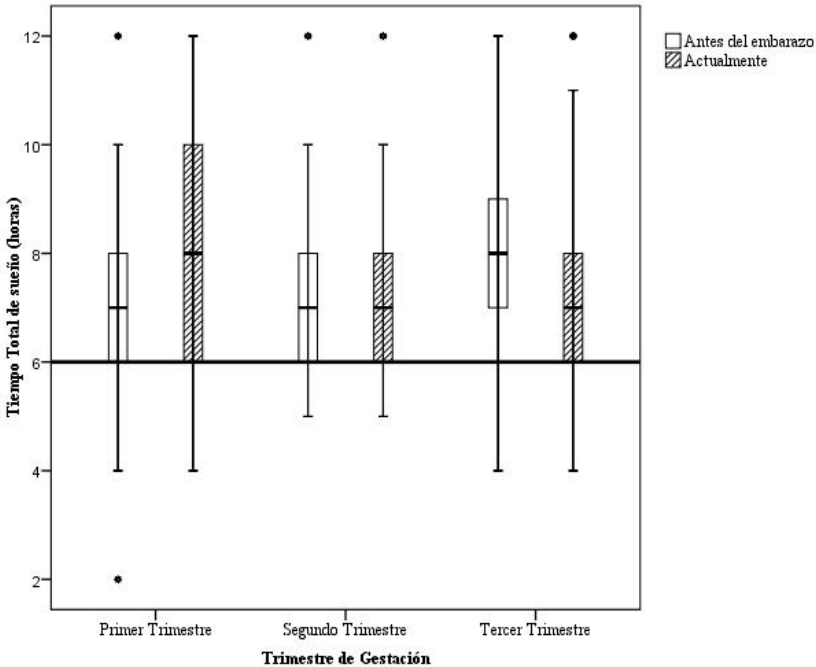


Gráfico 1 Porcentaje de las trabajadoras embarazadas según horas totales de sueño antes de estar embarazada y durante el embarazo (al realizar encuesta) por trimestre de gestación

Por último, se describen los cambios en el patrón de sueño en términos de horas totales de sueño durante el embarazo en relación a las horas totales de sueño antes de embarazarse, para realizar dicho análisis se distribuye en tres categorías, la primera es “sin cambios” es decir la embarazada duerme actualmente lo mismo que antes de embarazarse, la segunda categoría es “duerme menos” es decir, que actualmente la embarazada duerme menos que antes del embarazo y la última categoría es “duerme más” es decir, al realizarse la evaluación la gestante duerme más que antes de embarazarse. (Ver tabla 21)

Cambio del sueño en embarazadas	Primer trimestre <i>n</i> (%)	Segundo trimestre <i>n</i> (%)	Tercer trimestre <i>n</i> (%)
Sin cambios	21 (42)	22 (44)	10 (20)
Duerme menos	9 (18)	13 (26)	24 (48)
Duerme más	20 (40)	15 (30)	16 (32)

Tabla 21 Frecuencia absoluta y distribución porcentual del cambio de sueño en las embarazadas según trimestre de gestación

Del total de la muestra (150) un 33% de las embarazadas refieren dormir menos, 24,4% de las embarazadas duerme más y un 33,3% no hay cambios en el sueño. Si se analiza por trimestre de gestación, se observa que la cantidad de embarazadas del tercer trimestre de gestación que refieren dormir menos es mayor a las otras calificaciones. (Ver Gráfico 2)

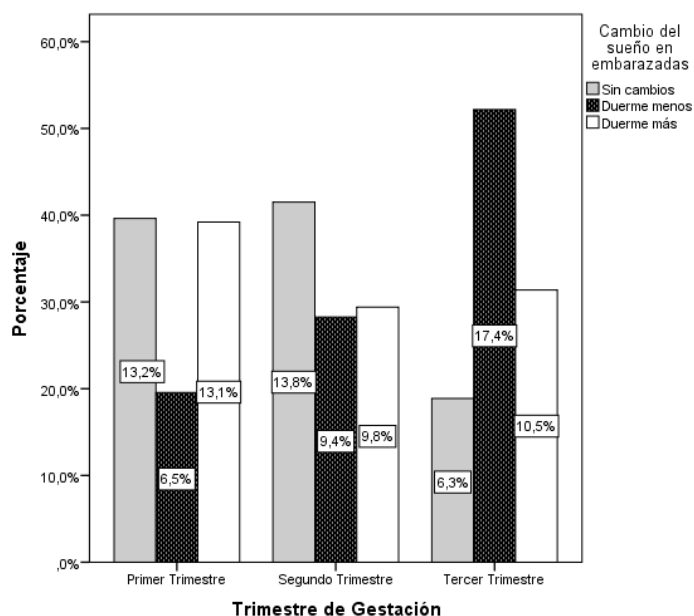


Gráfico 2 Porcentaje de embarazadas según comportamiento del cambio de las horas del sueño durante el embarazo en relación a antes de embarazarse

Variable Normativa Chilena

Los resultados asociados a conocimiento de la muestra asociados a aspectos normativos vinculados trabajadora embarazada, ante la consulta ¿conoce normativa o leyes chilenas asociadas al embarazo?, tal como se muestra en el Gráfico 3, describe que del total de las embarazadas, el 52,7% (79) no conoce la normativa, un 36% (54 embarazadas) tiene conocimiento relativo a la protección a la maternidad (tema relacionado con pre-natal y post-natal, derecho a sala cuna, derecho a fuero maternal y amamantamiento) y un 11,3% (17 embarazadas) tiene conocimiento de la protección a la maternidad y relación al artículo 202 del Código del Trabajo de Chile donde se menciona los temas perjudiciales para la salud de la embarazada y su feto.

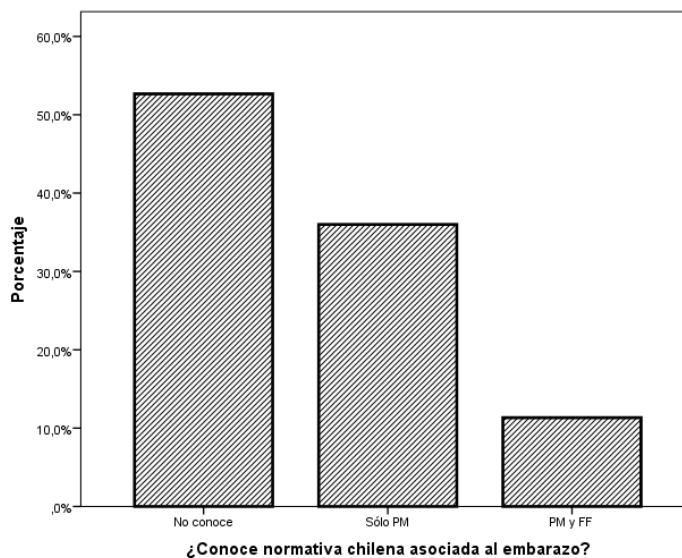


Gráfico 3 Distribución porcentual de embarazadas que responden ante la pregunta ¿Conoce normativa Chilena asociada al embarazo?

Además, se obtuvo como información descriptiva adicional, sólo el 2%, es decir, 3 embarazadas mencionaron conocer específicamente el concepto ergonómico de manejo manual de carga (MMC) relativo a la Ley 20.001, donde se especifica que la embarazada tiene prohibido manipular carga (pesos mayores a 3 kilogramos).

Factor Físico Ergonómico

Este resultado corresponde al objetivo dos planteado, describir el factor físico ergonómico al que se encuentra expuesta la muestra estudiada según trimestre de gestación, los resultados obtenidos a partir de las preguntas realizadas según el Check List inicial de la Guía Técnica para la Evaluación del Trabajo Pesado Chile, se presentan los resultados de la presencia de la exigencia física en la Tabla 22. Las exigencias físicas que se preguntaron fueron: ¿Existe Manejo Manual de Carga? ¿Existe Manejo Manual de Personas o de seres vivos? ¿Existe trabajo repetitivo? ¿Se trabaja en postura forzada y/o mantenida? ¿Se realiza Fuerza? ¿Existe Exigencia Bioenergética (esfuerzo físico)?. (Ver tabla 22)

Exigencias físicas	Primer Trimestre n (%)	Segundo Trimestre n (%)	Tercer Trimestre n (%)
¿Existe Manejo Manual de Carga?	14 (28)	9 (18)	10 (20)
¿Existe Manejo Manual de Personas o de seres vivos?	8 (16)	3 (6)	8 (16)
¿Existe trabajo repetitivo?	7 (14)	2 (4)	3 (6)
¿Se trabaja en postura forzada y/o mantenida?	37 (74)	36 (72)	37 (74)
¿Se realiza Fuerza?	27 (54)	21 (42)	20 (40)
¿Existe Exigencia Bioenergética (esfuerzo físico)?	9 (18)	14 (28)	12 (24)

Tabla 22 Frecuencia relativa y distribución porcentual de la presencia de factores físicos identificados por las trabajadoras embarazadas en sus puestos de trabajo por trimestre de gestación

Al realizar el análisis desde el punto de vista de distribución porcentual, se observa la exigencia física más frecuente en los tres trimestres de gestación es la postura forzada y/o mantenida, en el primer trimestre con un 72%, el segundo trimestre con 74% y en el tercer trimestre con 72%. Corresponde dentro del total de la muestra a 110 embarazadas que mencionan realizar postura forzada y/o mantenida, es decir, el 73,33%. La exigencia física que le sigue es la fuerza, con un 27% en el primer trimestre, 21% en el segundo trimestre y 20% en el tercer trimestre. Se destaca que en todos los trimestres de gestación se encuentra presente mujeres que realizan manejo manual de carga.

4.2. Resultados vinculados a las hipótesis planteadas

A continuación se presentan los resultados obtenidos en la tesis doctoral en relación a las hipótesis planteadas en el Capítulo 1.

Resultados relativos a la Hipótesis 1: La carga de trabajo de las embarazadas tiene una relación directa con los trimestres del período de gestación.

A pesar entre los tres grupos (trimestre de gestación) no hubo diferencias significativas, en los tres grupos se presenta una elevada carga de trabajo (mayor a 1000 puntos). Para determinar si un puesto de trabajo representa riesgo desde el punto de vista de la carga mental de trabajo se consideró los siguientes niveles que se describen a continuación, el Nivel 1, el cargo posee una baja o moderada carga mental, la suma de los factores que inciden sobre la carga mental no sobre pasa los 500 puntos; el Nivel 2, el cargo posee carga mental media, la suma de factores que inciden sobre la carga mental se ubican sobre los 500 puntos y bajo los 1000 puntos, el Nivel 3, el cargo tiene una gran carga mental asociada, la suma de los factores que inciden sobre la carga mental se ubican sobre los 1000 puntos. (Superintendencia Pensiones, 2010).

Dimensión	Primer		Trimestre de Gestación Segundo		Tercer		Valor de p*
	Puntaje obtenido <i>Me (Q1-Q3)</i>	% PPT	Puntaje obtenido <i>Me (Q1-Q3)</i>	% PPT	Puntaje obtenido <i>Me (Q1-Q3)</i>	% PPT	
Exigencia Mental	220 (150-300)	21,1	245 (165-300)	22,2	210 (120-285)	19,9	0,547
Exigencia Física	47,5 (0 - 135)	8,3	15 (0-120)	7,4	40 (0-160)	8,5	0,368
Exigencia Temporal	180 (90 - 270)	17,9	225 (110-300)	22,1	195 (70 - 280)	18,4	0,206
Rendimiento	170 (110 -240)	17,4	167,5 (90-255)	17,7	175 (95-255)	17,6	0,983
Esfuerzo	180 (80 -270)	19,1	175 (75 - 260)	16,6	197,5 (80-300)	19,3	0,638
Frustración	142,5 (0-260)	16,2	77,5 (0-270)	14,0	115 (20-300)	16,3	0,773
PPT	1037,5 (850-1255)	100	1080 (890 -1225)	100	1052,5 (900-1215)	100	0,913

PPT: Puntaje Ponderado Total. Se presentan los puntajes obtenidos por medio de la mediana (Primer Cuartil-Tercer Cuartil) *Me (Q1-Q3)*

*Valores de p, obtenidos por medio de la prueba de Kruskal-Wallis

Tabla 23 Carga de trabajo de las trabajadoras embarazadas entre los trimestre de gestación

Los datos muestran un nivel de carga trabajo percibido que se ubica sobre los 1000 puntos, dando cuenta de una elevada carga mental, siendo los factores de exigencia mental (M), exigencia temporal (T)

rendimiento (R) y esfuerzo (E), los más relevantes en la definición de la carga mental de trabajo entre los tres trimestres de gestación, con un comportamiento variable de estas exigencias, según trimestre.

La mediana del puntaje obtenido en la exigencia mental es de 220 en el primer trimestre, 245 en el segundo trimestre y 210 en el tercer trimestre, siendo el primer y tercer cuartil total de la exigencia mental variable, fluctuando entre las 150 y 300 en el primer trimestre. Las otras dos exigencias con medianas mayores son la exigencia temporal (180, 225, 195 según trimestre de gestación) y la exigencia esfuerzo (180, 175 y 197,5 respectivamente según trimestre de gestación) y rendimiento 170, 167,5 y 175 respectivamente.

En cuanto a la dimensión que presenta un mayor peso es la exigencia mental, ya que presenta un porcentaje del puntaje ponderado total mayor en el primer trimestre 21,1%, en el segundo trimestre 22,2% y en el tercer trimestre 19,9% y la exigencia física es la dimensión con menor peso en todos los trimestres de gestación, con un 8,3%, 7,4% y 8,5% respectivamente.

Por lo tanto, los resultados del % PPT son similares en el primer y tercer trimestre siendo la exigencia mental con mayor porcentaje, seguido del esfuerzo. En cuanto al segundo trimestre, coincide sólo con la exigencia mental y en segundo lugar aparece la exigencia temporal.

Resultado relativos a la Hipótesis 2: Existe asociación entre las dificultades de ejecución de actividad o tarea laboral de las embarazadas y los trimestres del período de gestación.

Se determinaron las dificultades que presentan las trabajadoras al realizar su actividad y/o tarea laboral por su situación de embarazo, y se observa su asociación según trimestre de gestación, para ello se generan 13 “dificultades”. (Ver tabla 24)

Dificultades en la ejecución de la tarea y/o actividad laboral	Trimestre de Gestación			Valor de p
	Primer Trimestre n (%)	Segundo Trimestre n (%)	Tercer Trimestre n (%)	
1-Manipula objetos alejados del cuerpo por dificultad alcance de la mano	5 (10)	18 (36)	26 (52)	0,001*
2-Pérdida de Equilibrio o equilibrio inestable	17 (34)	20 (40)	23 (46)	0,472
3-Golpes por obstáculos debido a las dimensiones corporales	5 (10)	6 (12)	14 (28)	0,030*
4-Presenta caídas	2 (4)	6 (12)	6 (12)	0,284
5-Limita su capacidad de trabajar	20 (40)	24 (48)	34 (68)	0,016*
6-Menor agilidad	31 (62)	37 (74)	47 (94)	0,001*
7-Fatiga	42 (84)	40 (80)	35 (70)	0,220
8-Dificultad para realizar agarre con la mano	3 (6)	7 (14)	11 (22)	0,070
9-Dificultad para manipular peso mayor a 3 kilos	13 (26)	21 (42)	30 (60)	0,003*
10-Percibe incomodidad al realizar su tarea	22 (4)	26 (52)	35 (70)	0,028*
11-Dificultad uso de Equipos protección individual al realizar la actividad laboral	3 (6)	3 (6)	4 (8)	0,898
12-Dificultad usar silla por ancho de la misma	5 (10)	9 (18)	12 (24)	0,179
13-Dificultad de espacio por ancho del mismo	5 (10)	11 (22)	14 (28)	0,072

Se entrega el nivel de significancia (valor de p) obtenido estadístico Chi-cuadrado.

Tabla 24 Frecuencia absoluta y distribución porcentual de presencia de dificultades al realizar actividad y/o tarea laboral según trimestre de gestación

Se detectaron que las dificultades en la ejecución de la tarea y/o actividad laboral que presentaron asociación con el trimestre de gestación de las embarazadas fueron seis: 1) manipular objetos alejados del cuerpo por dificultad alcance de la mano, 2) golpes por obstáculos debido a las dimensiones corporales, 3) limitación de su capacidad de trabajar, 4) menor agilidad, 5) dificultad para manipular peso mayor a 3 kilos y 6) percibe incomodidad durante la tarea.

Se describe de manera descriptiva el resultado obtenido de las seis variables que tienen relación con los trimestres de gestación. Los resultados se describen por cada trimestre de gestación, ya que el comportamiento es distinto; en general las variables significativas del primer trimestre se observan menos de los esperado y las del tercer trimestre se observan más de lo que se espera.

La dificultad manipula objetos alejados del cuerpo por dificultad alcance de la mano se observa que en la medida que aumenta la dificultad aumenta el trimestre de gestación, al analizar esa asociación es

significativa (p-value 0,001), en particular el primer trimestre y tercer trimestre se da la diferencia significativa. Las personas que están en el primer trimestre, la dificultad de ejecución es significativamente menor que en el tercer trimestre de gestación.

La dificultad de equipos de protección individual y dificultad por caídas, son las que presentan menor frecuencia absoluta, en comparación con todas las otras dificultades, siendo además similares los resultados entre los trimestres de gestación en cada una de ellas respectivamente. La dificultad de ejecución de la tarea y/o actividad laboral debido a la presencia de fatiga, tiene un comportamiento inverso, es la variable que presenta mayor frecuencia absoluta en los tres trimestres de gestación y presenta una leve disminución hacia el tercer trimestre. Todas las demás dificultades tuvieron una tendencia a aumentar a medida que aumentaba el trimestre de gestación.

En el siguiente gráfico, se presentan las dificultades en la ejecución de la tarea laboral en el total de la muestra, de esta manera se evidencia que las dos dificultades en la ejecución de la tarea y/o actividad laboral se encuentran con un mayor porcentaje de prevalencia son “fatiga” y “menor agilidad”, ambas con más del 75% de prevalencia en el total de la muestra. (Ver Gráfico 4)

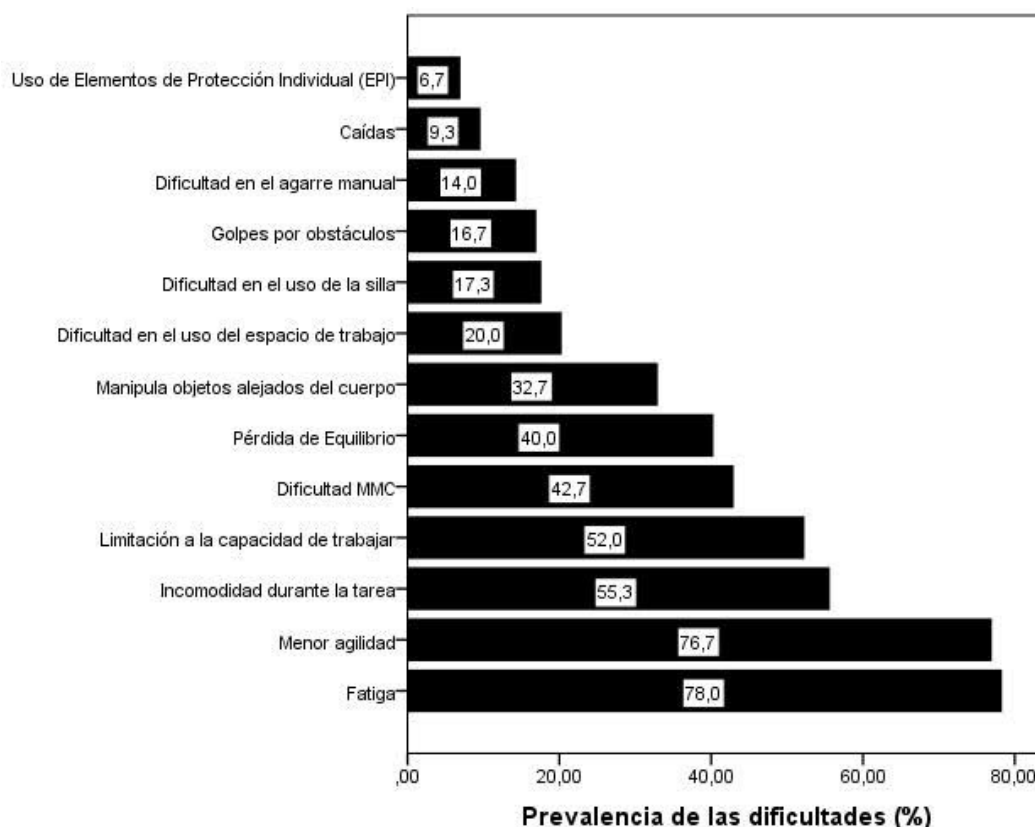


Gráfico 4 Distribución porcentual de la prevalencia de dificultades que presentan las embarazadas del total de la muestra para realizar su tarea laboral

Resultados relativos a la Hipótesis 3: Existe diferencias entre la medición antropométrica de las embarazadas en los trimestres del período de gestación.

Mediciones antropométricas	Trimestre de Gestación			Valor de p
	Primer Me (p5-p95)	Segundo Me (p5-p95)	Tercer Me (p5-p95)	
Ancho de caderas sedente (cm)*	43,3 - 4,6 (37-51)	43,5 - 4,3 (37-50)	44,6 -3,6 (39 - 51,4)	,274
Ancho de codos sedente (cm)*	46,6 - 3,7 (41-52)	46,9 - 4,1(40-52,2)	47,5 -3,3 (42,2 - 52,5)	,462
Profundidad abdominal sedente (cm)	27,8 (22-37)	32,5 (25 - 38)	34 (29 - 40,2)	,000**
Perímetro de cintura sedente (cm)	95 (79 - 126)	105 (85,5 - 119)	109,5 (96,5 - 131,1)	,000**
Ancho de caderas de pie (cm)	36 (32,5 - 43,6)	37,2 (32 - 43)	37 (31,5 - 44,3)	,679
Ancho de codos de pie (cm)	44,6 (36 -51,5)	45 (37 - 51,6)	44,6 (39 - 52)	,955
Profundidad abdominal de pie (cm)	29 (22,6 - 38)	31 (23 - 37)	35 (30 - 42,2)	,000**
Perímetro de cintura de pie (cm)	97 (81 - 121)	101,3 (83 - 116)	107,8 (93 - 127,4)	,000**

* Simetría, promedio y desviación estándar y valor de p para prueba de Anova – Bonferroni
 Para todos los demás resultados se muestra la mediana y el valor de p para Kruskal-Wallis.
 **significativo

Percentil 5 – Percentil 95

Tabla 25 Medidas antropométricas de las embarazadas expresadas percentil 5-95

En la tabla 25, se presentan los resultados de ocho dimensiones antropométricas medidas en las embarazadas, algunos indicadores antropométricos mostraron que hubo asociación entre los trimestres de gestación, estos fueron profundidad abdominal sedente, profundidad abdominal de pie, perímetro de cintura sedente y perímetro de cintura de pie, nos dan valores significativos. Describiendo el comportamiento de las medidas antropométricas que presentaron significancia, tuvieron un comportamiento ascendente desde el primer trimestre hacia el tercer trimestre.

Resultados relativos a la Hipótesis 4: Existe diferencias entre la percepción de molestias musculoesqueléticas y la percepción disconfort de las embarazadas entre los trimestres del período de gestación.

La frecuencia, percepción y magnitud de los síntomas musculoesqueléticos según trimestre de gestación a través de la aplicación del Cuestionario Nórdico validado Chile, se presentan los resultados de la asociación entre la zona corporal con molestias musculoesquelética en los últimos 7 días respectivamente, según los trimestres de gestación. (Ver tabla 26)

Zona corporal con percepción de molestias musculoesqueléticas en los últimos 7 días	Trimestre de gestación			Valor de p
	Primer n (%)	Segundo n (%)	Tercer n (%)	
Cuello	11 (22)	9 (18)	5 (10)	0,261
Hombro Derecho	10 (20)	3 (6)	1 (2)	0,005*
Hombro Izquierdo	5 (10)	4 (8)	2 (4)	0,50
Codos/Antebrazo derecho	3 (6)	2 (4)	3 (6)	0,88
Codo/antebrazo izquierdo	2 (4)	1 (2)	1 (2)	0,77
Muñeca/Mano Derecha	6 (12)	8 (16)	6 (12)	0,79
Muñeca/Mano Izquierda	4 (8)	4 (8)	2 (4)	0,65
Espalda alta	10 (20)	11 (22)	16 (32)	0,33
Espalda Baja	33 (66)	35 (70)	39 (78)	0,40
Caderas/nalgas/muslos	17 (34)	18 (36)	25 (50)	0,21
Rodillas (una o ambas)	3 (6)	5 (10)	10 (20)	0,09
Pies/Tobillos (uno o ambos)	8 (16)	13 (26)	16 (32)	0,17

Se entrega el nivel de significancia (valor de p) obtenido desde la prueba Chi-cuadrado.

Tabla 26 Asociación entre las zonas corporales que presentan molestias músculo-esqueléticas durante los últimos 7 días en trabajadoras embarazadas por trimestre de gestación

Dentro de la percepción de molestias musculoesquelética en los últimos 7 días, la única zona corporal que se asocia a los trimestres de gestación es el hombro, en el resto de las zonas corporales, no hubo diferencias significativas, dado por la significancia en el primer y tercer trimestre. Los resultados desde el análisis descriptivo a través de la observación de la frecuencia absoluta, se observa que la percepción de molestias musculoesqueléticas en el hombro, va disminuyendo hacia el tercer trimestre de gestación.

En cuanto a los resultados presentados según zonas corporales con mayor frecuencia de la percepción de dolor en la zona mencionada con registro a través de la Escala Visual Análoga (EVA) en la muestra total. El comportamiento de la variable molestias músculo-esqueléticas en espalda baja en los últimos 7 días, se presenta “sin dolor” con un 28,7% en la población y con un 62,2% presenta dolor en la zona, la

percepción de dolor que más se presentan son: EVA 4 (13,3%), EVA 5 (10%) y EVA 8 (10%). (Ver tabla 27)

Escala Visual Análoga	Valoración Molestias durante los últimos 7 días en espalda baja
	n (%)
0	43 (28,7)
1	2 (1,3)
2	2 (1,3)
3	8 (5,3)
4	20 (13,3)
5	15 (10)
6	12 (8)
7	12 (8)
8	15 (10)
9	11 (7,3)
10	10 (6,7)

Tabla 27 Distribución de frecuencia absoluta y porcentual según magnitud de molestias músculo-esqueléticas (EVA) en espalda baja en los últimos 7

El comportamiento de la variable molestias músculo-esqueléticas en caderas/nalgas/muslos en los últimos 7 días, se presenta “sin dolor” con un 60% y un 40% presenta dolor en la zona, la magnitud de la percepción de dolor que más se presentan son EVA 5 (14%), EVA 8 (7%), EVA 9 (7%) y EVA 3 (7%). (Ver tabla 28)

Escala Visual Análoga	Valoración Molestias durante los últimos 7 días en caderas/nalgas/muslos
	n (%)
0	90 (60)
1	1 (0,7)
2	3 (2)
3	7 (4,7)
4	5 (3,3)
5	21 (14)
6	2 (1,3)
7	2 (1,3)
8	7 (4,7)
9	7 (4,7)
10	5 (3,3)

Tabla 28 Distribución de frecuencia absoluta y porcentual según magnitud de molestias músculo-esqueléticas (EVA) en caderas/nalgas/muslos en los últimos 7 días

El comportamiento de la variable molestias músculo-esqueléticas en el cuello en los últimos 7 días, se presenta “sin dolor” en un 83,3% de la población, mientras que un 16,7% presenta dolor en la zona. Las magnitudes de dolor que más se presentaron fueron EVA 5 (5,3%), EVA 8 (3,3%) y EVA 4 (2,7). (Ver Tabla 29)

Escala Visual Análoga	Valoración Molestias durante los últimos 7 días en el cuello n (%)
0	125 (83,3)
1	0 (0)
2	1 (0,7)
3	3 (2)
4	4 (2,7)
5	8 (5,3)
6	2 (1,3)
7	1 (0,7)
8	5 (3,3)
9	0 (0)
10	1 (0,7)

Tabla 29 Distribución de frecuencia absoluta y porcentual según magnitud de molestias músculo-esqueléticas (EVA) en el cuello en los últimos 7 días

El comportamiento de la variable molestias músculo-esqueléticas en espalda alta en los últimos 7 días, se presenta “sin dolor” con un 75,3% y un 24,7% con dolor en la zona. Las magnitudes de dolor que más se presentaron fueron: EVA 5 (5,3%), EVA 8 (4%) y EVA 9 (4%). (Ver tabla 30)

Escala Visual Análoga	Valoración Molestias durante los últimos 7 días en espalda alta n (%)
0	113 (75,3)
1	0 (0)
2	2 (1,3)
3	4 (2,7)
4	1 (0,7)
5	8 (5,3)
6	3 (2)
7	4 (2,7)
8	6 (4)
9	6 (4)
10	3 (2)

Tabla 30 Distribución de frecuencia absoluta y porcentual según magnitud de molestias músculo-esqueléticas (EVA) en espalda alta en los últimos 7 días

El comportamiento de la variable molestias músculo-esqueléticas en pies/tobillos en los últimos 7 días, se presenta “sin dolor” con un 75,3 % y un 24,7% con dolor en la zona. Las magnitudes de dolor que más se presentaron fueron EVA 5 (8%), EVA 7 (3,3%) y EVA 4 (3,3%). (Ver Tabla 31)

Escala Visual Análoga	Valoración Molestias durante los últimos 7 días en pies/tobillos
	n (%)
0	113 (75,3)
1	1 (0,7)
2	2 (1,3)
3	3 (2)
4	5 (3,3)
5	12 (8)
6	2 (1,3)
7	5 (3,3)
8	2 (1,3)
9	2 (1,3)
10	3 (2)

Tabla 31 Distribución de frecuencia absoluta y porcentual según magnitud de molestias músculo-esqueléticas (EVA) en pies/tobillos en los últimos 7 días

Los resultados de la percepción de disconfort según trimestre de gestación, evaluado a través de la Escala de Corlett y Wilson, 2005. (Ver Tabla 32)

Zona Corporal	Trimestre de Gestación			Valor de p
	Primer Trimestre n (%)	Segundo Trimestre n (%)	Tercer Trimestre n (%)	
Zona 0	8 (16)	11 (22)	9 (18)	0,735
Zona 1	12 (24)	9 (18)	3 (6)	0,044*
Zona 2	6 (12)	7 (14)	4 (8)	0,629
Zona 3	6 (12)	6 (12)	2 (4)	0,284
Zona 4	1 (2)	1 (2)	1 (2)	1,00
Zona 5	7 (14)	9 (18)	7 (14)	0,814
Zona 6	1 (2)	0 (0)	1 (2)	0,602
Zona 7	7 (14)	7 (14)	13 (26)	0,197

Zona 8	22 (44)	29 (58)	24 (48)	0,353
Zona 9	24 (48)	24 (48)	25 (50)	0,974
Zona 10	2 (4)	2 (4)	2 (4)	1,00
Zona 11	1 (2)	2 (4)	0 (0)	0,360
Zona 12	2 (4)	1 (2)	3 (6)	0,594
Zona 13	2 (4)	0 (0)	1 (2)	0,360
Zona 14	9 (18)	5 (10)	7 (14)	0,714
Zona 15	5 (10)	3 (6)	5 (10)	0,714
Zona 16	3 (6)	3 (6)	3 (6)	1,00
Zona 17	2 (4)	4 (8)	2 (4)	0,590
Zona 18	8 (16)	6 (12)	2 (4)	0,141
Zona 19	8 (16)	5 (10)	3 (6)	0,265
Zona 20	5 (10)	4 (8)	6 (12)	0,801
Zona 21	6 (12)	5 (10)	6 (12)	0,936
Zona 22	7 (14)	4 (8)	9 (18)	0,334
Zona 23	7 (14)	3 (6)	9 (18)	0,185
Zona 24	3 (6)	5 (10)	6 (12)	0,576
Zona 25	3 (6)	5 (10)	6 (12)	0,576
Zona 26	5 (10)	12 (24)	8 (16)	0,169
Zona 27	5 (10)	12 (24)	8 (16)	0,169

Se presenta el recuento y el % de trabajadoras que presentan disconfort en dicha zona: "n(%)".
Se adjunta nivel de significancia entregado por la prueba Chi-cuadrada.

Tabla 32 Distribución de frecuencia absoluta y porcentual de presencia de disconfort en distintas zonas corporales del total de la muestra

En término del disconfort no hubo grandes diferencias en los trimestres de embarazo, la zona 1 (cervical inferior- torácica superior) es la única zona que presenta asociación según los trimestres de gestación, se observa además de manera descriptiva su comportamiento en cuanto a presencia de disconfort, va disminuyendo hacia el tercer trimestre, con un 24% de presencia en el primer trimestre, un 18% en el segundo trimestre y en el tercer trimestre un 6%. (Ver Tabla 33)

Nivel de Discomfort	Cervical Superior n (%)	Cervical inferior-torácica superior n (%)	Espalda alta n (%)	Espalda baja n (%)	Pelvis y Caderas n (%)	Pies n (%)
0	122 (81,3)	125 (83,3)	123 (82)	76 (50,7)	77 (51,3)	125 (83,3)
1	1 (0,7)	1 (0,7)	0 (0)	0 (0)	1 (0,7)	1 (0,7)
2	4 (2,7)	3 (2)	5 (3,3)	7 (4,7)	6 (4)	3 (2)
3	11 (7,3)	4 (2,7)	5 (3,3)	9 (6)	8 (5,3)	4 (2,7)
4	4 (2,7)	7 (4,7)	7 (4,7)	19 (12,7)	16 (10,7)	5 (3,3)
5	3 (2)	4 (2,7)	2 (1,3)	17 (11,3)	16 (10,7)	8 (5,3)
6	3 (2)	5 (3,3)	4 (2,7)	13 (8,7)	13 (8,7)	3 (2)
7	2 (1,3)	1 (0,7)	4 (2,7)	9 (6)	13 (8,7)	1 (0,7)

Tabla 33 Distribución de Frecuencia absoluta y porcentual del nivel de discomfort según parte del cuerpo con mayor presencia de discomfort

Se observa en la tabla 33, que la percepción de discomfort que presenta mayor porcentaje se encuentran en las zonas espalda baja y pelvis /cadera, con un nivel de percepción de discomfort entre 4 y 5.

5. Capítulo Conclusión y Discusión

5.1. Síntesis de la tesis

El desarrollo de la tesis doctoral, se realiza siguiendo los lineamientos conductores de la revisión teórica, integrando una mirada más amplia de la mujer en situación de embarazo en el contexto laboral, analizando la relación trabajadora embarazada y entorno, y las diferentes variables que influyen desde una perspectiva sistémica y donde adquiere relevancia en términos genéricos, un análisis integral. Buscando mostrar que los cambios físicos y fisiológicos que ocurren a la mujer durante su embarazo, son relevantes y deben abarcarse de manera global.

El enfoque fue desarrollar un marco referencial de la mujer embarazada en el trabajo y mostrar aspectos más amplios de discusión en relación a las variables carga de trabajo, los trastornos musculoesqueléticos, con autores tales como Punnett, Corlett, Ferguson y Marras que analizan situaciones de los trabajadores con el enfoque y fundamento teórico ergonómico necesario, así como también estudios más focalizados en la embarazada como son los realizados por el Instituto de Biomecánica de Valencia y autores como Paul, Morrissey, Wu, Tapp, que tienen una visión más específica de lo que sucede entre la embarazada y su entorno de trabajo.

En relación a la revisión técnica vinculada al conocimiento que existe en la temática de la mujer en situación de embarazo, para recabar mayor información se realiza una entrevista personalizada a cuatro profesionales con especialización en ergonomía. De lo cual se concluye, los profesionales conocen parcialmente las normativas relacionadas con las mujeres embarazadas en el contexto del cuidado de la salud en el trabajo y se inclinan por las normativas vigentes relativas al prenatal y postnatal y de manera dispersa, en algunas normas o leyes específicas tales como Ley 20.001, normativa de ruido, normativa de hipobaría; sólo una persona, comenta acerca del código del trabajo que protege a la mujer embarazada en relación con temas más específicos como es el caso de los turnos nocturnos.

Respecto a la pregunta realizada ¿Cuándo debe ajustarse el puesto de trabajo y/o tarea de una embarazada?, se concluye que se encuentran divididos los resultados, se realizan acciones de manera intuitiva y las modificaciones que se realizan corresponden a un contexto puntual y definido por la empresa, según conocimiento y expertiz de la persona que toma la decisión, estando influenciado por la estructura organizacional de la empresa; esto coincide con lo planteado por Paul et al en 1995 donde describe que “la mayoría de las presunciones que se utilizan para definir las áreas de trabajo y los rangos de alcance normales no son válidos probablemente para la trabajadora embarazada”. (IBV, 2004). Es necesario investigar en profundidad este tema, en diversos sectores productivos y tamaño de empresas variados.

Sin embargo, a pesar de las limitaciones y rendimiento de la embarazada producto de su evolución en el embarazo, “muchos estudios han demostrado que las mujeres que trabajan tienen un mejor embarazo que las desempleadas” (Frattarelli, J & Moore, G., 1998), por lo tanto generar las herramientas necesarias para tomar decisiones de la adaptación de las embarazadas relativo a su tarea laboral, es un aporte en este contexto, para la salud de la embarazada, su feto y en consecuencia indirectamente para el empleador.

Este estudio, amplía el conocimiento en la temática, considerando las características sociodemográficas de la muestra, determinando las variables ergonómicas, tales como la carga de trabajo, dificultades que presentan las embarazadas, medidas antropométricas, percepciones de molestias musculoesqueléticas y disconfort, además de variables propuestas como relevantes en la construcción de un Modelo Conceptual de Análisis para el estudio y adaptación de la mujer embarazada en el trabajo. Siendo este Modelo una alternativa de apoyo para facilitar la tarea de las personas que requieren analizar la situación de embarazo de las mujeres trabajadoras.

5.2. Conclusiones acerca de los objetivos e hipótesis planteadas

Conclusiones acerca de los objetivos planteados

En cuanto a la caracterización de la muestra, se concluye que una alta prevalencia de mujeres trabajadoras pertenecen al sector servicio, coincidiendo con lo que se presenta a nivel nacional, el comportamiento actual es similar, y la mujer realiza principalmente tareas en el Sector Servicio, actividades de comercio, administrativo, educación, entre otros. Esta sectorialización afirma que existe una perspectiva de género en las ocupaciones de las actividades laborales en Chile, manteniendo aún el concepto de rubros feminizados, por otra parte, las estadísticas de sectores productivos primarios, se encuentran en una menor proporción y son cargos generalmente ocupados por el género masculino, siendo un aspecto relevante a ser considerado en futuras investigaciones en esta línea de estudio. Los conocimientos actuales sugieren que la actividad laboral es un factor importante para la presentación de complicaciones en el embarazo, ya que la feminización de los rubros, hace que la exposición a los riesgos sean distintos.

En cuanto a la variable de salud descrita es necesario considerar el estado nutricional de la embarazada desde el inicio del embarazo a través del análisis del índice de masa corporal de las embarazadas, se observa que la relación peso y estatura al cuadrado (Kg/m^2), a través del uso de las tablas y gráficos propuestos por Atalah, ya que se encuentra asociado a morbilidad materna y fetal (Atalah et al., 1997). Las embarazadas de la muestra estudiada, se encuentran principalmente en el estado nutricional normopeso y sobrepeso, siendo necesario prevenir y atender a las necesidades de las embarazadas en este sentido.

Otro aspecto identificado en esta investigación, es el conocimiento Normativo y Legal que presentan las embarazadas de la muestra. La mayoría de las embarazadas, responde que desconoce las leyes y normas que tienen relación con el cuidado de la mujer en el embarazo en el ámbito laboral. No obstante, en Chile por Ley, se encuentra prohibido que las mujeres embarazadas realicen manejo manual de carga. En los resultados descrito se presentan mujeres embarazadas que realizan manejo manual de carga, bien sea levantando, depositando, trasladando, empujando o arrastrando carga, en los tres trimestres de gestación; esto puede tener diversas explicaciones, una de ellas es la descrita en estudios de MacDonald, probablemente se deba al tipo de trabajo que desarrollan las embarazadas y sus dificultades para eliminar dicho factor de riesgo ergonómico en los países en vía de desarrollo. (MacDonald et al., 2013), sin embargo, es necesario profundizar e investigar las causas de esta situación, que no fueron estudiadas en esta investigación y podría ser foco de estudio a futuro, para orientar ¿a qué se debe que persistan realizando tareas que requieren manejo manual de carga? ¿será producto de desinformación en términos normativos y legales de autocuidado en el trabajo de las mujeres en situación de embarazo? O por otra situación.

En cuanto al factor físico ergonómico al que se encuentra expuesta la muestra estudiada según trimestre de gestación, se puede concluir que el factor físico predominante en la mayoría de las embarazadas no coincide con lo que se presenta a nivel nacional comparado con los resultados en el Encla 2011, en esta encuesta los factores de riesgo físico se presentan principalmente en el siguiente orden; 1) carga pesada, 2) movimiento repetitivo y 3) postura incómoda.

Esta incongruencia se puede deber por los siguientes motivos; 1) la clasificación de los factores físicos presentados en el Encla 2011, no se presentan como lo divide la Guía Técnica para la Evaluación del Trabajo Pesado (2010), donde se encuentra en esta guía presentados de manera más detallada (manejo manual de carga, manejo manual de personas o de seres vivos, trabajo repetitivo, trabajo con postura forzada y/o mantenida, realiza fuerza, exigencia bioenergética); 2) la muestra en la tesis doctoral, corresponde sólo a mujeres, por lo tanto, existe un tema de género no especificado en el Encla 2011, ya que las mujeres de la muestra en la tesis doctoral, se sectoriza en el sector productivo terciario y en este sector generalmente por las características del mismo, predomina principalmente posturas forzadas y/o mantenidas. Al ser uno de los sectores productivos con ocupaciones divididas principalmente por género siendo el mismo principalmente ocupado por género femenino; tal como lo comenta Julia Medel del Centro de Estudios de Género de la mujer en la Jornada de Género 2015, “la división sexual del trabajo determina los distintos patrones de exposición a riesgos laborales en mujeres y hombres”; y 3) la muestra en estudio tiene una característica específica que por Ley, a través de la Ley 20.001, protege a las embarazadas realizar manejo manual de carga, por lo tanto se podría inferir que se encuentran en puestos de trabajo donde predomina el factor físico postural.

Conclusiones acerca de las hipótesis planteadas

En relación a las hipótesis planteadas, se puede concluir que las variables estudiadas y analizadas tienen distintos comportamientos según los trimestres de gestación, principalmente las variables que presentaron asociación con los trimestres de gestación, esto se debió al tercer trimestre de gestación. Existen otras variables que sus resultados de manera descriptiva se puede expresar que presentan un comportamiento transversal entre los trimestres de gestación.

La carga de trabajo representado por los resultados obtenidos y analizados según la clasificación de la Guía Técnica de Evaluación de Trabajo Pesado de Chile (Superintendencia de Pensiones, 2010), se presenta una carga de trabajo elevada independiente del trimestre de gestación, siendo las exigencias más relevantes en los tres trimestres de gestación, la exigencia mental (M), con un comportamiento transversal entre los trimestres. Se debe rescatar el hecho que son elementos “más subjetivos”, indicando probablemente requerimientos adaptativos en la forma de relacionarse con el trabajo, mientras que la exigencia física, parece ser una condición asumida como “¿natural?” por la condición de embarazo.

La segunda exigencia más relevante en la definición de la carga de trabajo percibida en el primer y tercer trimestre es el esfuerzo (E), correspondiente al grado de esfuerzo mental y físico necesario que la persona debe realizar para obtener su nivel de rendimiento. No obstante, en el segundo trimestre, corresponde a la exigencia temporal (T). Es necesario, continuar explorando de manera específica esta temática y considerar esta carga de trabajo percibida, con énfasis en la temática de la carga mental, esfuerzo y exigencia temporal y relativo a temas de organización de las tareas, por un lado, y además de las características de la tarea desde el contexto sistémico.

Las variables determinadas como dificultades que presentan las embarazadas al realizar su tarea y/o actividad laboral, se concluye que existen 6 dificultades que presentan asociación con los trimestres de gestación. Desde el punto de vista descriptivo, estas las 6 dificultades (manipula objetos alejados del cuerpo por dificultad alcance de la mano, golpes por obstáculos debido a las dimensiones corporales, limita su capacidad de trabajo, menor agilidad, dificultad para manipular pesos mayores a 3 kilos, percibe incomodidad al realizar su tarea) tienen un comportamiento que describe a estas variables, como relevantes específicamente en el tercer trimestre de gestación. Según la literatura, estas dificultades están relacionadas con los cambios que se presentan desde el punto de vista físico y fisiológico entre la semana 29 y 40 de gestación, ya que la embarazada generalmente presenta fatiga, incomodidad general asociado al volumen del cuerpo, menos agilidad, dolores musculares (mialgias), dolores lumbares, ganancia de peso total 11-12Kg, alteración del equilibrio, entre otros síntomas. (IBV, 2004) Se requiere realizar un estudio más específico de la relación entre la causa que provoca la dificultad para realizar su actividad y/o

tarea laboral, el trimestre de gestación y la tarea específica que debe realizar la trabajadora en situación de embarazo.

En el primer trimestre, los cambios fisiológicos que presentan las embarazadas en este trimestre, no son evidentes, y se encuentran más reflejados con síntomas asociados a otros sistemas corporales; a pesar que entre las 10 y 14 semanas de gestación, las embarazadas pueden iniciar la modificación de la postura. No obstante, en el segundo trimestre de gestación, ninguna de las dificultades presenta una significación, por lo tanto, se puede sugerir profundizar en este trimestre, que probablemente podría catalogarse como un trimestre de transición, ya que es donde principalmente comienzan a manifestarse de manera más evidente los cambios físicos y fisiológicos de las embarazadas.

En relación a las dimensiones antropométricas, es una de las variables que se evidencia sus cambios en algunas mediciones de manera notoria, sin embargo, las 4 dimensiones antropométricas que presentan diferencias significativas entre los trimestres de gestación son profundidad abdominal y perímetro abdominal de pie y sentado en ambos casos, por lo tanto, se debe hacer énfasis en esta variable en el contexto de relacionarlo con las dimensiones de los puestos de trabajo.

Al respecto de las mediciones antropométricas y dificultades relativas a este concepto, se puede concluir que la variación entre los trimestres de gestación de las dimensiones antropométricas, profundidad abdominal y perímetro de cintura, pueden influir en la percepción de dificultad que tienen las embarazadas para realizar su tarea y/o actividad laboral, por lo tanto, es necesario comprender y considerar esta variabilidad para adaptar el puesto de trabajo, generando cambios en busca de la compatibilidad de la mujer en situación de embarazo y su entorno, que busque disminuir y/o eliminar la dificultad de realizar su tarea y/o actividad laboral, debido a su condición normal de embarazo.

La percepción de molestias musculoesqueléticas de la muestra estudiada presenta una significancia o asociación entre los trimestres de gestación en los últimos 7 días en el segmento anatómico de hombro derecho, sin embargo, al observar el análisis de la percepción de molestias musculoesqueléticas la zona que presenta mayor distribución porcentual en los tres trimestres de gestación es la espalda baja, y su percepción de dolor con la escala visual análoga se concentra entre 4 y 5 (escala de 0 a 10), esta información es concordante con lo que se presenta en la literatura. Las embarazadas generalmente presentan molestias musculoesqueléticas indistintamente entre los trimestres de gestación, es por ello que es fundamental detectarlas para controlarlas y prevenir un avance progresivo de las mismas, hacia un desorden, injuria o lesión.

Por último, en cuanto a la percepción de discomfort, la muestra estudiada presenta una significancia o asociación entre los trimestres de gestación en la zona cervical inferior y torácica superior (Zona 1), no obstante, al realizar el análisis descriptivo, se observa que el segmento corporal espalda baja (Zona 8) y

pelvis y cadera (Zona 9), son las que se presentan en mayor porcentaje, concentrándose la percepción de discomfort en ambos casos en 4, 5 y 6 (Escala de 0 a 7). El discomfort es el primer estadio que se presenta como progresión de desórdenes de espalda baja como respuesta a la carga física (Ferguson y Marras, 1997), en este contexto se requiere estudiar a las embarazadas de manera prospectiva, haciendo seguimientos de su percepción de discomfort, para prevenir que dicha percepción de molestias, se convierta en un síntoma como dolor.

Una vez concluida esta investigación se genera un marco conceptual para comprender y enfrentar los riesgos de la salud de la embarazada, así como también, de la exigencia de la tarea. Con un enfoque centrado en la salud de la mujer, su embrión o feto, así como también, al rendimiento de la mujer en su trabajo y eficiencia del sistema.

Basado en esta investigación, se describe la relevancia del análisis de la carga de trabajo basada en la percepción de la trabajadora, debido a las limitaciones de estrategias de medición directa, tales como mediciones invasivas para poder comprender los efectos del sistema sobre la trabajadora.

Finalmente se concluye, es necesario, continuar investigando con mayor profundidad esta temática, a partir de los resultados de esta investigación. Realizando estudios prospectivos en diversos sectores productivos.

Los 4 ejes que se concluyen como relevantes para la construcción del modelo conceptual, basado en el estudio de la información científico técnica, en conjunto con los resultado de esta investigación son: 1) antropométrico dimensionales, factores biomecánicos, la carga de trabajo considerando las dimensiones de exigencia mental, exigencia física, exigencia temporal, esfuerzo, rendimiento y frustración y finalmente, el eje vinculado a la percepción subjetiva de esfuerzo y discomfort. Además, se concluye que se debe considerar dentro de la construcción del sistema conceptual, otras variables agrupadas bajo el concepto de dificultad de ejecución para realizar su tarea y/o actividad laboral debido a la situación de embarazo.

5.3. Proyecciones

En base a los resultados obtenidos y detectando los aspectos que requieren continuar con el desarrollo de investigación, por diversos motivos tales como el tamaño de la muestra, viabilidad económica y temporal de la investigación. Se plantean las proyecciones para ser desarrolladas como futuras líneas de investigación prioritarias y así dar continuidad a esta área específica de la mujer en situación de embarazo:

- Proponer a los distintos estamentos públicos revisar y definir nuevas políticas públicas y medidas de protección de las trabajadoras embarazadas y directrices en pro de la salud y seguridad de la embarazada y su embrión o feto, así como también en el avance de la Normativa Vigente.
- Realizar estudios en empresas para describir las diferentes realidades ¿cómo enfrentan la situación de tener una trabajadora embarazada desde el punto de vista de su salud y seguridad y qué medidas adoptan para cuidar la salud de la embarazada y su embrión o feto.
- Estudiar de manera exhaustiva cada una de las variables identificadas en esta investigación y que han permitido identificar en forma preliminar y conceptualmente las variables más relevantes. En cuatro ejes de desarrollo lo Antropométrico-Dimensional, Biomecánicos (posturales), Percepción de Esfuerzo y Discomfort y Carga de Trabajo, considerando mayores poblaciones y diferentes rubros productivos en forma diferenciada.
- Estudiar a las mujeres en situación de embarazo la sectorialización vinculado a la naturaleza del proceso productivo y sus tareas, para establecer una diferenciación estrategias de evaluación In Situ para tener hallazgos objetivos del puesto, lo cuál proyecta este ámbito como un nuevo ámbito y proyección de desarrollo, no sólo en sectores productivos feminizados.
- Según estudio de Stephen J. Morrissey “La respuesta más rentable de la trabajadora embarazada es desarrollar estaciones de trabajo y tareas de antemano que tienen en cuenta los cambios fisiológicos y anatómicos que se producen durante el embarazo, y como el embarazo de la trabajadora avanza, se mueva en estas estaciones de trabajo modificadas y asignaciones de trabajo según sea necesario” (Stephen J. 1998). Esta afirmación efectuada por Stephen permite proyectar el gran campo de desarrollo en este ámbito específico y considerando las diversas variables descritas en la tesis doctoral.
- Integrar este análisis ergonómico específico en la comprensión de las condiciones de trabajo, desempeño de la mujer en situación de embarazo y un análisis más exhaustivo asociado a la perspectiva de género.

- Los resultados respecto al conocimiento normativo, requiere ser estudiado en profundidad, ya que al detectar y describir las causas del desconocimiento de la normativa relativa a la embarazada en el ámbito laboral, puede generar propuestas a nivel de empresa e incluso de políticas públicas que fortalezcan el autocuidado de la salud de la trabajadora embarazada y su embrión o feto a través del conocimiento.

6. Capítulo Propuesta Conceptual Modelo TAPTE

6.1. Modelo conceptual gestacional TAPTE. Conceptualización

Cuando los empleadores son informados que una de sus trabajadoras se encuentra embarazada consideran inmediatamente los efectos perjudiciales que podrían afectar a las embarazadas desde el punto de vista de sustancias químicas y entorno laboral en general. Sin embargo, es igual de importante pero no tan fácil de reconocer los límites de exposición para factores de riesgos ergonómicos tales como posturas forzadas y/o mantenidas, manipulaciones manuales de carga, movimientos repetitivos, entre otros (Tapp, 2000) así como también otros factores ergonómicos como los factores organizacionales.

En este contexto, es recurrente el cuestionamiento ¿qué hacer con la trabajadora embarazada? ¿Se debe modificar el puesto de trabajo? ¿Se debe trasladar a la trabajadora embarazada de su puesto? ¿Se debe emplear un sistema de rotación para variación postural durante la jornada? ¿Se deben incorporar ayudas técnicas? ¿Se les debe educar? ¿En qué y cómo?. Las respuesta a estas interrogantes es el fundamento principal del Modelo Conceptual Evolutivo de adaptación Trabajadora Embarazada y Entorno según período gestacional.

La conceptualización del modelo considera aspectos de la integración de las teorías de la evolución de los trastornos musculoesqueléticos, considerando el disconfort como aspecto relevante, la carga de trabajo y los cambios fisiológicos de la embarazada según período gestacional.

En muchas ocasiones resulta difícil investigar los factores ocupacionales y el embarazo. No obstante, sí existe acuerdo que en el entorno laboral existen factores de riesgos ergonómicos que pueden ser contraproducentes para la trabajadora embarazada. Con ello, existe la necesidad de “entender y reconocer los límites ergonómicos que pueden interferir con la salud, seguridad y productividad de la trabajadora embarazada, y diseñar o adaptar en consecuencia el entorno de trabajo y las tareas”. (Tortosa, Lourdes. García, Carlos y colaboradores., 2004)

Es importante diseñar y optimizar los puestos de trabajo según los requerimientos derivados del embarazo, detectando los problemas de tipo ergonómicos que pudiera tener la mujer embarazada con relación a su desempeño en puestos de trabajo y la utilización de equipamiento para tareas diarias.

La trabajadora embarazada se encuentra expuesta a distintos factores físicos ergonómicos generando una carga de trabajo a los que debe responder según sus capacidades y limitaciones físicas, a lo largo de los

distintos trimestres de gestación. Existe poca información relevante en relación a la ergonomía y trabajadoras embarazadas, con lo cual en muchas ocasiones, las decisiones que se toman respecto a la salud de las trabajadoras como por ejemplo, realizar rotación de un puesto de trabajo a otro, no se basan en un criterio técnico.

En la Actualidad el único método que aborda de manera específica el contexto ergonómico de la mujer embarazada, en relación a la evaluación y detección de los factores de riesgos presentes en el puesto de trabajo y sus respectivas recomendaciones, es el Método ErgoMater desarrollado por el Instituto de Biomecánica de Valencia en el año 2004. (INSTH, 2007) y criterios establecidos en la directriz de evaluación, propuesto por el Ministerio del Trabajo de España.

Se presenta un Modelo con enfoque sistémico, integrando el conocimiento existente y a efecto de los resultados de esta investigación, tal como se señala en las conclusiones, se construye la propuesta, basado en grandes cuatro ejes. (Ver Figura 12)

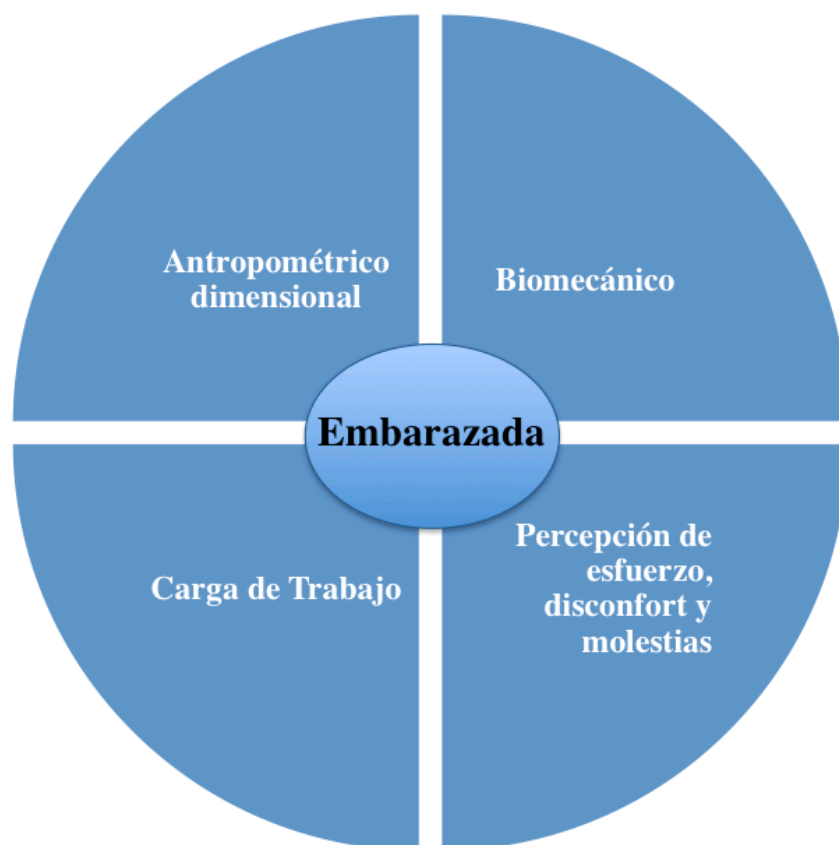


Figura 12 Ejes que abarca el Modelo TAPTE

6.2. Modelo conceptual gestacional TAPTE. Propuesta

El Modelo Conceptual Gestacional de adaptación del puesto de trabajo de la embarazada, se construye usando criterios requeridos conceptualmente a través del análisis de las mujeres en situación de embarazo. Para ello se requiere considerar primero las características propias de los cambios fisiológicos que presenta la mujer en estado gestacional, junto con las exigencias propias de su actividad y/o tarea laboral.

Las mujeres en situación de embarazo van presentando limitaciones de sus capacidades, como respuesta a los cambios anatómicos y fisiológicos propios del proceso de embarazo, pudiendo hacer que la respuesta de la embarazada hacia la exigencia propia de su actividad y/o tarea laboral se vea afectada.

Para graficar una primera aproximación conceptual del adaptación del puesto de trabajo (Ver figura 13). En esta primera aproximación, es importante realizar un análisis específico de la embarazada asociado a límites y capacidades, donde estará presente el aspecto individualizado según el trimestre de gestación. A su vez, se consideran los factores ergonómicos con énfasis en el ámbito físico, organizacional y mental, en el cuál se presentan aspectos transversales y específicos según trimestre de gestación, vinculado a la carga de trabajo derivada de la exigencia de trabajo presentada en éste contexto específicos.

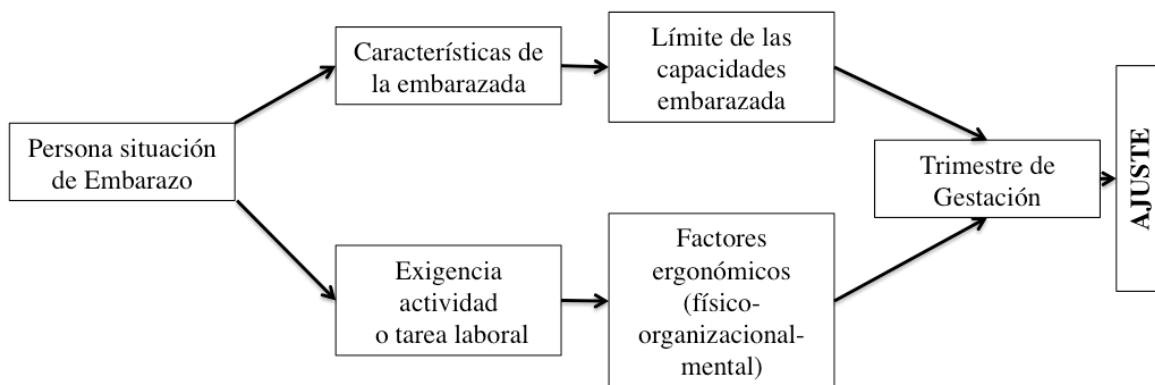


Figura 13 Modelo Conceptual Gestacional TAPTE.

Junto a lo anterior, toma relevancia el concepto de “límite de las capacidades de la embarazada” basado en la percepción individual aunque considerando la percepción subjetiva relacionada con su actividad y/o tarea laboral. Esto último se debe a las limitaciones técnicas asociadas a medir con sistemas de evaluación

tecnológicos externos, como electromiografía y otros sistemas, debido a los riesgos que implican para este segmento de la población.

En este contexto, de considerar el esfuerzo físico y mental en la embarazada, adquieren relevancias estrategias subjetivas, que poseen validez técnica y científica en su aplicación. Se destaca la estrategia establecida por Ferguson y Marras 1997, respecto del tiempo de progresión de desórdenes de espalda baja, extrapolándolo a los trastornos musculoesqueléticos se plantea la identificación a través de la detección de percepción del discomfort.-Instrumentos relevantes que pueden dar respuesta a esta estrategia es la Escala de Wilson & Corlett (Wilson & Corlett, 2005) y la Escala de Borg, para el Discomfort y para la Percepción de Esfuerzo respectivamente.

A su vez, es relevante en este contexto lo planteado por la estrategia de identificación desarrollada en el método NASA-TLX (Superintendencia de Pensiones, 2010). Donde se considera la percepción asociada a las Dimensiones de la Carga de Trabajo desde una perspectiva sistémica siendo las principales dimensiones, las exigencias mentales, exigencias físicas, exigencias temporales, esfuerzo, rendimiento y frustración. La descripción de este segundo enfoque conceptual se presenta en la imagen a continuación. (Ver figura 14)

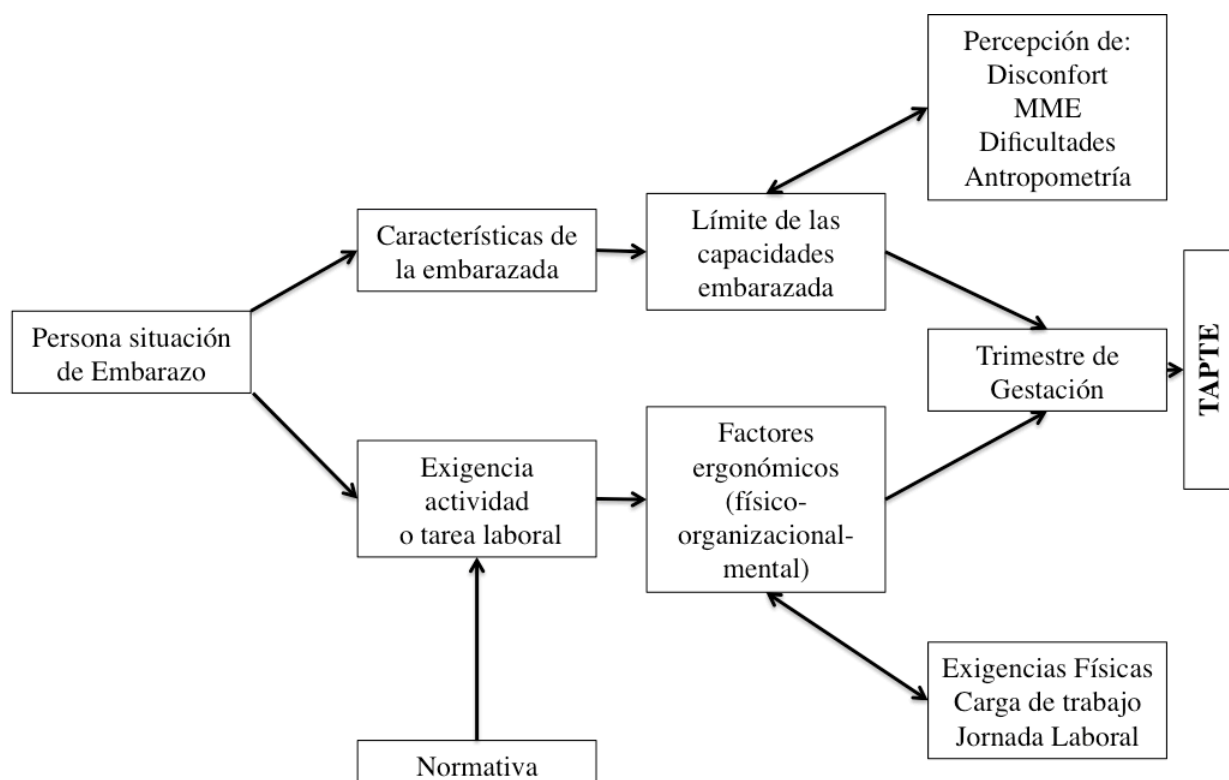


Figura 14 Modelo Conceptual Gestacional TAPTE con percepción y exigencias.

El modelo conceptual gestacional busca responder a la necesidad de generar las bases de los criterios a considerar para la toma de decisión en la adaptación del puesto de trabajo de la embarazada considerando los trimestre de gestación. Para lo cual en esta investigación se ha trabajado para generar una primera aproximación de qué variables son relevantes y pueden colaborar en la estructuración de este modelo conceptual sistémico, integrando la especificidad de cada trimestre y a su vez la caracterización de la respuesta (carga de trabajo) a la exigencia según trimestre, lo que permite establecer un análisis cualitativo en la estructuración del mencionado modelo conceptual.

Siguiendo las directrices de la ergonomía es necesario modificar y cambiar el puesto de trabajo según las necesidades de la embarazada. En particular el Modelo Conceptual propuesto, busca describir el tiempo de adaptación requerido del puesto de trabajo de la embarazada.

Se desarrollan las distintas tablas TAPTE, basado en los resultados de esta tesis doctoral y el estudio de la evidencia científico-técnica disponible. Para desarrollar el marco conceptual del modelo, se considera variables que influyen en su relación con el trabajo, tales como factores físicos, percepción, factores organizacionales y factores de la carga de trabajo mencionadas anteriormente.

Se desarrolla y describe de manera preliminar el comportamiento de las variables analizadas para la construcción del Modelo Conceptual de Tiempo de Adaptación del puesto de trabajo según Evolución del Desarrollo Gestacional.

La figura 15, describe las variables según su comportamiento por trimestre de gestación (primer trimestre, segundo trimestre y tercer trimestre) y el comportamiento que tienen las variables de manera transversal es decir, se traspone en los tres trimestres de gestación. Cada recuadro se encuentran representados con cuatro colores (rojo, amarillo, blanco y azul) donde se plasma el comportamiento específico del análisis de las variables.

Para describir el comportamiento de las variables se realiza en base a tres análisis distintos, primero en el recuadro de color rojo se representan las variables que presentaron asociación entre los trimestres de gestación, a través del resultado obtenido de la tesis de doctorado en base a las hipótesis planteado en el Capítulo 4.

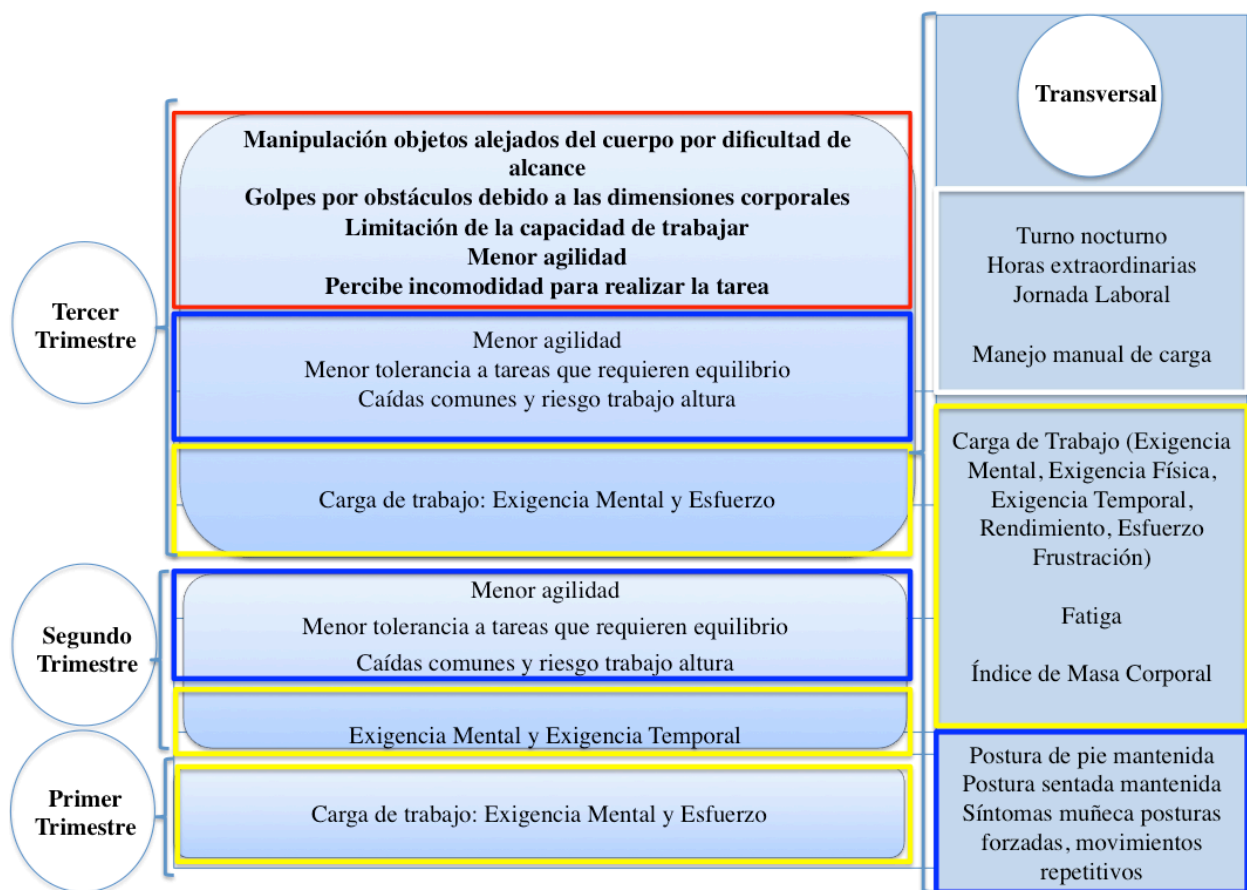


Figura 15 Análisis del comportamiento de las variables por trimestre de gestación

En el recuadro con color amarillo, se encuentran las variables que se describen según tres criterios: 1) según comportamiento de la carga de trabajo con su puntaje ponderado total que es transversal, y el comportamiento de las dos exigencias que presentaron un mayor porcentaje ponderado total, detallado por cada uno de los trimestres de gestación. 2) La fatiga, donde al realizar el análisis descriptivo de la misma según su distribución porcentual, se observa que el 78% de las embarazadas lo presentan y tiene un comportamiento similar en los tres trimestres de gestación y por último, 3) el índice de masa corporal, que se presenta de manera transversal, ya que es un indicador de salud importante a considerar durante todo el período gestacional.

El recuadro de color blanco, se presentan algunas de las variables que tienen relación con la normativa Nacional y que deben ser por obligatoriedad considerada en los tres trimestres de gestación, es decir, considerarse y aplicarse desde el inicio del embarazo, hasta el prenatal. Tienen directa relación con el Artículo 2 del Código del Trabajo y Ley 20.001. No obstante, es necesario aclarar que existen otras normativas que deben considerarse en relación a las trabajadoras embarazadas relativas a otros factores de riesgos, tales como Protocolo de Exposición Ocupacional al Ruido-Prexor y la modificación del Decreto 594, sobre Exposición Ocupacional a Hipobaría Intermitente Crónica por gran altitud, ambos no son

estudiados en esta tesis doctoral, sin embargo, es deber del empleador considerar todos los temas normativos atinentes a las embarazadas y su feto o embrión.

Por último, en el recuadro de color azul, se presenta el comportamiento de las variables relevantes estudiadas en la revisión de la literatura científica, principalmente en relación a la carga de trabajo física y mental. Tal como se observa, existen variables que se presentan de manera transversal y otras que son específicas del segundo y tercer trimestre.

El Modelo TAPTE describe de manera simplificada los pasos a seguir, en relación a qué hacer en caso de tener una embarazada realizando una actividad o tarea laboral, es decir, entrega las variables a considerar para la toma de decisión. El Modelo TAPTE posee 6 Estadios en su aplicación:

- Estadio 1: Definición criterio entrada TAPTE.
-
- Estadio 2: Definición trimestre de gestación
-
- Estadio 3: Análisis sistémico y análisis de la tarea.
-
- Estadio 4: Identificación de variables.
-
- Estadio 5: Evaluación específica.
-
- Estadio 6: Seguimiento.

A continuación se describe el Modelo TAPTE en su estructura de aplicación mediante el siguiente flujograma. (Ver figura 16)

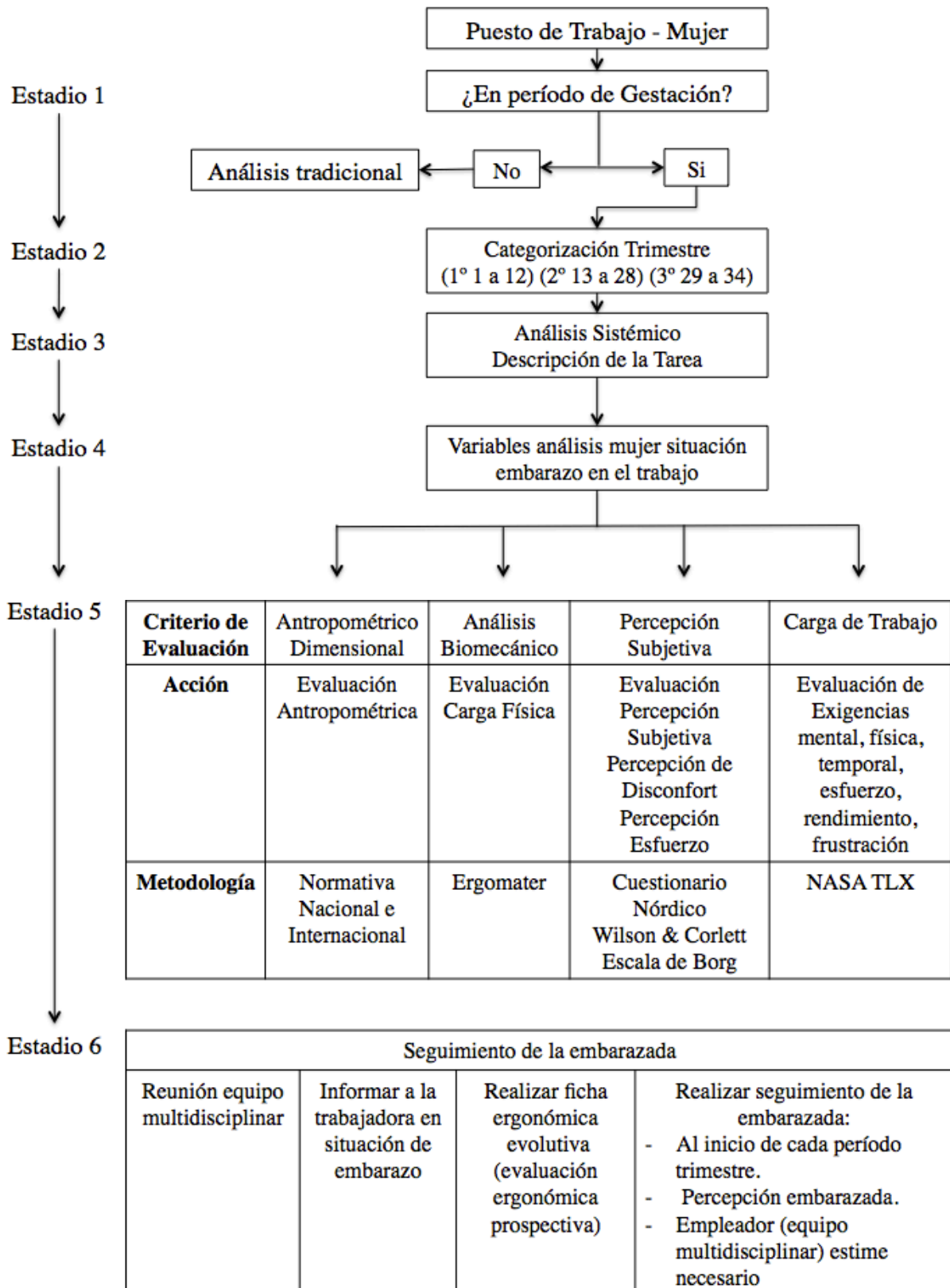


Figura 16 Tiempo de ajuste puesto de trabajo embarazada.

A continuación se describe los 6 estadios del Modelo Conceptual Gestacional:

ESTADIO 1

En este primer estadio se identifica a la mujer en el contexto del trabajo y se define si está en período de gestación. En caso que la mujer no presente un estado de gestación en proceso, el análisis de identificación, evaluación y control de variables debe seguir un eje tradicional, según los lineamientos planteados por cada empresa y en relación con las diversas normativas y leyes vigentes. Si la mujer se encuentra en situación de gestación, continúa dentro del proceso TAPTE planteado en esta tesis doctoral.

En este estadio es necesario tener información por parte de la trabajadora de su situación de embarazo, a pesar que el empleador no puede “exigir para dichos fines certificado o examen alguno para verificar si se encuentra o no en estado de gravidez”. (Dirección del Trabajo, 1998) Es necesario informar a las trabajadoras, la importancia de comunicar su estado de gravidez al incorporarse a su trabajo, e incluso es necesario mantener dicha información vigente, a través de los procesos de capacitación e instancias de comunicación, que tenga planificado el empleador. (Ver figura 17)

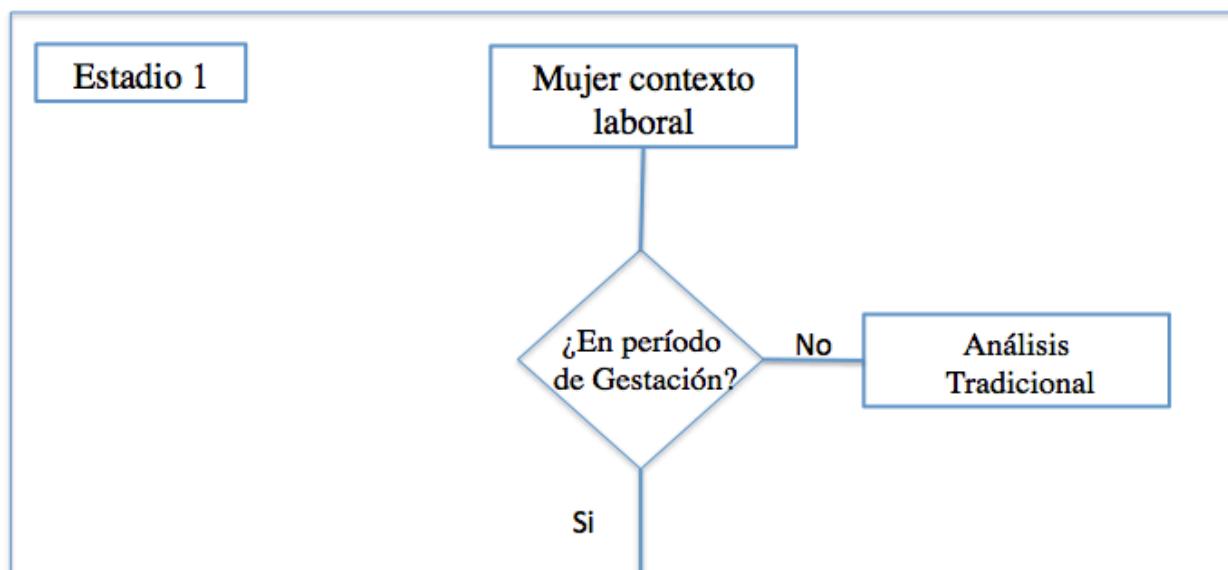


Figura 17 TAPTE. Estadio 1. Definición criterio ingreso TAPTE.

ESTADIO 2: Definición trimestre de gestación

El segundo estadio comprende la diferenciación del trimestre de gestación, basado en la importancia establecido en esta tesis doctoral, debido a que existen variables que presentan transversalidad en el proceso de embarazo y otras que presentan especificidad según trimestre.

Para este estadio, al igual que el anterior, se requiere la información de la embarazada, quien obtendrá de manera certera, información de su embarazo a través de las visitas ginecológicas, por medio de las ecografías obstétricas. La primera ecografía se puede realizar entre las 11^o y 14^o semanas, la segunda ecografía entre las 22^o y 25^o semanas, la tercera y última ecografía a las 32 semanas de gestación. Existen casos donde la embarazada deba asistir a más consultas de ecografía obstétrica y esto, será indicado por el médico ginecólogo y/o matrona tratante.

Tal como se plantea, ambos estadios (Estadio 1 y Estadio 2), son responsabilidad de la mujer trabajadora informarlas, no obstante, una vez sea informado el empleador, es necesario que cumpla con los requisitos legales para el cuidado de la salud de la embarazada y de su embrión y/o feto en el trabajo.

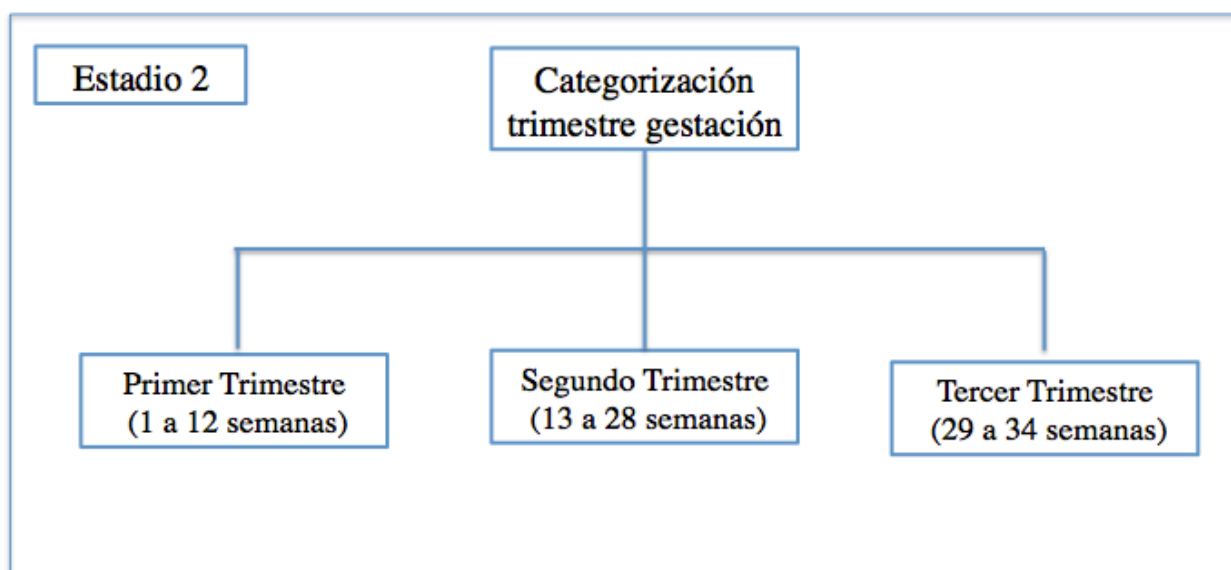


Figura 18 TAPTE. Estadio 2. Definición trimestre de gestación

ESTADIO 3: Análisis sistémico y análisis de la tarea.

En este estadio se genera un análisis asociado al análisis sistémico y de la tarea. “La definición y comprensión del concepto de sistemas y su relación con las personas es fundamental para un análisis específico y objetivo” (Wilson & Corlett, 2005) es decir, hay un concepto en el que la embarazada forma parte de una organización, en la cual su condición o situación dentro de esta organización va variando en la medida que cumple las distintas etapas de manera dinámica como “persona-trabajadora-mujer-embarazada”.

El modelo busca analizar a la mujer, dentro del sistema con énfasis en sus necesidades individuales, dentro del contexto de las necesidades grupales que deben abarcarse de manera simultánea. Las necesidades individuales de la mujer en situación de embarazo, va asociado a las condiciones especiales espaciales en relación con la condición de trabajo, debiendo incorporarse el análisis según los períodos de gestación mencionados en el Estadio 2.

“Una vez detectados los sistemas, los subsistemas se establecen los principales criterios y parámetros Ergonómicos que tienen incidencia en el análisis de las tareas, que permitan seleccionar las variables relevantes para la intervención y control o apoyo en la toma de decisiones” (Wilson & Corlett, 2005).

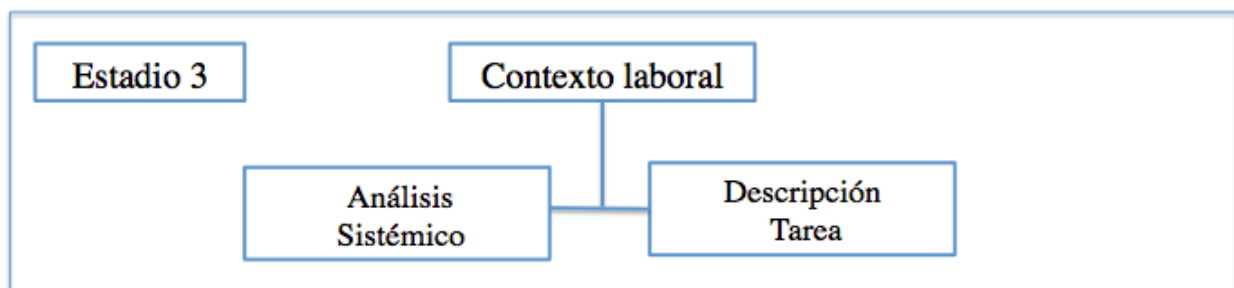


Figura 19 TAPTE. Estadio 3. Análisis sistémico y análisis de la tarea.

ESTADIO 4: Identificación de variables.

Para llevar a cabo el desarrollo de este estadio, se seleccionaron las variables relevantes, que forman parte del instrumento preliminar de identificación de factores ergonómicos relevantes, cuyo énfasis se plantea para las variables Antropométrico-Dimensional, Variable Biomecánica, Variable Percepción Subjetiva y Variable Carga de Trabajo, considerando esta a su vez las subvariables: exigencia mental, exigencia física, exigencia temporal, rendimiento, esfuerzo y frustración.

Para identificar las variables relevantes en el análisis del contexto de la mujer embarazada en el trabajo se desarrolla el siguiente procedimiento:

- 1- Identificación de variables en el eje antropométrico-dimensional, respondiendo a las preguntas planteadas de manera dicotómica (Ver figura 21, TAPTE. Estadio 4-A)
- 2- Identificación de variables en el eje biomecánico, respondiendo a las preguntas planteadas de manera dicotómica (Ver figura 22, TAPTE. Estadio 4-B)
- 3- Identificación de variables en el eje percepción subjetiva, respondiendo a las preguntas planteadas de manera dicotómica (Ver figura 23, TAPTE. Estadio 4-C)
- 4- Identificación de variables en el eje carga de trabajo, respondiendo a las preguntas planteadas de manera dicotómica (Ver figura 24 y 25, TAPTE. Estadio 4-D)

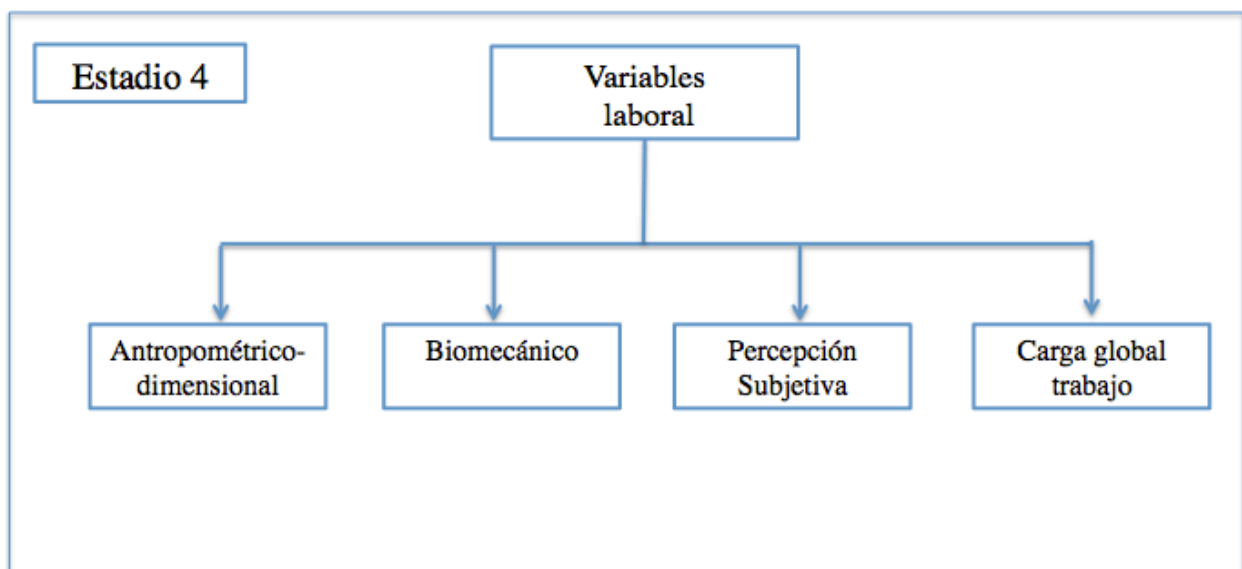


Figura 20 TAPTE. Estadio 4. Identificación de variables.

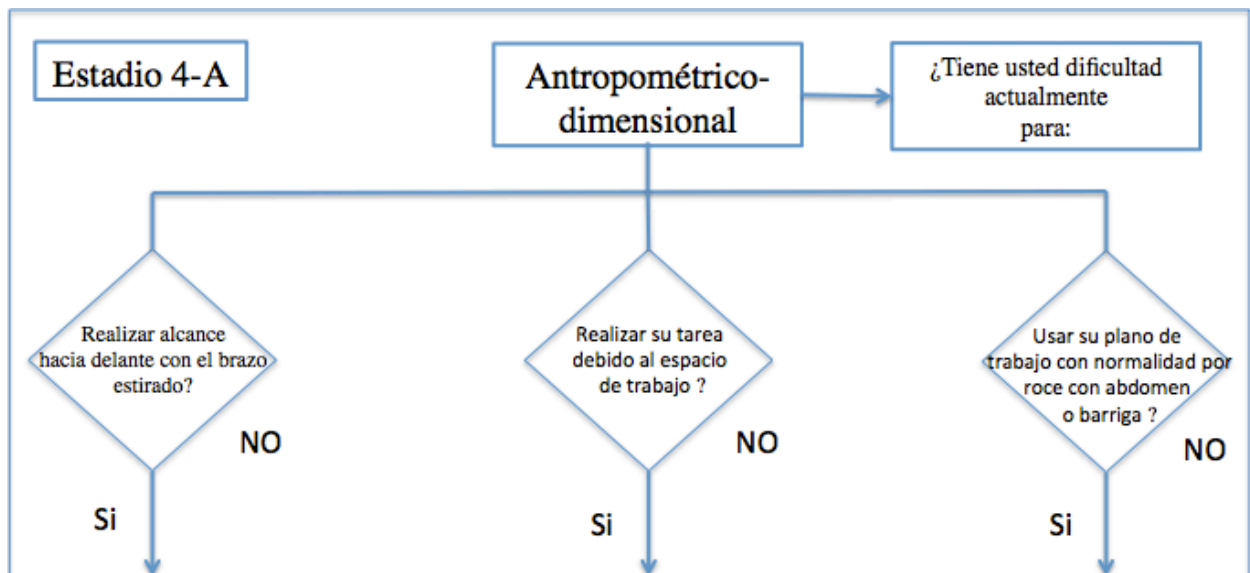


Figura 21 TAPTE. Estadio 4-A.

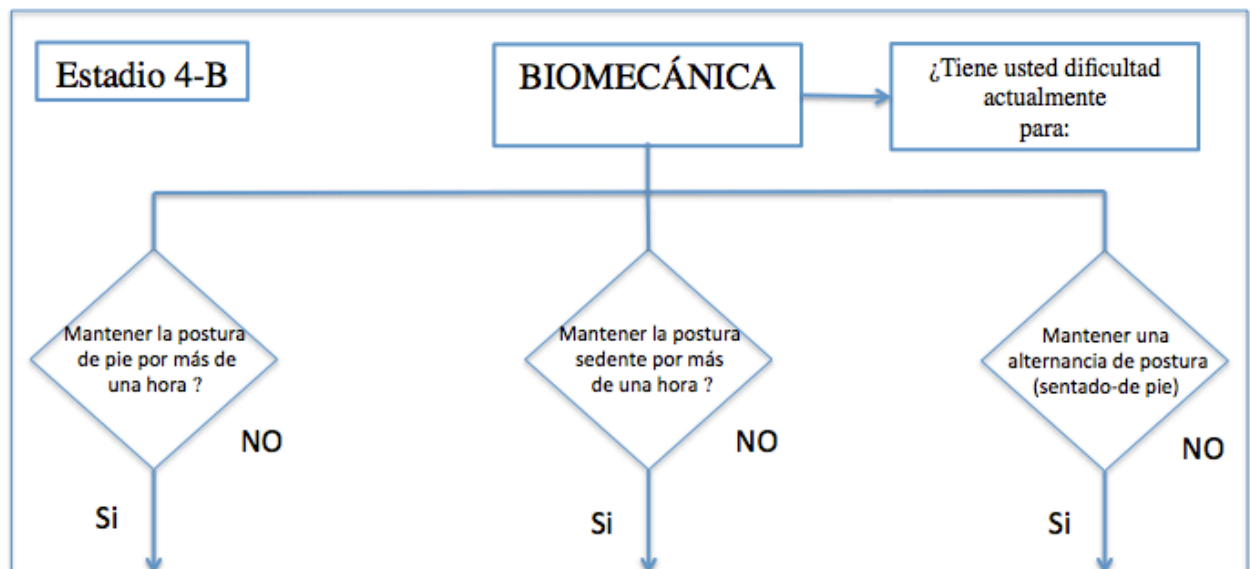


Figura 22 TAPTE. Estadio 4-B.

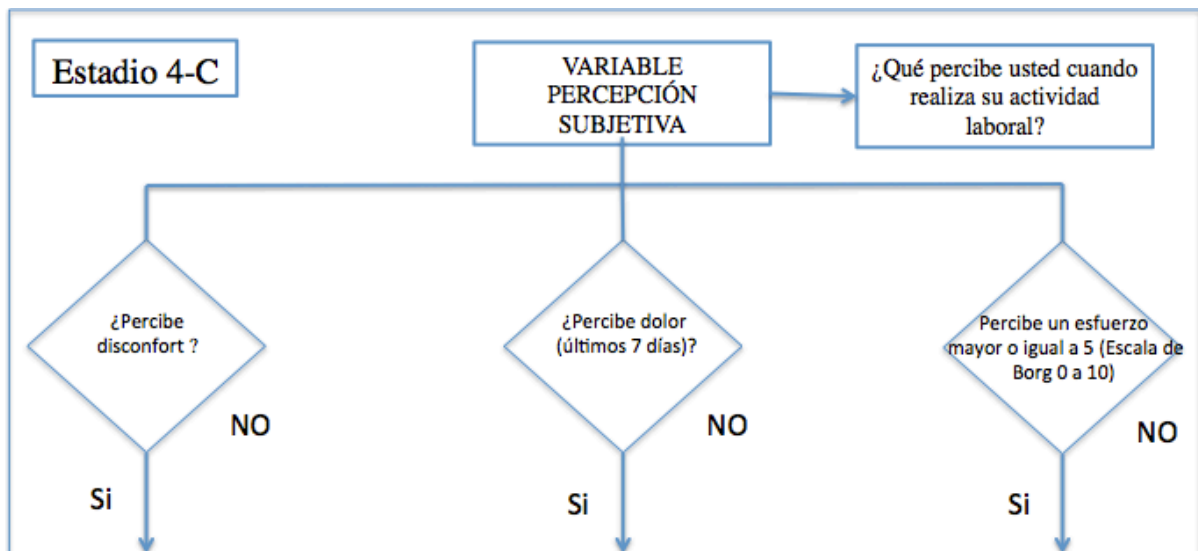


Figura 23 TAPTE. Estadio 4-C.

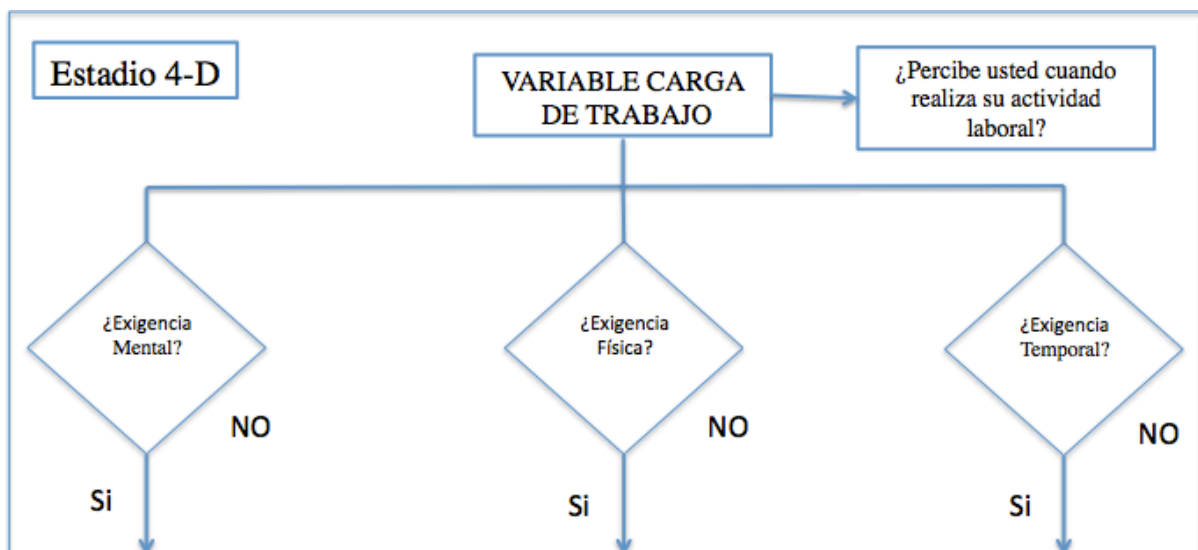


Figura 24 TAPTE. Estadio 4-D.

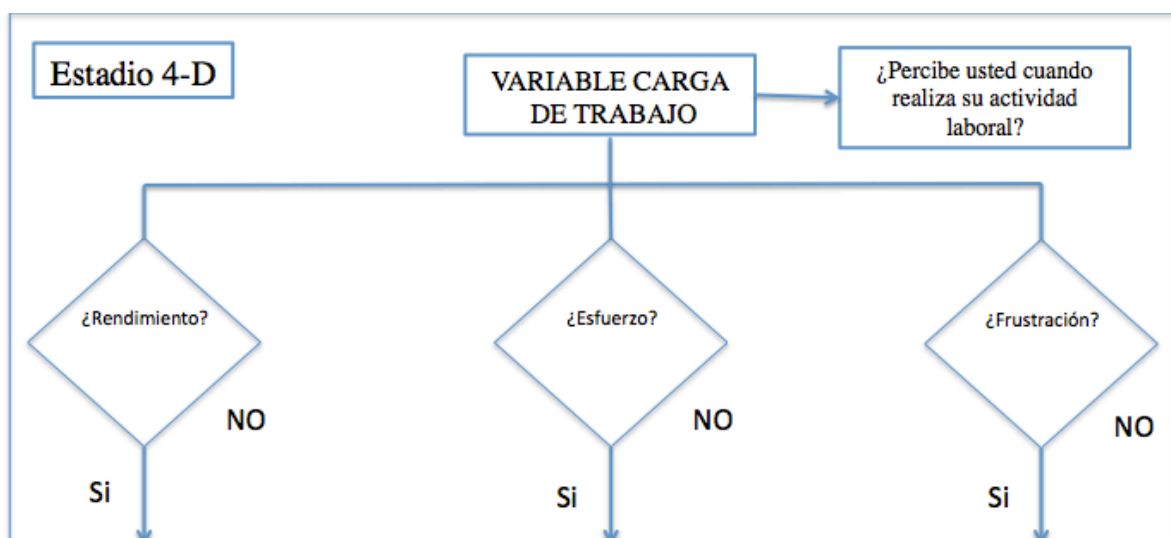


Figura 25 TAPTE. Estadio 4-D.

Para registrar la información requerida, se utiliza el siguiente Check list como instrumento de identificación TAPTE, para el procedimiento anterior, marcando con una X la condición identificada:

TAPTE Tiempo adaptación del puesto de trabajo de la embarazada	Presencia de la Condición
A. VARIABLE: ANTROPOMÉTRICO-DIMENSIONAL, tiene dificultad actualmente para:	
1-Realizar alcance hacia delante con el brazo estirado	
2-Realizar su tarea debido al espacio de trabajo	
3-Usar su plano de trabajo con normalidad por roce con abdomen o barriga	
B. VARIABLE: BIOMECÁNICA, tiene usted dificultad actualmente para:	
4-Mantener la postura de pie por más de una hora	
5-Mantener la postura sedente por más de una hora	
6-Mantener una alternancia de postura (sentado-de pie)	
C. VARIABLE PERCEPCIÓN SUBJETIVA (disconfort-molestias musculoesqueléticas-percepción de esfuerzo) ¿Qué percibe usted cuando realiza su actividad laboral?	
7-Percibe disconfort	
8-Percibe dolor (últimos 7 días)	
9-Percibe un esfuerzo mayor o igual a 5 (Escala de Borg 0 a 10)	
D. VARIABLE CARGA DE TRABAJO: Subdimensiones:	
10-Exigencia mental.	
11-Exigencia física	
12-Exigencia temporal	
13-Rendimiento	
14-Esfuerzo	
15-Frustración	

Figura 26 Tabulación de instrumento de identificación preliminar TAPTE.

Se tabula considerando 3 ítems en cada una de las variables, 1) antropométrico-dimensional, 2) biomecánica, 3) percepción subjetiva y la carga de trabajo, según las 6 exigencias que la componen.

El proceso de identificación, concluye identificando un conjunto de variables agrupadas en seis dificultades que se orientan a identificar aspectos relevantes de la relación trabajadora embarazada-entorno. Se utiliza el siguiente Check list como instrumento de identificación TAPTE marcando con una X la condición identificada (Ver tabla 34)

Dificultades en la ejecución de la tarea laboral	Presencia de la Condición
Manipula objetos alejados del cuerpo por dificultad alcance de la mano	
Golpes por obstáculos debido a las dimensiones corporales	
Limita su capacidad de trabajar	
Menor agilidad	
Dificultad para manipular peso mayor de 3 kilos	
Percibe incomodidad al realizar su tarea	

Tabla 34 Dificultades en la ejecución de la tarea laboral

La identificación de estas variables, debe integrarse a los resultados de la evaluación específica.

ESTADIO 5

En el estadio 5 se inicia proceso de evaluación específico, de aquellas variables identificadas como relevantes en el proceso de identificación. Para considerar una variable como candidata a ser evaluada en forma específica en base a los instrumentos sugeridos en el diagrama debe presentar una respuesta afirmativa en el proceso de identificación.

En caso que se presente la variable Antropométrico– Dimensional, el proceso específico se debe desarrollar considerando los lineamientos normativos y técnicos para el Análisis Dimensional y Antropométrico. En el caso de Chile la Norma vinculada es la Norma 2639:2002 y Normativa Local vigente. En caso que se presente la variable biomecánica, se sugiere su evaluación más específica a través del método Ergomater.

En caso que se presente como relevante la percepción subjetiva de Discomfort y de Esfuerzo, se sugiere la aplicación específica del Cuestionario Nórdico, Corlett & Wilson y la Escala de Borg. En caso que se presente la Variable Carga de Trabajo, se sugiere la evaluación de las diferentes subvariables a través de la metodología NASA -TLX.

El objetivo de este Estadio 5 es tener un conocimiento más específico de las variables relevantes y orientar la adaptación evolutiva del puesto de trabajo, siguiendo criterios específicos en la interacción específica persona-entorno, considerando dos aspectos fundamentales las limitaciones y capacidades de la mujer embarazada y las condiciones del entorno. (Ver figura 27)

Estadio 5	Criterio de Evaluación	Antropométrico Dimensional	Análisis Biomecánico	Percepción Subjetiva	Carga de Trabajo
	Acción	Evaluación Antropométrica	Evaluación Carga Física	Evaluación Percepción Subjetiva Percepción de Discomfort Percepción Esfuerzo	Evaluación Exigencias mental, física, temporal, esfuerzo, rendimiento, frustración
	Metodología	Normativa Nacional e Internacional	Ergomater	Cuestionario Nórdico Wilson & Corlett Escala de Borg	NASA-TLX

Figura 27 TAPTE. Estadio 5. Directriz Seguimiento

ESTADIO 6

El Modelo propuesto es necesario que sea considerado desde el punto de vista multidisciplinar y triestamental, donde no sólo participen los profesionales especialistas en cada una de las áreas de salud laboral, sino también participe la trabajadora en situación de embarazo y la persona responsable de la trabajadora.

El estadio 6 se inicia por lo tanto con la reunión multidisciplinar e información a la embarazada, posteriormente se realiza la ficha ergonómica evolutiva para el seguimiento prospectivo de la embarazada en el contexto laboral específico. (Ver figura 28)

Este se debe realizar al inicio de cada período debido a la relevancia de cada uno analizado en esta tesis doctoral. Para ello, en cada trimestre se aplicará la estrategia descrita en el Estadio 4. Además, se debe considerar el seguimiento en caso de que lo solicite la trabajadora derivado de percepción de discomfort, percepción de molestias musculoesqueléticas, u otra percepción relativa a su embarazo y que tenga relación con su tarea y/o actividad laboral y/o en caso que la persona a cargo de la embarazada y equipo multidisciplinar, lo considere necesario.

Además, el modelo conceptual deberá ser aplicado de manera individual, ya que existen diferencias entre las capacidades de cada una de las embarazadas.

Seguimiento de la embarazada			
Reunión equipo multidisciplinar y/o empleador	Informar a la trabajadora en situación de embarazo	Realizar registro Evolutivo de los resultados (evaluación ergonómica prospectiva como seguimiento)	Realizar seguimiento de la embarazada: <ul style="list-style-type: none">- Al inicio de cada período trimestre.- Según percepción embarazada.- Según estime necesario Empleador y/o equipo multidisciplinar

Figura 28 TAPTE. Estadio 6. Evaluación Específica

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aliaga, V. Cano, M. Castro, A. Cerda, E. Eguiguren, P. Horwitz, N. Quiroga, P. Rivera, G. Rodríguez, C. (2012). Manual de Metodología de la Investigación. Aplicada a las Ciencias de la Salud. Editores. Marcelo Cano y Verónica Aliaga. Proyecto Mecesup UCh0707.

Arteaga o., Vera A., Carrasco C., Conteras G., (2007). Presentismo y su relevancia para la salud ocupacional en Chile. *Ciencia y Trabajo*. 9, (24), 61-63.

Astrand, L., Rodahl, K. (1992). Fisiología Aplicada Al Trabajo. Fisiología del Trabajo Físico. Bases Fisiológicas del Ejercicio. Tercera edición. Argentina. Editorial Panamericana. p. 374-401.

Atalah, E. Castillo, C. Castro, R. (1997). Propuesta de un nuevo estándar de evaluación nutricional en embarazadas. *Revista Médica de Chile*. 125: 1429-1436

Avilés, C. López, M. García, M. (2013). Gender and maternity considerations and techniques in occupational health services: The Spanish case. *Safety Science*. 58, 27–31

Bueno, C. (2015, Junio). Salud reproductiva y protección del embarazo y lactancia. El enfoque de la OIT. Organización Internacional del Trabajo. Santiago. Chile. Recuperado de http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---sro-santiago/documents/presentation/wcms_377641.pdf

Cheng PL, Pantel M, Smith JT, Dumas GA, Leger AB, Plamondon A et al. (2009) Back pain of working pregnant women: identification of associated occupational factors. *Applied Ergonomics*; 40 (3), 419-423.

Chung, M. K., Lee, I., & Kee, D. (2003). Assessment of postural load for lower limb postures based on perceived discomfort. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 31(1), 17-32.

David, G. (2005). Ergonomic Methods for Assessing Exposure to Risk Factors for Work-Related Musculoskeletal Disorders. *Occupational Medicine*, 55 (3) 190-199.

Díaz, C. (2010). Actividad Laboral y Carga Mental de Trabajo. *Ciencia y Trabajo*, 12 (36), 281-292

Díaz, A. Menéndez, I. (2014). FREMAP, Mutua Colaboradora con la Seguridad Social No 61 Recuperado: http://www.aepsal.com/wp-content/uploads/2015/07/Fremap_maternidad_ergonomia_p.pdf

DiDomenico, A. Nussbaum, M. (2008). Interactive effects of physical and mental Workload on subjective workload assessment. *International Journal of Industrial Ergonomics*. 38, 977-983.

Dirección del Trabajo. (2011). Séptima Encuesta Laboral, Encla. Gobierno de Chile. Recuperado de <http://www.dt.gob.cl/documentacion/1612/w3-article-101347.html>

Dirección del Trabajo. Gobierno de Chile. (2012). Encla Género 2011. Una mirada a la realidad laboral de trabajadoras y trabajadores. Informe de resultados Séptima Encuesta Laboral.

Dirección del Trabajo. (2015). Guía De Normas De Protección a La Maternidad. Gobierno de Chile. Recuperado de <http://www.dt.gob.cl/1601/w3-article-60024.html>

Dirección del Trabajo, 1998. Artículo 194 del Código del Trabajo, norma introducida al referido Código por la ley N° 19.591, de 09.11.98. Recuperado de <http://www.dt.gob.cl/consultas/1613/w3-article-60121.html>

Ferguson, S., & Marras, W. (1997). A literature review of low back disorder surveillance measures and risk factors. *Clinical Biomechanics*, 12(4), 211-226.

Frattarelli, J., Moore, G. (1998). Work place hazards during pregnancy. *Primary Care Update for OB/GYNS*. 5 (1): 54–59.

Gobierno de Chile. (2011). Primera Encuesta Nacional de Empleo, Trabajo, Salud y Calidad de Vida de los trabajadores y trabajadoras en Chile (ENETS 2009-2010). Informe Interinstitucional. Ministerio de Salud, Dirección del Trabajo, Instituto de Seguridad Laboral. Recuperado de <http://www.dt.gob.cl/documentacion/1612/w3-article-99630.html>

Haas J., Jackson R., Fuentes-Afflick E., Stewart A., Dean M., Brawarsky Ph., Escobar G. (2004). “Changes in the Health Status of Women During and After Pregnancy.” *Gen Interd Med*. 20, 45–51

Hart SG, Stavenland LE. (1988). Development of NASA-TLX (Task Load Index): results of empirical and theoretical research. In Hancock, P.A. y Meshkati, N. Ed *Human Mental Workload*, 139-183. Elsevier Science Publishers. Ámsterdam.

Hernández, R. Fernández, C. Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. Quinta edición. Mc Graw Hill. México.

INSHT. (2011). Síntesis de la evidencia científica relativa a los riesgos laborales en trabajadoras embarazadas (periodo 2000-2010). Recuperado de

http://www.istas.ccoo.es/descargas/Sintesis_evidencia_trab_embarazadas.pdf

INSHT (2001). NTP 544. Estimación de la carga mental de trabajo: el método NASA TLX. Recuperado de <http://www.insht.es/>

INSHT. (2007). NTP 785. Ergomater: Método para la evaluación de riesgos ergonómicos en trabajadoras embarazadas. Recuperado de <http://www.insht.es/>

Instituto de Biomecánica de Valencia, Unión de Mutuas, Muvale (2004). ErgoMater/IBV – Requisitos ergonómicos para la protección de la maternidad en tareas con carga física. Tortosa L., García, C., Page A., Cano A., Sendra J.M., Aguilar E., Ballester R., Prada P. Instituto de Biomecánica de Valencia (IBV), Valencia.

Instituto Nacional de Estadística. Enero, (2015). Mujeres en Chile y mercado del trabajo. Participación laboral femenina y brechas salariales. Recuperado de

http://www.ine.cl/canales/chile_estadistico/estadisticas_sociales_culturales/genero/genero.php

Instituto Nacional de Normalización. (2002) NCh2639: Mediciones básicas del cuerpo humano para el diseño tecnológico.

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (1997). NTP 452. Evaluación De Las Condiciones De Trabajo: Carga Postural. Ministerio del Trabajo y Asuntos Sociales. España.

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2007). NTP 785. Ergomater: Método para la evaluación de riesgos ergonómicos en trabajadoras embarazadas. Ministerio del Trabajo y Asuntos Sociales. España.

International Ergonomics Association (IEA). (2015). What is ergonomics?. Recuperado de <http://www.iea.cc/whats/index.html>

ISO 11226:2000. (2000) Ergonomics -- Evaluation of Static Working Postures.

Jones, R. J. (1984). Effects of pregnancy on work performance. *Jama-Journal of the American Medical Association*, 251(15): 1995-1997.

Jouvencel, M. R. (1994). Ergonomía básica. Aplicada a la medicina del trabajo. Díaz de Santos. Madrid. España.

Kee, D., & Karwowski, W. (2003). Ranking systems for evaluation of joint and joint motion stressfulness based on perceived discomforts. *Applied Ergonomics*, 34 (2), 167-176.

Kumar, S. (2001). Theories of musculoskeletal injury causation. *Ergonomics*.44:17-47

Kuorinka. (1987). Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics*. 18 (3), 233-237.

Llaneza, F. J. (2009). Tema 5. Carga de Trabajo: Carga Mental y Carga Física. Ergonomía y Psicología Aplicada. Manual para la Formación del Especialista. 15ª Edición. pp. 263-351. España. Lex Nova.

MacDonald, L. Waters, T. R. Napolitano, P.G. Goddard, D.E. Ryan, M.A. Nielsen, P. Hudock, S.D. (2013). Clinical guidelines for occupational lifting in pregnancy: evidence summary and provisional recommendations. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 209 (2), 80–88.

Marras, W., Cutlip, R., Burt, S., Waters, T. (2009). National occupational research agenda (NORA) future directions in occupational musculoskeletal disorder health research. *Applied Ergonomics*, 40 (1), 15–22

Martínez, M. Alvarado, R. (2012, Octubre). Validación del Cuestionario Nórdico en Trabajadores Chilenos. XIX Jornada Latinoamericana de Seguridad e Higiene en el Trabajo ALASEHT. Fundación del Consejo Nacional de Seguridad. Chile.

Miedema, M., Douwes, M., Dul, J. (1997). Recommended maximum holding times for prevention of discomfort of static standing postures. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 19, (1), 9.

Ministerio de Empleo y Seguridad Social. España. (2015). http://www.empleo.gob.es/es/sec_trabajo/debes_saber/Pdf/stituacion_de_la_mujer_en_el_mercado_de_trabajo_2014.pdf

Ministerio del Trabajo. (2007). Gobierno de Chile. Guía Técnica para La Evaluación y Control de Los Riesgos Asociados al Manejo o Manipulación Manual De Carga. Ley N° 20001 D.S N° 63/2005.

Ministerio de Salud. División de Políticas Públicas Saludables y Promoción. Departamento de Salud Ocupacional. Gobierno de Chile. (2012) Protocolos de vigilancia para trabajadores expuestos a factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos de extremidades superiores relacionados con el trabajo. Pág. 34.

Mondelo, P., Gregori, E., Barrau, P. (Ed.). (1994). Ergonomía 1. Fundamentos (1ª ed.). Barcelona: UPC.

Mondelo P, Gregori E, Blasco, J. Barrau, P. (2001) Ergonomía 3: Diseño de puestos de trabajo. 2ª Edición, México, Editorial Alfaomega; 857-82.

Morrissey, S. (1998). Work place design recommendations for the pregnant worker. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 21, 383—395.

OIT. (2001). Conferencia Internacional del Trabajo 89ª Reunión. Anatomía de la prohibición del trabajo nocturno de las mujeres en la industria. Recuperado de [http://embargo.ilo.org/public/libdoc/ilo/P/09663/09663\(2001-89-1B\).pdf](http://embargo.ilo.org/public/libdoc/ilo/P/09663/09663(2001-89-1B).pdf)

OMS. (2005). Informe sobre la salud en el mundo. Recuperado de: <http://www.who.int/whr/2005/chapter3/es/index3.html>

Paeth, B. (2000). Experiencias con el concepto Bobath. Fundamentos tratamientos casos. Médica Panamericana. España.

Paul, J. A., & Frings-Dresen, M. H. W. (1994). Standing working posture compared in pregnant and nonpregnant conditions. *Ergonomics*, 37 (9), 1563-1575.

Paul, J. A., Frings-Dresen, M. H. W., Sallé, H. J. A., & Rozendal, R. H. (1995). Pregnant women and working surface height and working surface areas for standing manual work. *Applied Ergonomics*, 26 (2), 129-133.

Paul, J. V.-D. (1994). Work load and musculoskeletal complaints during pregnancy. *Scandinavian Journal of Work* , 20 (3), 153- 159.

Pheasant, S; Haslegrave, Ch. (2006). Bodyspace. Anthropometry, Ergonomics and the design of work. Workspace design. Taylor & Francis. Tercera Edición. USA. pp. 85-86-120

Punnett, L., Wegman, D. (2004). Work-related musculoskeletal disorders: the epidemiologic evidence and the debate. *Journal of Electromyography and Kinesiology* 14, 13–23

Reid, Ch., McCauley, P., Karwowski, W., Durrani, S. (2010). Occupational postural activity and lower extremity discomfort: A review. *International Journal of Industrial Ergonomics*. 40, (3), 247–256.

Rodríguez, C. Hernández, A. Mondelo, P. Cerda, E. (2007). Evaluación de la carga física del puesto de trabajo de Chek-out de la Bodega Sublim en la Industria Textil de la Planta Caffarena. Tesis de Máster. Universidad Politécnica de Cataluña. Barcelona.

Rodríguez, C. Gutiérrez, L. Cortés, M. Cerda, E. (2011). Estudio de la Carga Global de Trabajo y Percepción de Molestias Músculo-Esqueléticas en Embarazadas Atendidas en la Unidad de Maternidad del Hospital Clínico de la Universidad de Chile. *Ciencia y Trabajo*. Ene-Mar. 13 (39), 53-56.

Stephenson, R. O'Connor, L. (2003). Capítulo 4: Fisiología materna. Segunda Edición. *Fisioterapia en Obstetricia y Ginecología*. Editorial McGraw-Hill Interamericana. pp 91. McGraw-Hill . Madrid. España.

Superintendencia de Pensiones (2010). *Guía Técnica para la Evaluación del Trabajo Pesado*. Gobierno de Chile. Víctor Córdova, Eduardo Cerda & Carolina Rodríguez et al. (Eds.) Santiago: Superintendencia de Pensiones & Universidad de Chile.

Tapp, L. M. (2000). Pregnancy and ergonomics. Potential hazards & key safeguards. *Professional Safety*, 29-32.

Wilson, J., Corlett, N. (2005). Chapter 1 Methods in the understanding of human factors. Chapter 16: Static muscle loading and the evaluation of posture. Edited by John R. Wilson and Nigel Corlett. Third Edition. CRC Press Taylor & Francis. *Evaluation of Human Work*. 1-31, 472-475. Boca Ratón. USA.

Wu, G., Liu, S., Wu, X., Ding, X. (2015). Research on lower body shape of late pregnant women in Shanghai area of China. *International Journal of Industrial Ergonomics*. 46, 69-75.

ANEXOS

Anexo 1 Leyes Chilenas protección a la Mujer y Maternidad

Nombre de la Ley	Descripción
Ley 19299	Derogación de la Ley mejoramiento subsidio maternal.
Ley 19250	Incorporación del padre en el cuidado de los hijos
Ley 19505	Permiso especial por enfermedad de los hijos
Ley 19591	Perfeccionamiento y protección de la maternidad.
Ley 19482	Descanso dominical
Ley 19670	Extensión del fuero maternal a madres adoptivas
Artículo 203. Código del Trabajo	Salas cunas centros industriales y centros comerciales

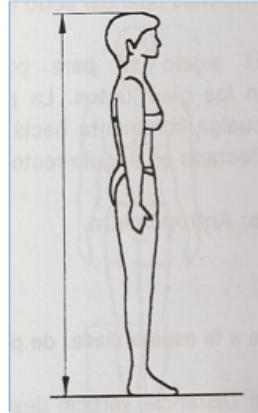
Anexo 2 Mediciones antropométricas

NCh2639:2002. Mediciones Básicas del cuerpo humano para el diseño tecnológico.

Estatura (altura corporal)

Descripción: distancia vertical desde el piso al punto más alto de la cabeza. Posición de pie.

Método: el sujeto se para completamente erguido con los pies juntos. La cabeza se orienta en el plano de Frankfurt.



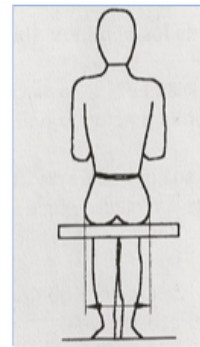
Mediciones básicas del cuerpo humano para el diseño tecnológico. Basic Human body measurements for technological design. NCh 2639. Of2002. INN Chile. Enero, 2002.

Homologación Internacional ISO 7250:1996

Anchura de caderas sentado (Ancho de caderas sentado)

Descripción: es la distancia horizontal que existe entre los muslos, medido en la parte más ancha de las caderas.

Método: el sujeto se sienta completamente erguido con los muslos totalmente apoyados y las rodillas y los pies juntos. Se localizan los huecos de la cadera, la medición se hace sin presionar la piel de la zona de las caderas.



Distancia respaldo abdomen
(Profundidad abdominal sentado)

Descripción: distancia horizontal medida desde el plano vertical que pasa por el occipital, las escápulas y los glúteos, hasta la profundidad máxima del abdomen.

Método: el sujeto se sienta completamente erguido, los brazos cuelgan libremente hacia abajo.



Ancho codo codo (ancho entre codos)

Descripción: distancia horizontal medida entre los codos.

Método: el sujeto se sienta completamente erguido, muslos en posición horizontal y formando ángulo de 90° entre las piernas y tronco. Brazos colgando libremente y los antebrazos doblados sobre los muslos.

Se mide por detrás de la persona.

Perímetro abdominal

“La longitud de izquierda a derecha para la circunferencia abdominal, en la parte delantera”. (Wu et al., 2014)



Entrevista 1: Ergónomo. Profesional ingeniero civil . Mutualidad Chilena.

1. ¿Conoce las leyes y normativas relacionados con las mujeres embarazadas?

Si: No: ¿Cuál?

Respuesta: Guía técnica manejo manual de carga. Además he escuchado de que deben tener cuidado las embarazadas al realizar turnos.

2. Como ergónomo, ¿qué hace cuando en la empresa lo llaman para ver un tema específico de las embarazadas?

Nada: Evalúa el puesto de trabajo: Se deriva a un especialista en ergonomía específico en el tema: Se deriva a un médico Se cambia o rota a otro puesto de trabajo:

Respuesta: adicionalmente, sólo conozco un caso, de una solicitud de una empresa del sur de Chile, que tenía una situación de su puesto de trabajo y el uso de silla, para ello, el ergónomo de la red hizo un levantamiento y análisis. No he tenido más casos.

3. ¿Cuándo debe ajustarse el puesto de trabajo y/o tarea de una embarazada?

Siempre: A veces Nunca

4. ¿Cómo lo haría?

Respuesta: Durante el proceso trimestralmente, debería hacerse un seguimiento lo más frecuente posible. Analizaría sus dimensiones antropométricas ejemplo abdomen, ¿cómo alcanzar el teclado para tener un buen alcance del teclado?. Estudio del movimiento. Postura y movimiento, el entorno no se adecua a ella en todas las etapas del embarazo. Alivianar la exigencia de trabajo. Analizar la tarea y sus características físicas propias del embarazo. Entorno en función del centro que es la embarazada.

5. ¿Maneja estadísticas específicas de enfermedades o accidentes de embarazadas?

Si: No:

Respuesta: no las tengo, pero existe un experto en prevención que ven todo el tema de tasas y accidentabilidad.

6. ¿Qué espera usted que le entregue un modelo conceptual de adaptación o ajuste del puesto de trabajo de la embarazada?

Respuesta: sería útil saber ¿cuáles son los elementos fundamentales a considerar en la línea de trabajo de la embarazada? Por ejemplo: tamaño del abdomen, peso de la embarazada, si se ve afectada la capacidad de reacción de la tarea (movimiento, alcance), capacidad de trabajo (fuerza, límites), tiempo de permanecer atención de la tarea (concentración), secuencia determinada de la carga de trabajo.

¿Qué características debería reunir el puesto de trabajo? Alcances, alturas.

Planos de trabajo frente a PVD, forma curva para acercarse más fácilmente a sus herramientas de trabajo.

Capacidad para estar de pie, ¿cuánto tiempo máximo?

Cuánto tiempo de reposo o descanso.

Me extraña que no se ha visto, ni tocado el tema.

Sería relevante tener más información sobre esto, sería útil tener criterios técnicos.

Sería útil estudios más específicos en esta línea específica.

Entrevista 2: Ergónomo. profesional ingeniero en prevención de riesgo. Empresa privada multinacional.

1. ¿Conoce las leyes y normativas relacionados con las mujeres embarazadas?

Si: No ¿Cuál?

Respuesta: Ley 20.001. Prenatal y postnatal y Prexor, embarazadas no puede estar expuesta a ruidos.

2. Como ergónomo, ¿qué hace cuando en la empresa lo llaman para ver un tema específico de las embarazadas?

Nada: Evalúa el puesto de trabajo: Se deriva a un especialista en ergonomía específico en el tema: Se deriva a un médico Se cambia o rota a otro puesto de trabajo:

Respuesta: como procedimiento corporativo de la empresa, se hace un trabajo común jefatura, evaluación salud y seguridad, levantamiento puesto de trabajo por parte del servicio médico, evaluación del puesto de trabajo por parte de seguridad.

Evalúan el puesto de trabajo servicio médico, prevención y asesor externo ergónomo.

Ver espacio si es en planta o administrativa.

Idealmente la embarazada se limita el manejo manual de carga.

No ruido.

Existe una silla en el lugar de trabajo cada una hora debe tomar asiento.

En puestos de trabajo de producción vestuario con 3 capas.

Agua al alcance, sólo hacer trabajo liviano como por ejemplo control de calidad, no arrastrar ni empujar carros, ni levantar carga, no operar grúa.

Embarazada se exponga lo menos posible al riesgo.

Ropa de seguridad se considera evaluación de vestuario, se solicita ropa que vaya adaptándola dos prendas mínimo.

EPP se adapta a su condición.

En el caso de las embarazadas administrativas: no se exponga a ruidos molestos, lugar de confort. Espacios libres de obstáculos que se puedan desplazar, salir a caminar cada cierto tiempo, ir a conversar con una colega pero con la intención de que sea una actividad para caminar, además el plano de trabajo tiene ciertas características regulable en altura.

Se está pensando hacer puestos de trabajo de oficina exclusivos para las embarazadas, basado en normativa chilena.

Tener reposa pie para que la zona poplíteica tenga libertad y no se comprima, uso de cojín asiento, etc.

Con silla ergonómica con movimiento hacia anterior y posterior, se regula apoya brazos.

Teléfono con cintillo para contestar.

Todo lo que ocupa diariamente lo tenga al alcance mínimo con agarre, con apoya muñeca, pad mouse, PVD perpendicular a la ventana.

Turno se traslada al turno diurno 8:00 a 16:00

Estacionamiento exclusivo para embarazadas.

Con dos horarios de alimentación saludable que se le lleva al puesto de trabajo o puede ir a retirar al casino, a las 10:00 y 15:00.

Temperatura adecuada calor y frío: 19 en el verano y 21 en el invierno.

3. ¿Cuándo debe ajustarse el puesto de trabajo y/o tarea de una embarazada?

Siempre: A veces Nunca

4. ¿Cómo lo haría?

Respuesta: ya lo mencionó en pregunta 2.

5. ¿Maneja estadísticas específicas de enfermedades o accidentes de embarazadas?

Si: No:

Respuesta: 2014 tuvieron 4 embarazadas y en 2015 ya llevan 2 embarazadas.

6. ¿Qué espera usted que le entregue un modelo conceptual de adaptación o ajuste del puesto de trabajo de la embarazada?

Respuesta: Modelo conceptual lo estamos aplicando, desde ahora es responsable facility.

Es un modelo conceptual de la empresa.

Aplicamos los 7 pasos de la ergonomía, como tema conceptual, se levanta el requerimiento y se ve por ejemplo punto de vista del puesto de trabajo hasta llegar a la solución ergonómica.

Aspectos psicosociales: le afecta no hacer nada a la embarazada, se siente inútil, infravalorada.

Que no se exponga ella, ni su bebé, mujer como género supera al hombre en actitud y responsabilidad, son muy importantes.

También consideramos su condición de mujer cuando las dan de alta post el embarazo. El reingreso de la embarazada desde el punto de vista del servicio médico, con restricciones para que se ambiente.

Desde el 2009, trabajamos con asesores ergónomos externos, con una empresa en ergonomía externa, que nos ayuda a gestionar estos temas y se modifican casos puntuales.

Entrevista 3: Ergónoma. Profesional médico laboral. Empresa privada.

1. ¿Conoce las leyes y normativas relacionados con las mujeres embarazadas?

Si: No ¿Cuál?

Respuesta: código del trabajo, restricción de horario y Ley 20001 manejo manual de carga.

2. Como ergónomo, ¿qué hace cuando en la empresa lo llaman para ver un tema específico de las embarazadas?

Nada: Evalúa el puesto de trabajo: Se deriva a un especialista en ergonomía específico en el tema: Se deriva a un médico Se cambia o rota a otro puesto de trabajo:

Respuesta: como procedimiento corporativo de la empresa, se hace un trabajo común jefatura, evaluación salud y seguridad, evaluación del puesto de trabajo, cambio de puesto de trabajo, cambio de función, mejora del puesto de trabajo, apoyos técnicos, redistribución carga horaria, beneficios como alimentación saludable, estacionamiento especial para embarazadas, no hacen colas.

Seguimiento por parte del servicio médico.

Examen de reingreso posterior al parto, con horas de amamantamiento y un lactario para que pueda sacarse leche.

3. ¿Cuándo debe ajustarse el puesto de trabajo y/o tarea de una embarazada?

Siempre: A veces Nunca

4. ¿Cómo lo haría?

Respuesta: Siempre por la situación amerita.

5. ¿Maneja estadísticas específicas de enfermedades o accidentes de embarazadas?

Si: No:

Respuesta: Se tiene estadísticas, se hace seguimiento con ULI en seguimiento con más cercanía y seguimiento próximo.

6. ¿Qué espera usted que le entregue un modelo conceptual de adaptación o ajuste del puesto de trabajo de la embarazada?

Respuesta: Fácil de implementar, rápido, modelo fijara lineamientos, con una línea de visión amplia riesgos de trabajo y que mirara la salud como un integral.

Lineamientos generales y permitiera adaptación individuales.

No me gustan los modelos cerrados.

Adaptarlo a las características del Site, según epidemiología.

Hecho por un equipo multidisciplinar.

Tríptico protección salud colaboradora gestante.

Entrevista 4: Ergónomo. Profesional kinesiólogo. Ministerio de Salud.

1. ¿Conoce las leyes y normativas relacionados con las mujeres embarazadas?

Si: No: ¿Cuál?

Respuesta: Ley 20.001. Prenatal y postnatal y DS. Hipobarria que dice que las embarazadas no pueden subir a trabajos en altura.

2. Como ergónomo, ¿qué hace cuando en la empresa lo llaman para ver un tema específico de las embarazadas?

Nada: Evalúa el puesto de trabajo: Se deriva a un especialista en ergonomía específico en el tema: Se deriva a un médico Se cambia o rota a otro puesto de trabajo:

Respuesta: Debería llegar los casos a la seremi, no tiene registro de eso. Pero se le toma como tal. Seguramente llega directamente a servicio de salud de atención primaria.

3. ¿Cuándo debe ajustarse el puesto de trabajo y/o tarea de una embarazada?

Siempre: A veces Nunca

4. ¿Cómo lo haría?

Respuesta: según lo requiera la trabajadora y siempre y cuando el técnico perciba a la persona, más que por ser embarazada, o sea por el hecho de ser trabajadora.

No hay estudios científicos que digan.

Se percibe o no se sabe sobre cambios que pudiesen relacionarse con los puestos de trabajo.

Análisis va en relación según cada caso en particular, requiere su propio análisis.

Debiera haber una indicación o normativa legal que advierta sobre el problema e intervenga en el período laboralmente activo.

5. ¿Maneja estadísticas específicas de enfermedades o accidentes de embarazadas?

Si: No:

Respuesta: No

6. ¿Qué espera usted que le entregue un modelo conceptual de adaptación o ajuste del puesto de trabajo de la embarazada?

Respuesta: modelo esté dirigido a un riesgo relacionado con el daño a la madre o al feto, que busque corregir esa posible relación de daño y que tenga una evidencia científica que lo haga creíble biomecánica, clínica y epidemiológicamente, considerando la magnitud del problema en la población relación con el trabajo que conocemos, etc.



Santiago xx de xx 2014

Dr Antonio Morales Barria
Presidente Comité Etico Científico o de Investigación
Presente

Mediante la presente téngase conocimiento que el Proyecto "NOMBRE DEL PROYECTO", ha sido "Cerrado/Suspendido/Reabierto" con fecha dd/mm/aaaa", debido a "MOTIVOS".

Además debo informarle que el proyecto reclutó "número de pacientes", se registraron/no se registraron eventos adversos serios".

La información obtenida se / no se ha difundido en "Congreso / Conferencia / Manuscrito en Revista Científica", "citar referencia si aplica".

Sin otro particular me despido atentamente de usted.

"Nombre Completo Investigador Responsable / Principal"
Firma Investigador Principal

Anexo
C.c.
• OAIC

MEMO N° : 134

ANT. : Certificado de investigación

MAT. : Inicio Estudio Clínico Tipo Tesis

SANTIAGO, 23 MAR. 2015

DE : SUBDIRECTOR DE INVESTIGACION CLINICA

A : DR. IGNACIO MIRANDA
DEPARTAMENTO DE OBSTETRICIA Y GINECOLOGIA

En relación al tema señalado en la Mat. y de acuerdo a las Normas de Investigación que se encuentran vigentes en nuestro Hospital Clínico, adjunto remito a Ud. los siguientes documentos para la ejecución del proyecto denominado **"Descripción de la carga global de trabajo, el factor físico biomecánico y percepción de molestias musculoesqueléticas en trabajadoras embarazadas para establecer recomendaciones que ayuden en el autocuidado"**.

1. Acta de Aprobación N° 010 del 28 Enero de 2015 del Comité Ético Científico o de Investigación del Hospital Clínico de la U. de Chile.
2. Certificado OAIC N° 720/15 que da cuenta que el proyecto ha cumplido todos los trámites para su ejecución.
3. Proyecto cumple con lo dispuesto en la Ley 20.120 del año 2006, delegación que consta en la Resolución Exenta N° 0165 del 25 de Febrero de 2015.
4. Carta de Aprobación del Sr. Director del Hospital Clínico para la ejecución de este proyecto.

Aprovecho la ocasión para ofrecer a Ud. la colaboración de esta Subdirección de Investigación, a través del Sr. Ariel Castro Lara, para cualquier trámite que facilite el desarrollo de este estudio. Correo acastro@hcuch.cl, teléfono 2978 90 44.

Sin otro particular saluda atentamente a usted.



DR. CARLOS SCIARAFFIA M.
SUBDIRECTOR DE INVESTIGACIÓN CLINICA

XEN/sdv

Distribución:

- Dra. Loreto Vergara, Jefe Servicio de Medicina Física y Rehabilitación

ACTA DE APROBACION N° 010

Santiago, enero de 2015

El Comité Ético Científico o de Investigación del Hospital Clínico de la Universidad de Chile, integrado por los siguientes miembros:

Dr. Antonio Morales Barría. Médico Gastroenterólogo. Presidente
Dra. Ana María Madrid S. Médico Gastroenterólogo. Vicepresidente
Prof. Veronica Anguita Mackay. Académico. Secretaria de Acta
Dr. Sergio Valenzuela P. Médico Gineco-Obstetra
Dr. Juan Carlos Prieto D. Médico Farmacología Clínica
Srta. Rina Sepúlveda A. Abogado.
Dra. Gloria López Stewart. Médico Endocrinóloga.
Dra. Teresa Massardo Vega. Médico Cirujano.
Dr. Juan Jorge Silva. Médico Cirujano.

Ha analizado el Proyecto denominado: "**Descripción de la carga global de trabajo, el factor físico biomecánico y percepción de molestias musculoesqueléticos en trabajadoras embarazadas para establecer recomendaciones que ayuden en el autocuidado**", cuya investigadora principal es la Klga. Carolina Rodríguez Herrera, del Departamento de Kinesiología. Participa como tutor de proyecto, el Dr. Ignacio Miranda, del Departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital Clínico de la Universidad de Chile.

Para estos efectos se tuvo a la vista los siguientes documentos:

- Carta de presentación a Comité.
- Formulario de Solicitud de Evaluación de Proyecto de Investigación por Comité.
- Carta de compromiso del investigador.
- Curriculum vitae del investigador.
- Protocolo de Estudio.
- Consentimiento Informado, versión 03, fechado 27 de enero de 2015.
- Ficha de Evaluación - Modelo TAPTE, Ergonomía en Embarazadas.

El Proyecto y los documentos señalados en el párrafo precedente han sido analizados a la luz de los postulados de la Declaración de Helsinki, de las pautas Éticas Internacionales para la Investigación Biomédica en Seres humanos CIOMS 2002, de las Guías de Buenas Prácticas Clínicas de ICH y Normativa Nacional Vigente.

a) Carácter de la población estudiada

Cautiva.

b) Utilidad del Proyecto

Beneficioso.

c) Riesgos

Mínimos.

d) Beneficios

Este estudio podría aportar conocimiento útil a la prevención de trastornos musculoesqueléticos en base a la trabajadora embarazada en su entorno laboral.

e) Confidencialidad del Estudio

La investigadora principal asegura la confidencialidad de todos los datos.

Por lo tanto, el Comité estima que el Estudio propuesto está bien justificado y que no significa para los sujetos involucrados riesgos físicos, psíquicos o sociales mayores. La investigadora respondió adecuadamente a las observaciones indicadas. El consentimiento informado es adecuado en forma y fondo.

En virtud de las consideraciones anteriores, el Comité otorga la Aprobación Ética para la realización del Estudio propuesto, en sesión del día 28 de enero de 2015, la que se extiende por un plazo de 12 meses a contar de esta fecha. Se adjunta nómina de los integrantes del Comité presentes en la sesión y Declaración de Cumplimiento de las Buenas Prácticas Clínicas

Se debe tener presente que se debe realizar:

- Envío para aprobación o toma de conocimiento de nueva documentación relacionada al estudio.
- Cambio en los Delegados del Director de la Institución.
- Notificación de reacciones adversas serias o no serias, en que las serias deben ser notificadas en un plazo de 72 horas hábiles de ocurrido el evento.
- Enviar Semestralmente avances del Proyecto.
- Solicitud de Extensión de plazo de aprobación.
- Enviar Informe Final del Proyecto.

Los items mínimos que deben contener los informes semestrales y finales, son los siguientes:

- Cumplimiento de los objetivos
- Número de Sujetos enrolados
- Número y motivo de los sujetos que abandonan o se retiran


Saluda atentamente a Ud.



DR. ANTONIO MORALES BARRIA 28 ENE. 2015
PRESIDENTE
COMITÉ ÉTICO CIENTÍFICO
HOSPITAL CLINICO U. DE CHILE



DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LAS BUENAS PRÁCTICAS CLÍNICAS

En conformidad a lo solicitado, cumpro con informarle que el Comité Ético Científico del Hospital Clínico de la Universidad de Chile, está organizado, actúa y emite sus dictámenes, en pleno acuerdo con la Declaración de Helsinki (1964 y sus modificaciones de 1975, 1983, 1989, 1996, 2000), con las Normas de la "Buena Práctica Clínica" (GCP) establecidas por la Organización Mundial de la Salud (OMS,WHO) 1996, la ICH Harmonized Tripartite Guidelines for Good Clinical Practice (1996); por las Normas Éticas Internacionales para las Investigaciones Biomédicas con sujetos humanos (Organización Panamericana de la Salud y por el Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias médicas (CIOMS), 1996, las Operacional Guidelines for Ethics Committees that review Biomedical Research (WHO), 2000 y por Requisitos Éticos del Especialista Ezequiel Emmanuel (JAMA volumen 283(20), 24/31 mayo 2000, pp 2702-2711) y por las Regulaciones Nacionales Norma Técnica Número 57 del 4 de junio del 2001, del Ministerio de Salud del Gobierno de Chile: "Regulación de la Ejecución de Ensayos Clínicos que utilizan Productos Farmacéuticos en Seres Humanos"; además, se cumple con lo establecido en la ley 20.120 del 22 de Septiembre de 2006, sobre la regulación de la investigación científica en seres humanos y prohíbe la clonación y su Reglamento y con la Ley 20.584 que regula " los derechos y deberes que tienen las personas en relación con acciones vinculadas a sus atención de salud".


DR. ANTONIO MORALES BARRIA 28 ENE. 2015
PRESIDENTE
COMITÉ ÉTICO CIENTÍFICO
HOSPITAL CLINICO UNIVERSIDAD DE CHILE



SANTIAGO, 2015.

ASISTENCIA A SESIÓN COMITÉ ÉTICA CIENTÍFICO

NOMBRE	ESPECIALIDAD	CARGO	FIRMA
Dr. Antonio Morales Barria	Gastroenterólogo	Presidente	
Dra. Ana María Madrid Silva.	Gastroenteróloga	Vicepresidente	
Dr. Sergio Valenzuela Puchulu	Ginecólogo	Integrante	
Sra. Rina Sepúlveda Alfaro	Asesoría Jurídica	Integrante	
Dr. Juan Carlos Prieto Domínguez	Cardiólogo	Integrante	
Dra. Gloria López Stewart	Endocrinóloga	Integrante	
Dr. Juan Jorge Silva	Cirujano	Integrante	
Dra. Teresa Massardo	Medicina Nuclear	Integrante	VACACIONES
Prof. Verónica Anguita Mackay	Académico Facultad de Medicina	Secretaria de Acta	

DR. ANTONIO MORALES BARRIA
PRESIDENTE
COMITÉ ÉTICA CIENTÍFICO
HOSPITAL CLINICO UNIVERSIDAD DE CHILE

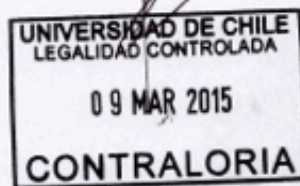


Miércoles 28 de enero de 2015.

HOSPITAL CLINICO
UNIVERSIDAD DE CHILE



DELEGA FACULTAD DE SUSCRIBIR
CONSENTIMIENTOS INFORMADOS
EN PROYECTOS DE INVESTIGACION
CON SERES HUMANOS.



RESOLUCIÓN EXENTA N° 01651

Santiago, 25 FEB. 2015

VISTOS:

Las facultades que me confiere el Decreto Universitario N° 2595 del año 2008 y nombramiento dispuesto en Decreto Universitario N° 383 del 14 de Enero de 2015; teniendo presente lo dispuesto en la ley N° 20.120, sobre la Investigación Científica en el Ser Humano y su Reglamento.

CONSIDERANDO:

1. La política institucional del Hospital Clínico de la Universidad de Chile relativa al fomento y promoción de programas de investigación científicos, canalizada por la Subdirección de Investigación Clínica.
2. Lo establecido en el artículo 11 de la ley N° 20.120 y su Reglamento, sobre Investigación Científica en el Ser Humano, en cuanto a la obligatoriedad de suscribir el Acta que contiene el Consentimiento Informado que dicho precepto señala, por el Director del centro donde la investigación se llevará a cabo.
3. Que dicha investigación fue aprobada por el Comité de Ético Científico o de Investigación, según consta en el Acta de Aprobación N° 010 del 28 de Enero de 2015, que se adjunta.
4. El carácter docente asistencial del Hospital Clínico, que lo constituye en campo clínico de las Carreras vinculadas a la Salud que imparte la Universidad de Chile.

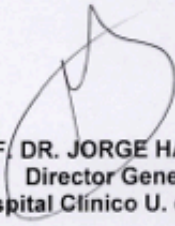


RESUELVO:

contiene en el Proyecto de Investigación denominado **“Descripción de la carga global de trabajo, el factor físico biomecánico y percepción de molestias musculoesqueléticas en trabajadoras embarazadas para establecer recomendaciones que ayuden en el autocuidado”**, cuya investigadora principal es la Kfga. Carolina Rodríguez Herrera, del Departamento de Kinesiología. Participa como tutor de proyecto el Dr. Ignacio Miranda, del Departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital Clínico de la Universidad de Chile.

2. La presente resolución tendrá vigencia hasta finalizar el Proyecto de Investigación indicado en el número precedente o hasta que se solicite la designación de nuevos delegatarios por parte del Investigador Principal, lo que deberá ser formalizado mediante la dictación de la correspondiente resolución.
3. Remítase la presente resolución a la Contraloría de la Universidad para el control de legalidad correspondiente.

Anótese, regístrese y comuníquese.


PROF. DR. JORGE HASBUN H.
Director General
Hospital Clínico U. de Chile



Distribución:

- Contraloría Interna Universidad de Chile
- Dirección General
- Dirección Académica
- Subdirección de Investigación Clínica (2)
- Depto. Asesoría Jurídica
- Archivo

Dr. JHH/CSM/JCH

CERTIFICADO N° 720/15

La Subdirección de Investigación Clínica, certifica que el Proyecto que se individualiza a continuación fue revisado y aprobado en todas las instancias pertinentes según la normativa interna que rige en el Hospital Clínico de la Universidad de Chile.

Nombre del Proyecto

“Descripción de la carga global de trabajo, el factor físico biomecánico y percepción de molestias musculoesqueléticas en trabajadoras embarazadas para establecer recomendaciones que ayuden en el autocuidado”.

N° Interno OAIC 720/15

Clasificación Interna OAIC: Tipo Tesis

Investigadora Principal:

Klga. Carolina Rodríguez Herrera
Departamento de Kinesiología

Tutor del proyecto:

Dr. Ignacio Miranda
Departamento de Obstetricia y Ginecología

Financiamiento y Facturación: de la Fundación Ciencia y Trabajo de la ACHS.

Código Convenio: No procede

Otros Antecedentes:

1. Proyecto aprobado por el Comité Ético Científico o de Investigación del Hospital Clínico, a través del Acta de Aprobación N° 010 del 07 de Enero de 2015.
2. El objetivo de este proyecto es generar un modelo conceptual trans-gestacional según tiempo de ajuste del puesto de trabajo de la embarazada (TAPTE).
3. Proyecto cumple con lo dispuesto en la Ley 20.120 del año 2006, delegación que consta en la Resolución Exenta N° 0165 del 25 de Febrero de 2015.
4. Proyecto no generará *overhead* al Hospital.


DR. CARLOS SCIARAFFIA MERINO
SUBDIRECTOR DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA



INVITACIÓN

Si estás embarazada y tienes un período de gestación de entre 10 y 34 semanas, te invitamos a participar gratuitamente* de nuestra investigación científica en mujeres embarazadas. El estudio consiste en que personal autorizado te realizará una encuesta simple y hará mediciones personalizadas con el fin de conocer aspectos de su salud, enfocándose en su actividad laboral.

REQUISITOS:

- Mujeres embarazadas mayores de 18 años entre la semana 10 y 34 de gestación laboralmente activas con jornada completa de 44 horas semanales.
- Firmar consentimiento informado para participar en la investigación.

Nuestros investigadores del Laboratorio de Ergonomía de la Universidad de Chile, estarán realizando entrevistas en la sala de espera de la Unidad de Medicina Materno Fetal (ecografía obstétrica) de lunes a viernes desde las 8:00 hasta las 18:00 hrs.

*Su participación es voluntaria



Proyecto FUCYT P0175

Nº Evaluación: _____
Iniciales Evaluador/a: _____
Fecha evaluación: _____

MODELO TAPTE – FICHA DE EVALUACIÓN

ERGONOMÍA EN EMBARAZADAS

ANTECEDENTES PERSONALES

Nombres y apellidos	
Fecha de nacimiento	/ / 19 EDAD: años y meses
Teléfono de contacto	+56-2-2- Celular: +56-9-
Estado Civil	SOLTERA: CASADA: SEPARADA: VIUDA:
Nivel educacional completa	BÁSICA: MEDIA: TÉCNICO: UNIVERSIT: POST-Gº:
Comuna en que reside	
Tipo previsión salud	FONASA: ISAPRE: NINGUNA: OTROS:

ANTECEDENTES GINECO-OBSTÉTRICOS

Datos Gineco-Obstétricos	
Semanas de gestación (HOY)	_____ Semanas y _____ días. Trimestres por criterio de inclusión: 1º trimestre (10 a 12 sem): 2º trimestre (13 a 28sem): 3º trimestre (29 a 34 sem):
Número de embarazos	1: 2: 3: 4: 5:
Número de partos	Parto vaginal: Parto abdominal o cesárea:
Número de pérdidas	
Número de hijos	1: 2: 3: 4: 5:
Edad de los hijos	1: 2: 3: 4: 5:
Horas totales de sueño (TST-total sleep time) antes embarazo	
TST actualmente	
Observaciones	

ANTECEDENTES DE SALUD

Antecedentes salud	
Antecedentes quirúrgicos	SI NO CUALES?
Antecedentes médicos	SI NO CUALES?
HTA	SÍ NO
DB GESTACIONAL	SÍ NO
VÁRICES	SI NO
FÁRMACOS	SI NO CUALES?
Observaciones	

PESO (balanza, en ropa interior con uso de bata)	KG
ESTATURA (balanza, en ropa interior con uso de bata) distancia vertical desde el piso al punto más alto de la cabeza. Posición de pie.	M
IMC	

EXIGENCIA ORGANIZACIONAL (FACTOR ORGANIZACIONAL) Adaptado de Kleiner 2008. Guía de trabajo pesado Chile 2010.

Sector productivo (ver anexo)	1	1.1	1.2	1.3	2	2.1	2.2	2.3	2.4	3	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	3.10	3.11
Jornada laboral (horario)																					
Tipo de jornada laboral (turno)	TURNO : SI / NO							DIURNA				VESPERTINA				NOCTURNA					
Días de la semana trabaja (L a D)																					
Jornada laboral (horario)	Pausas laborales almuerzo (min):										Pausas otras (min)										
Usa tecnología (computador otros)																					
Usa implementos y/o accesorios (silla, apoya pies)																					
Uso elemento protección personal (EPP) ¿Cuál?	SI:	NO:	Mencionar:																		
¿Quiénes realizan el mismo trabajo?																					
Forma de contrato	Escrito:					Verbal:															
Tipo de contrato (Enets). Sector Privado y público respectivamente	Indefinido:					Plazo fijo:					Por obra o faena:					Otro:					
	Planta:					Contrata:					Honorario:										
¿Conoce Normativa y/o ley involucra embarazadas en el trabajo?	SI:	NO:	Mencionar:																		

Aspectos técnicos exigencia v/s respuesta en el trabajo

Mencione los aspectos técnicos relevantes desde el punto de vista de la tarea que realiza que usted considera que le afectan en su rendimiento en el trabajo, que tienen que ver con su estado de gravidez o embarazo.

Descripción de la Tarea	Dificultades que se presentan en la trabajadora embarazada en la ejecución de la tarea y/o actividad laboral	
	Presencia	Tipo de dificultad
		Manipula objetos alejados del cuerpo por dificultad alcance de la mano
		Pérdida equilibrio o equilibrio inestable
		Golpes por obstáculos debido a las dimensiones corporales
		Presenta caídas
		Limita su capacidad de trabajar
		Menor agilidad
		Fatiga
		Dificultad para realizar agarre con la mano
		Dificultad para manipular peso mayor de 3 kilos
		Percibe incomodidad al realizar su tarea
		Dificultad uso de EPI al realizar actividad laboral
		Dificultad usar silla por ancho de la misma (silla estrecha)
		Dificultad de espacio por ancho del mismo (espacio estrecho)
		Otros:

EXIGENCIA FÍSICA - FACTOR FÍSICO ERGONÓMICO. GUÍA TRABAJO PESADO CHILE.

Exigencia Física		Si/ N o	Comentarios: (Ej: Cuándo; dónde; con qué; frecuencia ocurre; nivel de riesgo aparente es alto, medio o bajo).
¿Existe manejo manual de carga?	<p>“Carga”: cualquier objeto, animado o inanimado, que se requiera mover utilizando fuerza humana y cuyo peso supere los 3 kilogramos;</p> <p>“Manejo o manipulación manual de carga”: cualquier labor que requiera principalmente el uso de fuerza humana para levantar, sostener, colocar, empujar, portar, desplazar, descender, transportar o ejecutar cualquier otra acción que permita poner en movimiento o detener un objeto. (Ley 20.001. 2005)</p>		
¿Existe manejo manual de personas o de seres vivos?	Leer recuadro anterior.		
¿Existe trabajo repetitivo?	Se observa en tareas repetitivas, donde la persona está constantemente repitiendo el mismo ciclo de trabajo y/o las mismas acciones técnicas e involucran el mismo grupo o grupos musculares sinérgicos (ISO 11228-3:2007).		
¿Se trabaja en postura forzada y/o mantenida?	<p>Postura forzada: postura que genera sobrecarga biomecánica de las estructuras musculo esqueléticas involucradas. Son aquellas que se adoptan en rangos extremos de las articulaciones.</p> <p>Postura mantenida: postura con esfuerzo físico mantenido, donde los músculos se mantienen contraídos durante un período de tiempo.</p>		
¿Se realiza fuerza?	Capacidad física para realizar un trabajo o un movimiento. Fuerza = masa x aceleración. (Ver Tabla Anexa Percepción Esfuerzo Escala CR10)		
¿Existe exigencia bioenergética(esfuerzo físico)?	<p>Energía requerida por el organismo humano para efectuar un determinado trabajo. Esta energía se vincula con el consumo de oxígeno requerido para satisfacer la demanda de ATP, para así desarrollar dicho trabajo.</p> <p>Uso de Grandes grupos musculares, presencia Sudoración y/o Agitación. Ver tabla Escala de Esfuerzo Percibido de Borg.</p>		
Otras / ¿cuáles?			

Cuestionario Nórdico de Kuorinka (I, Kuorinka, 1987). Validado en Chile.

Nombre: _____ Fecha:...../...../.....

Área: _____ Puesto de Trabajo: _____

Sexo: F___ M___ Edad: _____ Peso aproximado: _____Kg. Estatura aproximada: _____Mt.

¿Es usted diestra/o o zurda/o? D___ Z___

Si Ud. trabaja en forma temporal en algunas faenas ¿Ha trabajado en temporadas previas en esta actividad? Si___No___

Si la respuesta es Si, cuántas temporadas ha trabajado? _____

Cuánto tiempo lleva en este trabajo? _____meses/años

Qué actividad realizaba antes de entrar a trabajar en el actual trabajo?

Además del actual trabajo, realiza alguna otra actividad productiva? Si ___ No___

Si la respuesta es Si, ¿qué actividad realiza? _____

En los últimos 12 meses ha tenido molestias tales como dolor , entumecimiento, u hormigueo en:		
Partes del Cuerpo	No	Si
Cuello		
Hombro derecho		
Hombro izquierdo		
Codo/antebrazo derecho		
Codo/antebrazo izquierdo		
Muñeca/mano derecha		
Muñeca/mano izquierda		
Espalda alta		
Espalda baja		
Caderas/nalgas/muslos		
Rodillas (una o ambas)		
Pies/Tobillos(una o ambas)		

Si todas las respuestas del ítem anterior han sido NO, terminar la encuesta

	Incapacidad para desarrollar alguna actividad habitual (últimos 12 meses)		Escala Dolor	Molestias durante los últimos 7 días		Escala Dolor
	SI	NO	1 a 10	SI	NO	1 a 10
Cuello						
Hombro derecho						
Hombro izquierdo						
Codo/antebrazo derecho						
Codo/antebrazo izquierdo						
Muñeca/mano derecha						
Muñeca/mano izquierda						
Espalda alta						
Espalda baja						
Caderas/nalgas/muslos						
Rodillas (una o ambas)						
Pies/Tobillos(una o ambas)						

Escala de Dolor											
Grado de Intensidad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Mínimo										Máximo

CARGA GLOBAL DE TRABAJO. Método de NASA-TLX

El siguiente cuestionario tiene por objetivo medir la carga de trabajo y consta de 2 ítems que serán explicados a continuación.

Aplicación del Cuestionario: la aplicación del método Nasa –TLX considera seis dimensiones de carga, que se describen a continuación.

Dimensión	Definición	Extremos	Operativización
Exigencia Mental (M)	Cantidad de actividad mental y perceptiva que requiere la tarea.	Baja/Alta	¿Cuánta actividad mental y perceptiva fue necesaria? (pensar, decidir, calcular, etc.) ¿Se trata de una tarea difícil o fácil, simple o compleja, pesada o ligera?
Exigencia Física (F)	Cantidad de actividad física que requiere la tarea.	Baja/Alta	¿Cuánta actividad física fue necesaria? (Por ejemplo: empujar, tirar, girar, pulsar, accionar, etc.) ¿Se trata de una tarea fácil o difícil, lenta o rápida, relajada o cansada?
Exigencia Temporal (T)	Nivel de presión temporal percibida.	Baja/Alta	¿Cuánta presión de tiempo sintió, debido al ritmo al cual se sucedían las tareas o elementos de las tareas? ¿Era el ritmo lento y pausado o rápido y frenético?
Rendimiento (R)	Grado de insatisfacción con el propio nivel de rendimiento.	Bueno/Malo	¿Hasta qué punto cree que ha tenido éxito en los objetivos establecidos por el investigador (o por usted mismo)?
Esfuerzo (E)	Grado de esfuerzo mental y físico necesario que la persona debe realizar para obtener su nivel de rendimiento.	Bajo/Alto	¿En qué medida ha tenido que trabajar (física o mentalmente) para alcanzar su nivel de resultados?
Nivel de Frustración (Fr)	Grado de inseguridad, estrés, irritación, descontento, etc., resentido durante la realización de la tarea.	Bajo/Alto	Durante la tarea, ¿en qué medida se ha sentido inseguro, desalentado, irritado, tenso o preocupado o por el contrario, se ha sentido seguro, contento relajado y satisfecho?

Una vez leído lo anterior es posible responder el cuestionario:

Ponderación: encierre en un círculo el factor que más contribuye a una mayor carga de trabajo entre las 2 opciones que se dan.

M - F	F - T	T - E
M - T	F - R	T - Fr
M - R	F - E	R - E
M - E	F - Fr	R - Fr
M - Fr	T - R	E - Fr

Puntuación: marque con una cruz el espacio donde se representa cada dimensión.

Exigencia Mental. ¿Qué tan demandante mentalmente es la tarea?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Baja

Alta

Exigencia Física. ¿Qué tan demandante físicamente es la tarea?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Baja

Alta

Exigencia Temporal. ¿Qué tan fuerte o rápido es el ritmo impuesto para hacer la tarea?



Baja

Alta

Rendimiento. ¿Qué tan exitoso ha sido para lograr lo que ha requerido?



Baja

Alta

Esfuerzo. ¿Qué tan duro tiene que trabajar para lograr un adecuado nivel de rendimiento?



Baja

Alta

Nivel de Frustración. ¿Qué tan inseguro, irritado o estresado y molesto está por la tarea?



Baja

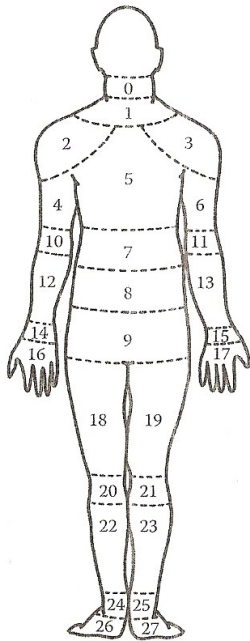
Alta

Percepción del disconfort. (Corlet y WILSON)

¿Actualmente presenta algún tipo de disconfort?

¿En qué segmento corporal usted siente molestia o disconfort?

Colocarle puntaje a su molestia o disconfort



Puntaje malestar	
0 (ningún malestar)	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7 (extremo discomfort)	

FACTOR FÍSICO-ANTROPOMETRÍA (medición realizada por evaluadores)

MEDIDA ANTROPOMÉTRICA		CENTÍMETRO
ANCHO DE CADERA SENTADA es la distancia horizontal que existe entre los muslos, medido en la parte más ancha de las caderas. La medición se hace sin presionar la piel de la zona de las caderas.	Relación con ancho silla, ancho espacio	
ANCHO DE CODOS SENTADA distancia horizontal medida entre los codos.	Relación con ancho apoya brazos, ancho espacio	
DISTANCIA RESPALDO ABDOMEN SENTADA (PRODUNDIDAD ABDOMEN) distancia horizontal medida desde el plano vertical que pasa por el occipital, las escápulas y los glúteos, hasta la profundidad máxima del abdomen.	Relacionarlo con alcances	
PERÍMETRO ABDOMINAL SENTADA		
ANCHO DE CADERA PIE es la distancia horizontal que existe entre los muslos, medido en la parte más ancha de las caderas. La medición se hace sin presionar la piel de la zona de las caderas.	Relación con ancho silla, ancho espacio	
ANCHO DE CODOS PIE distancia horizontal medida entre los codos.	Relación con ancho apoya brazos, ancho espacio	
DISTANCIA RESPALDO ABDOMEN DE PIE(PRODUNDIDAD ABDOMEN) distancia horizontal medida desde el plano vertical que pasa por el occipital, las escápulas y los glúteos, hasta la profundidad máxima del abdomen.	Relacionarlo con alcances	
PERÍMETRO ABDOMINAL DE PIE		

Observaciones: Medidas en lado derecho, primero en posición sedente y luego en posición de pie. Descalza. En posición sentado la embarazada se sienta completamente erguida, con los muslos totalmente apoyados y las rodillas y los pies juntos, los brazos cuelgan libremente hacia abajo.

Consentimiento Informado

Estimada paciente usted ha sido invitada a participar de manera voluntaria en el proyecto de investigación **“P0175 Estudio Piloto: Descripción de la carga global de trabajo, el factor físico biomecánico y percepción de molestias musculoesqueléticas en trabajadoras embarazadas para establecer recomendaciones iniciales que ayuden en el autocuidado”** a cargo de la profesora asistente especialista en Ergonomía Carolina Angélica Rodríguez Herrera del Departamento de Kinesiología, Facultad de Medicina. Universidad de Chile.

En este estudio usted ha sido seleccionada por pertenecer al grupo objetivo a investigar, es mujer, se encuentra embarazada entre las semanas 10 y 34 de gestación, es mayor de 18 años, laboralmente activa con jornada laboral de al menos 8 horas diarias, se atiende en la Unidad de Medicina Materno Fetal del Hospital Clínico de la Universidad de Chile.

Los objetivos de este estudio son: Describir la carga global de trabajo, factor físico biomecánico y percepción de molestias musculo-esqueléticas en trabajadoras embarazadas para establecer recomendaciones iniciales que ayuden en el autocuidado de las trabajadoras embarazadas. Determinar las variables del factor físico y organizacional relativas a la relación embarazada-entorno y su asociación según trimestre de gestación y Generar un Modelo Conceptual trans-gestacional según tiempo de ajuste del puesto de trabajo de la embarazada (TAPTE).

Si Ud. acepta participar, desarrollará una encuesta que será aplicada de dos maneras, una parte realizada por los evaluadores y una parte autoadministrada por usted. Además, los evaluadores realizarán mediciones corporales a través del uso de cinta métrica, antropómetro y silla antropométrica y se medirá el ancho de caderas, ancho de codos, profundidad de su abdomen, circunferencia de su abdomen, estatura y se medirá el peso corporal a través del uso de balanza. Esto se desarrollará en la sala de espera de la Unidad de Medicina Materno Fetal y se dispondrá de un espacio físico especial para realizar las mediciones mencionadas.

Cabe destacar que en este estudio NO se realizan métodos invasivos para evaluación, la evaluación no proporciona cansancio, ni genera molestias o dolor en la embarazada, por lo tanto, no tiene ningún riesgo para su salud, ni para la salud de su bebé. Cualquier efecto o consecuencia que Ud. Considere derivado al protocolo de estudio, deberá comunicarlo a la Kinesióloga Carolina Rodríguez Investigadora Principal de este proyecto en los siguientes números de teléfonos 29786513 – 29786520.

Vale agregar que esta actividad de investigación no implica costo alguno para Ud. Si bien, usted no recibirá ninguna compensación económica por su participación en el estudio, comentarle que este estudio significará un progreso en el conocimiento sobre la salud ocupacional relacionado con las trabajadoras embarazadas, junto a una mejora en la calidad laboral y de vida.

Toda la información derivada de su participación en este estudio será conservada en estricta confidencialidad, lo que incluye el acceso de los investigadores o agencias supervisoras de la investigación. Cualquier publicación o comunicación científica de los resultados de la investigación será completamente anónima y exclusivamente con motivos docentes y de investigación.

Usted recibirá una copia íntegra y escrita de este documento firmado. Si usted requiere cualquier otra información sobre su participación en este estudio puede comunicarse con:

Investigadora Responsable: Klg. Carolina Rodríguez Herrera.
Autoridad de la Institución: Klg. Dr. Marcelo Cano.

Otros Derechos del participante

Cabe destacar que ante cualquier duda puede dirigirse a la investigadora responsable Kinesióloga-Ergónoma Carolina Rodríguez Herrera, docente en el Departamento de Kinesiología de la Universidad de Chile Facultad de Medicina, cuyo teléfono es el 29786513.

También tiene la posibilidad de dirigirse en casos de consultas al comité de ética del Hospital Clínico de la Universidad de Chile, quien da la aprobación del estudio Contacto. Comité de Etica. Teléfono 2 9789008. email: comiteetica@hcuch.cl

Consentimiento Informado

Yo _____ RUT _____ he sido invitado/a a participar en el estudio de investigación llamado: **“P0175 Estudio Piloto: Descripción de la carga global de trabajo, el factor físico biomecánico y percepción de molestias musculoesqueléticas en trabajadoras embarazadas para establecer recomendaciones iniciales que ayuden en el autocuidado”**”.

Los datos personales que entregaré quedarán en estricta confidencialidad, no pudiendo usarse para fines que estén fuera del procedimiento de investigación. Se me ha explicado además que no recibiré beneficio monetario alguno por la participación en este estudio. He comprendido, conversado y aclarado mis dudas con los investigadores responsables. Ante cualquier duda que surja durante la investigación, la persona responsable de entregarme información será la Iлга. Carolina Rodríguez Herrera

Por lo tanto, ACEPTO PARTICIPAR DE ESTE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN. Acepto voluntariamente la evaluación que se me realizará, y que los resultados de esta puedan ser usados para fines de salud pública sin que aparezca asociada a mi identidad. Firmo voluntariamente este consentimiento informado explicado en 3 páginas.

Nombre de la embarazada
Rut:

Firma

Fecha

Nombre de informante
Rut:

Firma

Fecha

Nombre del investigadora
Responsable
Rut:

Firma

Fecha

Anexo 7 Rubros productivos

Código	Rubros
1	Sector Primario
1.1	Agricultura, ganadería, caza y silvicultura.
1.2	Pesca
1.3	Explotación de minas y canteras
2	Sector Secundario (industrial)
2.1	Industrias manufactureras no metálicas
2.2	Industrias manufactureras metálicas
2.3	Suministro de electricidad, gas y agua
2.4	Construcción
3	Sector Terciario (servicio)
3.1	Comercio al por mayor y menor
3.2	Hoteles y restaurantes
3.3	Transporte, almac. y comunicaciones
3.4	Intermediación financiera
3.5	Act. inmobiliarias, empresariales y de alquiler
3.6	Adm. pública y defensa
3.7	Enseñanza
3.8	Servicios sociales y de salud
3.9	Otras actividades de servicios
3.10	Consejo de adm. de edificios y condominios
3.11	Organizaciones y órganos extraterritoriales

Anexo 8 Escala CR 10 - Percepción de Fuerza

Nivel Indicador	Valor	Denominación	% Contracción Voluntaria Máxima
	0	Nada en absoluto	0%
	0,5	Muy, muy débil	0%
	1	Muy débil	10%
	2	Débil	20%
	3	Moderado	30%
	4	Moderado +	40%
	5	Fuerte	50%
	6	Fuerte +	60%
	7	Muy Fuerte	70%
	8	Muy, muy fuerte	80%
	9	Extremadamente fuerte	90%
	10	Máximo	100%

Anexo 9 Escala del esfuerzo percibido de Borg (escala modificada)

0	Nada
0.5	Muy, muy suave
1	Muy suave
2	Suave
3	Moderado
4	Algo duro
5	Duro
6	
7	Muy duro
8	
9	
10	Muy, muy duro
	* Máximo

J	CT	GU	GV	GW	CX	CY	CZ	HA	HB	HC	HD	HE	HF	HG	HH	HI	HJ	HK	HL	HM	HN	HO	HP	HQ	HR	HS
68	34.10	99.80	38.00	41.00	34.00	98.50	90.0	4.0	360.0	31.44	15.0	0.0	0.0	0.00	90.0	5.0	450.0	39.30	60.0	2.0	120.0	10.48	65.0	3.0	190.0	17.03
69	26.00	97.00	31.00	35.00	21.00	89.00	90.0	1.0	360.0	21.28	10.0	3.0	360.0	21.28	10.0	3.0	360.0	21.28	10.0	4.0	450.0	28.37	80.0	4.0	60.0	25.51
70	26.00	97.00	31.00	35.00	21.00	89.00	90.0	1.0	360.0	29.63	20.0	1.0	20.0	1.85	85.0	5.0	425.0	39.35	65.0	3.0	195.0	18.06	60.0	2.0	120.0	11.11
71	31.00	102.00	36.00	42.00	31.00	92.00	90.0	3.0	360.0	30.91	25.0	1.0	20.0	2.15	75.0	3.0	450.0	39.30	65.0	3.0	200.0	20.37	80.0	3.0	180.0	15.91
72	25.00	85.00	35.00	38.00	23.00	83.00	90.0	4.0	220.0	30.77	15.0	0.0	0.0	0.00	30.0	2.0	60.0	5.39	50.0	4.0	200.0	27.97	55.0	4.0	220.0	30.77
73	32.00	115.00	38.00	45.00	37.00	100.00	90.0	3.0	270.0	27.62	10.0	1.0	0.0	0.00	90.0	3.0	300.0	27.62	10.0	3.0	270.0	21.62	60.0	3.0	270.0	32.94
74	33.00	110.00	39.00	42.00	31.00	108.00	100.0	3.0	300.0	25.10	30.0	0.0	0.0	0.00	100.0	3.0	300.0	25.10	50.0	5.0	250.0	20.92	75.0	1.0	75.0	6.28
75	27.00	100.00	34.00	47.00	24.00	92.00	100.0	3.0	360.0	29.14	25.0	2.0	0.0	0.00	110.0	1.0	70.0	6.69	80.0	3.0	260.0	21.52	60.0	3.0	270.0	32.94
76	30.00	104.00	38.00	43.00	33.00	101.00	90.0	1.0	190.0	17.91	10.0	4.0	40.0	14.29	25.0	3.0	70.0	26.79	50.0	1.0	150.0	17.86	10.0	1.0	10.0	1.57
77	30.00	113.00	39.00	50.00	36.00	104.00	90.0	2.0	190.0	18.63	25.0	0.0	0.0	0.00	90.0	3.0	480.0	24.12	50.0	2.0	110.0	10.78	50.0	4.0	260.0	18.81
78	32.00	109.00	38.00	48.00	30.00	104.00	90.0	4.0	290.0	34.48	30.0	3.0	90.0	15.42	40.0	4.0	160.0	27.98	25.0	2.0	50.0	6.92	40.0	2.0	60.0	10.76
79	30.00	99.00	38.00	48.00	29.00	96.00	90.0	0.0	0.0	0.00	90.0	3.0	270.0	1.15	100.0	5.0	500.0	35.46	85.0	3.0	255.0	18.09	100.0	3.0	300.0	21.28
80	30.00	113.00	38.00	48.00	31.00	112.00	90.0	2.0	170.0	16.19	5.0	0.0	0.0	0.00	50.0	2.0	170.0	16.19	19.0	1.0	340.0	30.38	50.0	2.0	110.0	15.46
81	30.00	118.00	41.00	48.00	33.00	115.00	90.0	2.0	180.0	25.00	5.0	2.0	10.0	1.39	50.0	1.0	50.0	6.94	45.0	2.0	90.0	12.50	5.0	3.0	15.0	2.08
82	29.00	100.00	32.00	42.00	31.00	98.00	90.0	3.0	160.0	23.14	20.0	0.0	0.0	0.00	45.0	5.0	220.0	32.37	65.0	2.0	130.0	16.71	60.0	2.0	160.0	16.20
83	34.00	107.00	34.00	48.00	37.00	108.00	85.0	4.0	340.0	28.10	15.0	0.0	0.0	0.00	80.0	3.0	240.0	19.83	50.0	1.0	50.0	4.13	80.0	3.0	240.0	19.83
84	32.00	115.00	38.00	45.00	37.00	106.00	90.0	3.0	270.0	27.62	10.0	1.0	0.0	0.00	100.0	2.0	300.0	22.80	60.0	3.0	200.0	21.62	70.0	2.0	400.0	29.52
85	33.00	119.00	37.00	47.00	38.00	110.00	85.0	3.0	250.0	22.97	50.0	3.0	150.0	13.51	90.0	2.0	180.0	16.22	75.0	2.0	180.0	13.51	75.0	5.0	375.0	33.76
86	30.00	102.00	33.00	44.00	31.00	98.00	80.0	3.0	260.0	22.92	15.0	0.0	0.0	0.00	70.0	4.0	200.0	25.68	60.0	3.0	400.0	26.70	20.0	2.0	140.0	12.04
87	34.00	109.00	35.00	42.00	36.00	107.00	90.0	3.0	190.0	12.21	15.0	0.0	0.0	0.00	50.0	5.0	250.0	20.67	85.0	3.0	255.0	20.65	55.0	1.0	55.0	4.40
88	30.00	114.00	41.00	45.00	36.00	110.00	75.0	4.0	280.0	16.87	75.0	1.0	75.0	6.94	85.0	3.0	150.0	16.87	60.0	2.0	160.0	14.71	65.0	5.0	320.0	30.77
89	33.00	101.00	34.00	31.00	30.00	101.00	80.0	3.0	240.0	18.18	90.0	2.0	180.0	13.84	85.0	4.0	340.0	25.76	85.0	1.0	340.0	6.44	100.0	4.0	400.0	30.30
90	29.00	92.00	34.00	37.00	21.00	93.00	90.0	3.0	180.0	33.87	15.0	0.0	0.0	0.00	50.0	4.0	220.0	30.77	60.0	2.0	80.0	11.19	50.0	1.0	50.0	1.86
91	21.00	78.00	35.00	37.00	24.00	88.00	90.0	5.0	400.0	45.98	5.0	0.0	0.0	0.00	50.0	4.0	200.0	22.99	50.0	3.0	150.0	17.34	30.0	2.0	60.0	4.90
92	28.00	94.00	31.00	38.00	21.00	93.00	90.0	5.0	290.0	31.26	15.0	0.0	0.0	0.00	25.0	1.0	25.0	3.13	25.0	2.0	70.0	8.75	65.0	3.0	250.0	24.96
93	30.00	108.00	38.00	40.00	30.00	103.00	90.0	4.0	350.0	46.45	15.0	3.0	45.0	5.81	50.0	5.0	250.0	32.26	90.0	1.0	150.0	11.61	15.0	2.0	30.0	1.87
94	30.00	116.00	43.00	50.00	35.00	115.00	80.0	3.0	240.0	27.24	5.0	1.0	0.0	0.00	30.0	3.0	240.0	21.24	60.0	2.0	120.0	10.62	85.0	3.0	250.0	22.27
95	36.00	117.00	40.00	45.00	34.00	109.00	80.0	4.0	240.0	33.57	25.0	0.0	0.0	0.00	55.0	4.0	220.0	30.77	60.0	2.0	80.0	11.19	50.0	1.0	50.0	1.86
96	34.00	113.00	40.00	47.00	33.00	116.00	90.0	2.0	60.0	6.74	65.0	1.0	65.0	7.30	55.0	1.0	55.0	6.18	30.0	3.0	80.0	10.11	75.0	4.0	300.0	33.71
97	27.00	98.00	37.00	41.00	29.00	99.00	85.0	3.0	160.0	16.84	75.0	3.0	210.0	21.43	55.0	0.0	0.0	0.00	65.0	1.0	65.0	6.93	65.0	4.0	260.0	29.52
98	37.00	106.00	33.00	44.00	34.00	109.00	85.0	3.0	250.0	28.18	15.0	0.0	0.0	0.00	85.0	4.0	340.0	37.57	45.0	3.0	135.0	14.92	50.0	2.0	190.0	11.03
99	29.00	100.00	31.00	43.00	30.00	98.00	85.0	4.0	370.0	47.31	25.0	0.0	0.0	0.00	85.0	2.0	170.0	14.65	65.0	3.0	165.0	13.25	65.0	1.0	65.0	1.86
100	37.00	136.00	39.00	51.00	37.00	129.00	70.0	1.0	70.0	6.93	80.0	4.0	320.0	31.68	45.0	2.0	80.0	8.91	85.0	2.0	170.0	16.83	85.0	1.0	85.0	6.42
101	28.00	101.00	35.00	31.00	21.00	89.00	90.0	3.0	280.0	26.26	20.0	0.0	0.0	0.00	90.0	5.0	470.0	49.43	80.0	4.0	300.0	27.23	15.0	1.0	15.0	1.86
102	30.00	115.00	39.00	47.00	28.00	109.00	70.0	3.0	210.0	17.95	15.0	0.0	0.0	0.00	90.0	3.0	270.0	23.08	45.0	2.0	80.0	6.94	70.0	3.0	210.0	17.95
103	34.00	114.00	40.00	44.00	38.00	113.00	80.0	2.0	180.0	17.93	10.0	2.0	180.0	7.41	60.0	1.0	320.0	34.30	70.0	4.0	80.0	11.19	50.0	2.0	190.0	13.57
104	45.00	136.00	45.00	69.00	38.00	138.00	90.0	2.0	180.0	13.04	90.0	1.0	90.0	6.52	100.0	4.0	400.0	28.99	100.0	3.0	300.0	21.74	90.0	3.0	270.0	19.37
105	38.00	130.00	41.00	49.00	35.00	130.00	75.0	4.0	180.0	13.04	90.0	1.0	90.0	6.52	100.0	4.0	400.0	28.99	100.0	3.0	300.0	21.74	90.0	3.0	270.0	19.37
106	35.00	133.00	42.00	49.00	36.00	133.00	80.0	3.0	180.0	13.04	90.0	1.0	90.0	6.52	100.0	4.0	400.0	28.99	100.0	3.0	300.0	21.74	90.0	3.0	270.0	19.37
107	34.00	133.00	42.00	49.00	36.00	133.00	80.0	3.0	180.0	13.04	90.0	1.0	90.0	6.52	100.0	4.0	400.0	28.99	100.0	3.0	300.0	21.74	90.0	3.0	270.0	19.37
108	35.00	133.00	42.00	49.00	36.00	133.00	80.0	3.0	180.0	13.04	90.0	1.0	90.0	6.52	100.0	4.0	400.0	28.99	100.0	3.0	300.0	21.74	90.0	3.0	270.0	19.37
109	35.00	133.00	42.00	49.00	36.00	133.00	80.0	3.0	180.0	13.04	90.0	1.0	90.0	6.52	100.0	4.0	400.0	28.99	100.0	3.0	300.0	21.74	90.0	3.0	270.0	19.37
110	35.00	133.00	42.00	49.00	36.00	133.00	80.0	3.0	180.0	13.04	90.0	1.0	90.0	6.52	100.0	4.0	400.0	28.99	100.0	3.0	300.0	21.74	90.0	3.0	270.0	19.37
111	35.00	133.00	42.00	49.00	36.00	133.00	80.0	3.0	180.0	13.04	90.0	1.0	90.0	6.52	100.0	4.0	400.0	28.99	100.0	3.0	300.0	21.74	90.0	3.0	270.0	19.37
112	35.00	133.00	42.00	49.00	36.00	133.00	80.0	3.0	180.0	13.04	90.0	1.0	90.0	6.52	100.0	4.0	400.0	28.99	100.0	3.0	300.0	21.74	90.0	3.0	270.0	19.37
113	35.00	133.00	42.00	49.00	36.00	133.00	80.0	3.0	180.0	13.04	90.0	1.0	90.0	6.52	100.0	4.0	400.0	28.99	100.0	3.0	300.0	21.74	90.0	3.0	270.0	19.37
114	35.00	133.00	42.00	49.00	36.00	133.00	80.0	3.0	180.0	13.04	90.0	1.0	90.0	6.52	100.0	4.0	400.0	28.99	100.0	3.0	300.0	21.74	90.0	3.0	270.0	19.37
115	35.00	133.00	42.00	49.00	36.00	133.00	80.0	3.0	180.0	13.04	90.0	1.0	90.0	6.52												

Anexo 11 Espacio físico de medición, sala de ecografía

