

UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE KINESIOLOGIA



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.

LIZETTE GUTIÉRREZ
MARTA CORTÉS

2010

Estudio de la Carga Global de Trabajo y percepción de molestias musculo esqueléticas en embarazadas atendidas en la Unidad de Maternidad del Hospital Clínico de la Universidad de Chile.

Tesis

Entregada a la

UNIVERSIDAD DE CHILE

En cumplimiento parcial de los requisitos

para optar al grado de

LICENCIADO EN KINESIOLOGIA

Por

MARTA ANDREA CORTÉS NAVARRO

LIZETTE ESTEFANÍA GUTIÉRREZ SILVA

2010

DIRECTOR DE TESIS

KLGA. CAROLINA RODRÍGUEZ HERRERA

PATROCINANTE DE TESIS

SYLVIA ORTIZ ZÚÑIGA

FACULTAD DE MEDICINA

UNIVERSIDAD DE CHILE

INFORME DE APROBACIÓN
TESIS DE LICENCIATURA

Se informa a la Escuela de Kinesiología de la Facultad de Medicina que la Tesis de
Licenciatura presentada por:

MARTA ANDREA CORTÉS NAVARRO
LIZETTE ESTEFANÍA GUTIÉRREZ SILVA

Ha sido aprobada por la Comisión Informante de Tesis como requisito para optar al
grado de Licenciado en Kinesiología, en el examen de defensa de Tesis rendido el
(fecha).....

DIRECTOR DE TESIS

KLGA. CAROLINA RODRÍGUEZ HERRERA

FIRMA:.....

COMISION INFORMANTE DE TESIS.

NOMBRE

FIRMA

.....
.....
.....
.....

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar agradecer a la kinesióloga Carolina Rodríguez por haber sido nuestra tutora, mostrando interés y preocupación en la realización de este proyecto y por su agilidad en la gestión de las acciones necesarias durante este importante proceso.

Al kinesiólogo Eduardo Cerda por ayudarnos desde el inicio con una excelente disposición y darnos parte de su tiempo dentro del resto de sus actividades.

A los doctores: Dr. Mauro Parra por ayudarnos en las numerosas gestiones para poder acceder a las pacientes y al Dr. Hernán Muñoz por ayudarnos a acceder al hospital.

A los funcionarios de la Unidad de Maternidad del hospital: Valeska Olivares y a don David Riquelme por hacer los contactos y apoyarnos en cada momento difícil dentro de este proceso.

Al psicólogo ergónomo Mauricio Badal, por ayudarnos en la aplicación de los métodos de evaluación.

A la Sra. Gladys González por ayudarnos en las gestiones para la aprobación de nuestro proyecto por el comité de ética del hospital.

A nuestro estimado profesor de bioestadística, Fernando Quevedo por siempre hacernos un espacio en su agenda y recibirnos con amabilidad. Al profesor Rodrigo Rojo por la acuciosa revisión de nuestro trabajo y sus pertinentes sugerencias.

A las treinta embarazadas que aceptaron voluntarias y desinteresadamente en participar en el estudio.

Y por última a la profesora Silvita Ortiz por mostrar su constante preocupación y siempre cumplir con su palabra.

INDICE

	Página
RESUMEN	i
ABSTRACT	ii
ABREVIATURAS	iii
INTRODUCCION	1
-Pregunta de investigación	2
-Justificación del problema	2
MARCO TEORICO	4
-Trastornos musculoesqueléticos y trabajo	4
<i>Carga global de trabajo</i>	5
<i>Percepción de molestias dorsolumbares</i>	7
<i>Factores de riesgo</i>	7
-Mujer y trabajo	9
<i>Legislación</i>	9
-Embarazo y cambios fisiológicos	10
<i>Aspectos físicos</i>	10
<i>Percepción de molestias dorsolumbares y embarazo</i>	11
-Métodos de evaluación	12
<i>Escala de disconfort corporal (Body Part Discomfort Scale)</i>	12

<i>NASA task load index (NASA-TLX)</i>	13
OBJETIVOS	14
MATERIALES Y METODOS	15
-Población de estudio	15
-Criterios de inclusión y exclusión	15
-Muestra	15
-Diseño y tipo de investigación	15
-Procedimiento para obtención de datos	15
-Variables	16
PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS	18
CONCLUSION	22
DISCUSION	23
PROYECCIONES	26
BIBLIOGRAFIA	27
ANEXOS	31
-anexo 1: Factores ergonómicos de la carga física	31
-anexo 2: Teorías del desarrollo de las lesiones musculoesqueléticas	32
-anexo 3: Normas de protección a la maternidad	34
-anexo 4: Escala de disconfort de Bishop y Corlett	35
-anexo 5: Método de NASA-TLX, medición de carga mental de trabajo mediante seis dimensiones de carga	36

LISTA DE TABLAS

- Tabla 1: Distribución de las mujeres embarazadas que trabajan según percepción de molestias musculoesqueléticas. 18
- Tabla 2: Distribución de las mujeres embarazadas que no trabajan según percepción de molestias musculoesqueléticas 18
- Tabla 3: Distribución de frecuencias de PMME de las zonas corporales según la aplicación de la “Body part discomfort scale”. 19

LISTA GRAFICOS

- Grafico 1: Distribución de sujetos de acuerdo a las dimensiones de la carga global de trabajo 20

RESUMEN

El presente estudio realizado en mujeres embarazadas tiene como objetivo describir la percepción de molestias musculoesqueléticas y la carga global de trabajo, siendo este último aspecto analizado solo en aquellas mujeres que se encontraban trabajando. Las mediciones para este estudio transversal se realizaron en la Unidad de Maternidad del Hospital Clínico de la Universidad de Chile entre agosto y septiembre del año 2010.

Para llevar cabo esta investigación se determinó una muestra de tipo no probabilística por conveniencia, conformada por treinta mujeres embarazadas entre las 20 y 34 semanas de gestación, a las cuales se les midió la percepción de molestias musculoesqueléticas, a través del *Body Part Discomfort Scale*, que permite determinar la localización corporal de la molestia y cuantificarla de acuerdo a la intensidad. Además fue medida la carga global de trabajo, mediante el método de *NASA-Task Load Index* que permite determinar en forma subjetiva diferentes exigencias en el ámbito laboral. Los datos recolectados fueron analizados mediante estadísticas descriptivas utilizando frecuencias relativas y medidas de tendencia central. Se observó que el 83,3% de la población presentó percepción de molestias musculoesqueléticas, siendo pelvis-cadera la región más frecuente. En las mujeres que estaban laboralmente activas un 89,47% presentaron esta percepción, y en el caso de aquellas que estaban temporalmente inactivas, la percepción de molestias estaba presente en un 81,81%. En relación a la carga global de trabajo las dimensiones de exigencia mental y temporal obtuvieron el mayor puntaje en las embarazadas laboralmente activas. En este grupo vulnerable de la población que en un gran porcentaje forman parte de la fuerza laboral del país, se pueden desarrollar trastornos físicos, los que pueden tener repercusiones tanto a nivel económico, social y sanitario, es por eso que se hace de vital importancia su prevención.

ABSTRACT

The aim of the following study carried out in pregnant women, is to describe the perception of musculoskeletal complaints and the overall workload. This last aspect was analyzed only on those women who were working at the time. The measures for this transversal study were taken from the Maternal Unity at the Clinical Hospital of Universidad de Chile from August to September of 2010. To carry out this investigation was determined a not probabilistic sample of convenience, comprised of 30 pregnant women between 20 and 34 weeks gestation. In which we measured the perception of musculoskeletal complaints using a Body Part Discomfort Scale, which allowed to determine the location of the complaint and to quantify it according to the intensity. Also, the overall workload was measured using the NASA-Task Load Index method, which allowed to determine different work demands in a subjective way. The results obtained were analyzed through descriptive statistics, using relative frequencies and measures of central tendency. It was observed that the 83, 3% of the population showed perception of musculoskeletal complaints; pelvis-hip was the most frequent area. In those women who were active workers, an 89, 47% showed this perception. And in the case of the women who were temporarily inactive the perception of musculoskeletal complaints was present in an 81, 81%. In relation to the overall workload, the women who were working showed a higher score in the dimensions of mental and time demands. In this vulnerable group of the population, that represents a significant part of the labor force of the country, physical disorders can be developed and it can affect them in an economic, social and sanitary level. That is why it is vital to prevent this kind of disorders.

ABREVIATURAS

TME: trastornos musculoesqueléticos

OMS: organización mundial de la salud

PMME: percepción de molestias musculoesqueléticas

MMC: manipulación manual de carga

CGT: carga global de trabajo

INTRODUCCION

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) siguen siendo uno de los problemas más importantes de salud ocupacional y constituyen una de las principales causas de ausentismo laboral en el mundo según la Organización Mundial de la Salud (OMS).

En nuestro país el 41% de la población mayor de 17 años reporta percepción de molestias musculoesqueléticas de origen no traumático, siendo mayor su prevalencia en mujeres. Dentro de los TME el lumbago ocupa el tercer lugar en frecuencia, como diagnóstico único en los últimos 6 años y constituye uno de los grandes problemas de salud que se asocian al trabajo. (Ministerio del trabajo y previsión social, Gobierno de Chile, 2008)

En cuanto a las embarazadas, estas constituyen un grupo que enfrenta muchos cambios, los cuales abarcan casi todos sus órganos y sistemas. (Haas y cols., 2004) Además el número de mujeres que trabaja y que lo continúan haciendo durante el embarazo va en aumento (Ministerio de trabajo y asuntos sociales de España, 1996).

En la literatura analizada se ha encontrado una alta prevalencia de TME durante el embarazo, siendo el más frecuente el dolor de espalda bajo. (To WW y cols., 2003).

Para la realización de esta investigación de tipo descriptiva fue seleccionado un grupo de mujeres embarazadas que se atendieron en el Hospital Clínico de la Universidad de Chile, siendo un gran porcentaje de ellas parte de la fuerza laboral. Es por esto que además de las condiciones propias del embarazo se ven expuestas a factores de riesgo ergonómicos que pueden favorecer la aparición de percepción de molestias musculoesqueléticas (PMME).

Por lo anteriormente expuesto este estudio tiene la finalidad de describir la presencia de PMME y la carga global de trabajo (CGT), para dar inicio a una línea investigativa que logre determinar las causas de TME en embarazadas para que su periodo gestacional sea lo más placentero posible.

Preguntas de investigación

¿Cuáles son las características de la percepción de molestias musculoesqueléticas y de la carga global de trabajo en mujeres embarazadas entre 20 y 34 semanas de gestación, que sean atendidas en la unidad de Maternidad del Hospital Clínico de la Universidad de Chile el segundo semestre del año 2010?

Justificación

Los trastornos musculoesqueléticos están ampliamente extendidos en muchos países, lo que implica altos costos y un gran impacto en la calidad de vida de las personas. Constituyen la categoría de enfermedades que más se relaciona con el trabajo, y en Estados Unidos, Canadá, Finlandia, Suecia e Inglaterra causan más ausentismo laboral e incapacidad que cualquier otro grupo de enfermedades. (Punnett y cols., 2003)

En nuestro país, según los resultados de la Encuesta Nacional de Salud del año 2003, el 41% de la población mayor de 17 años reporta percepción de molestias musculoesqueléticas de origen no traumático en los últimos 7 días, siendo mayor su prevalencia en mujeres.

Por otro lado, el dolor de espalda, en países pertenecientes a la Unión Europea, constituye uno de los grandes problemas de salud que se asocian al trabajo, y en Chile, el lumbago se ha mantenido durante los últimos 6 años en el tercer lugar de frecuencia, como diagnóstico único. (Ministerio del trabajo y previsión social, Gobierno de Chile, 2008)

Producto de la expansión en la educación de la mujer y la incipiente sociedad industrial, a partir del siglo XIX comienza a apreciarse más ampliamente la incorporación femenina al ámbito laboral, lo que ha traído consigo un importante cambio en la sociedad actual, incluida la nuestra. Actualmente en Chile, según el censo del año 2002, un 35.6% de las chilenas forma parte de la fuerza laboral de nuestro país. (Veneros).

Sin embargo, la mujer continúa teniendo un rol trascendental en nuestra sociedad a través de la maternidad. Además el número de mujeres que trabaja y que lo continúan haciendo durante el embarazo va en aumento (Ministerio de trabajo y asuntos sociales de España, 1996). Es por estas razones que la sociedad actual intenta encontrar formas

modernas de compatibilizar el papel de la mujer en la reproducción con su creciente participación en las actividades productivas (Dirección del trabajo, Gobierno de Chile 2008)

Respecto a este último punto, el embarazo constituye un estado normal y pasajero en el cual la mujer se enfrenta a muchos cambios que abarcan casi todos sus órganos y sistemas. En la literatura se han reportado limitaciones en la función física, restricciones en la vitalidad, e incremento en los síntomas depresivos durante el transcurso del embarazo. (Haas y cols., 2004).

Dentro de los problemas más comunes que afectan a las mujeres durante el embarazo, se encuentra el dolor de espalda. Este afecta cerca del 50% de ellas, llegando a ser en ciertas ocasiones lo suficientemente severo como para limitar su capacidad laboral. (Cheng y cols., 2009). Además se debe considerar que puede ser perjudicial, tanto para el feto como para la madre, la aplicación de técnicas terapéuticas después de la aparición del trastorno musculoesquelético, debido a que el embarazo es un estado de mayor cuidado (Sabino y cols., 2008).

Por otra parte, en cuanto a la productividad en el puesto de trabajo, ésta también se ve afectada cuando las mujeres embarazadas presentan algún problema de salud, ya que según algunos expertos esta condición provoca presentismo. Este termino se refiere a “una disminución autoclasificada y medible en el rendimiento laboral en el puesto de trabajo, debido a problemas de salud”. (Arteaga y cols. 2007), con lo que se produce disminución en la productividad y una situación económica desventajosa tanto para el empleador como para la economía del país, si se considera la cantidad total de mujeres que presentan este tipo de problemas. (Rojas R. 2007)

Como se ha analizado, estos trastornos físicos en embarazadas que forman parte de la fuerza laboral del país tienen repercusiones a nivel económico, social y sanitario, es por eso que se hace de vital importancia la prevención de este tipo de trastornos. Por lo anterior es necesario en una primera instancia describir la presencia de percepción de molestias musculoesqueléticas (PMME) y las dimensiones de la carga global de trabajo (CGT) en este importante grupo de la población, dejando abierta la posibilidad de que futuros estudios puedan establecer relaciones causales entre las variables mencionadas en dicha población.

MARCO TEÓRICO

1.- Trastornos Músculo esqueléticos (TME) y trabajo

Los trastornos músculo-esqueléticos incluyen una amplia gama de enfermedades inflamatorias y degenerativas que afectan a músculos, tendones, ligamentos, articulaciones, nervios periféricos y vasos sanguíneos. Las regiones corporales más afectadas son espalda baja, cuello, hombro, antebrazo y mano.

Aunque las estadísticas sobre incidencia y prevalencia son difíciles de comparar entre países, se ha establecido que los TME son la categoría de enfermedades mayormente relacionada con el trabajo, representando un tercio o más de todas las enfermedades profesionales registradas en Estados Unidos, los países Nórdicos y Japón.

Sectores de alto riesgo de desarrollar TME en grandes proporciones son: enfermería, instalaciones, el transporte aéreo, procesamiento de minería, alimentos, curtido de cuero y fabricación de productos pesados y ligeros (vehículos, muebles, electrodomésticos, textiles, prendas de vestir y zapatos). (Punnett y cols. 2003).

Las características o elementos del trabajo físico también influyen en el desarrollo de estos trastornos, como el ritmo de trabajo, patrones de movimiento repetitivo, tiempo insuficiente de recuperación, grandes esfuerzos manuales (carga manual), posturas corporales mantenidas (dinámicas o estáticas), exposición local o generalizada del cuerpo al frío. Además características psicosociales desfavorables en el ambiente de trabajo, como las altas demandas y el bajo control sobre el propio trabajo. En cuanto al último elemento, este representa tanto la incapacidad de modificar o variar el ritmo de trabajo, como el estrés psicológico que repercute negativamente en la homeostasis fisiológica (correlación entre lo físico y psicosocial) (Punnett y cols. 2003).

Los TME siguen siendo uno de los problemas más importantes de salud ocupacional. De acuerdo a la OMS, constituyen una de las principales causas de ausentismo laboral en el mundo. (Ministerio del trabajo y previsión social, Gobierno de Chile, 2008)

Carga global de trabajo (CGT)

Podemos definir la carga de trabajo como el conjunto de requerimientos físicos y mentales a los que se ve sometida la persona durante la jornada laboral. (Ministerio del trabajo y asuntos sociales de España, 1996. NTP: 413).

El trabajo es una actividad humana a través de la cual el individuo, con su fuerza y su inteligencia, transforma la realidad. La ejecución de un trabajo implica el desarrollo de operaciones motoras y operaciones cognitivas. El grado de movilización que el individuo debe realizar para ejecutar la tarea, los mecanismos físicos y mentales que debe poner en juego determinarán la carga de trabajo.

La ejecución de un trabajo cubre un doble fin; por una parte conseguir los objetivos de producción; y por otra, desarrollar el potencial del trabajador. Es decir, a partir de la realización de la tarea, el individuo puede desarrollar sus capacidades.

El concepto “carga” resulta de la interacción entre:

- El nivel de exigencia de la tarea: el esfuerzo requerido, el ritmo, las condiciones ambientales, etc.
- El grado de movilización del sujeto, el esfuerzo que debe realizarse para llevar a cabo la tarea. Está determinado por las características individuales como la edad, formación, experiencia, fatiga, etc.

El trabajo conlleva siempre exigencias físicas y mentales, pero a nivel teórico, para favorecer el análisis, se diferencia la carga física de la carga mental.

Carga Física

Se define carga física de trabajo como el conjunto de requerimientos físicos a los que se ve sometida una persona a lo largo de su jornada laboral. Estos requerimientos físicos suponen la realización de una serie de esfuerzos; así, todo trabajo requiere por parte del operario un consumo de energía tanto mayor cuanto mayor sea el esfuerzo solicitado.

Estas exigencias pueden ser dinámicas, como la manipulación de objetos, o estáticas, como la adopción y mantenimiento de posturas forzadas. Haciendo referencia a este último punto es que podemos encontrar ciertos factores de riesgo asociados a la carga física, como son las posturas mantenidas, movimientos repetitivos y manipulación manual de cargas (MMC). (Méndez y cols., 2008) (anexo1)

Carga mental

La carga mental está determinada por la cantidad y el tipo de información que debe tratarse en un puesto de trabajo. Dicho de otro modo, un trabajo intelectual implica que el cerebro recibe estímulos a los que debe responder, lo que supone una actividad cognitiva. (Ministerio del trabajo y asuntos sociales de España NTP: 179)

Mulder (1979) define la carga mental en función del número de etapas de un proceso o en función del número de procesos requeridos para realizar correctamente una tarea y, más particularmente, en función del tiempo necesario para que el sujeto elabore, en su memoria, las respuestas a una información recibida. Esta definición incluye dos factores de la tarea que inciden en la carga mental:

-La cantidad y la calidad de la información: el nivel de complejidad de la información recibida condicionará, una vez superado el período de aprendizaje, la posibilidad de automatizar las respuestas.

-El tiempo: si el proceso estímulo-respuesta es continuo, la capacidad de respuesta del individuo puede verse saturada; si por el contrario existen períodos de descanso o de menor respuesta, el individuo puede recuperar su capacidad y evitar una carga mental excesiva. (Mulder, 1979)

A estos factores, además, hay que añadir los relativos a las condiciones ambientales (ruido, temperatura, iluminación), organizacionales (relaciones jerárquicas, sistema de comunicación, etc.) en las que se desarrolla el trabajo, así como otros de origen extra laboral.

Por otra parte, hay que tener en cuenta al individuo que realiza el trabajo. Las personas tenemos una capacidad de respuesta limitada que está en función de la edad, el nivel de aprendizaje, el estado de fatiga, las características de personalidad y las actitudes hacia la tarea, como son la motivación, el interés y la satisfacción.

Si la realización de una tarea implica el mantenimiento prolongado de un esfuerzo al límite de nuestras capacidades, es decir, si la cantidad de esfuerzo que se requiere excede la posibilidad de respuesta de un individuo, puede dar lugar a fatiga mental. Ésta se traduce en una serie de disfunciones físicas y psíquicas, acompañadas de una

sensación subjetiva de fatiga y una disminución del rendimiento. (Ministerio del trabajo y asuntos sociales de España NTP: 179)

Percepción de Molestias dorsolumbar

En Chile, la Encuesta Nacional de Salud del año 2003, muestra que el 41% de la población mayor de 17 años reporta síntomas musculoesqueléticos de origen no traumático, siendo mayor su prevalencia en mujeres, especialmente en el grupo de 45 a 65 años de edad. Desde el punto de vista laboral, para una muestra de más de 1.600.000 trabajadores y 47.000 empresas, el diagnóstico de lumbago, como diagnóstico único, en los últimos 6 años se ha mantenido en el tercer lugar en frecuencia, después de esguince de tobillo y heridas en las manos. Asimismo, si se consideran todos los diagnósticos de TME dorsolumbares las tareas con manejo manual de carga podría ser uno de los factores causales, los diagnósticos lumbago, desgarro paravertebral y dorsalgia constituyen el 97,3% de las lesiones.

En cuanto a la PMME dorsolumbar, las tasas más altas, medidas en función del número de lesiones por cada 1000 trabajadores para el período 2004-2006, se localizan en los rubros de transporte almacenaje- comunicaciones (12,2), construcción (10,9) y manufactura (10,6) (Ministerio del trabajo y previsión social, Gobierno de Chile, 2008)

La PMME dorsolumbares puede ser vista como una progresión de eventos, comenzando con carga física en la columna vertebral llevando a un estado de discomfort, luego aparece la sintomatología hasta generar daño estructural. A nivel laboral esto puede provocar restricción de la actividad realizada pudiendo culminar en tiempo perdido de trabajo o incapacidad de realizar la tarea. (Fergusson y cols., 1997)

Factores de riesgo

Los TME tienen múltiples factores de riesgo, los que se pueden dividir de manera muy general en ocupacionales y no ocupacionales. Además de las demandas laborales, existen otros aspectos en la vida diaria como el deporte, tareas domésticas y enfermedades sistémicas (lupus, artritis, diabetes, entre otros.) que también ejercen una importante influencia en su desarrollo. El riesgo varía según la edad, género, situación socioeconómica y origen étnicos, además de otras variables como la obesidad, tabaquismo, fuerza muscular y otros aspectos de la capacidad de trabajo.

En una importante revisión, Ferguson y Marras clasificaron estos factores de riesgo en cinco grandes categorías, dentro de las cuales hay otros más específicos:

-factores personales, que tienen que ver con los hábitos, la demografía y la salud del individuo. Algunos de ellos son: edad, sexo, historia previa de TME, educación, raza, estado civil, etc.

-factores físicos, los que implican medidas de capacidad funcional, atributos físicos o herramientas de diagnóstico. Podemos mencionar: fuerza isométrica, rango de movimiento, antropometría, velocidad, presión arterial, etc.

-factores de exposición que se refieren a riesgos biomecánicos en el lugar de trabajo, como por ejemplo vibraciones, postura, tipo de silla, cargas inesperadas, tipo de transporte, etc.

-factores psicológicos que tienen relación con el comportamiento del individuo, como la depresión, ansiedad, temperamento irritante, aburrimiento, cambios en el sueño, etc.

-factores psicosociales, que se refieren a la interacción con otras personas (compañeros de trabajo, amigos, familia) y la actitud frente al trabajo. Aquí están la satisfacción laboral, monotonía, carga mental de trabajo, estatus social, responsabilidad en el trabajo, etc. (Fergusson y cols., 1997)

Basándose en la evidencia científica, en literatura publicada acerca de la aparición de TME en el lugar de trabajo, se han propuesto 4 teorías con el fin de explicarlos (anexo 2). Lo central en todas estas teorías es la suposición de que todos los trastornos musculoesqueléticos ocupacionales son biomecánicos por naturaleza. La disrupción del orden mecánico de un sistema biológico es dependiente de sus componentes individuales y sus propiedades mecánicas.

En cualquier sistema multivariante, es extremadamente improbable que el mecanismo por el cual falló sea solo uno, definido y controlado. El sistema musculoesquelético, con sus varios componentes, que varían en composición, organización compleja y función, pueden ser perturbados y dañados en muchos niveles. El elemento de la cadena que fallará dependerá de las diferentes circunstancias. (Kumar, 2001)

2.- Mujer y trabajo.

El rol de la mujer en la sociedad y en el ámbito laboral ha cambiado trascendentalmente en las últimas décadas. En épocas anteriores, el trabajo que realizaba la mujer estaba más relacionado con los quehaceres del hogar y el cuidado de los hijos. (Mozurkewich y cols., 2000). Sin embargo desde el siglo XIX y como resultado de la modernización (sociedad industrial) y de la expansión en la educación femenina, el aporte laboral de las mujeres comenzó a diferenciarse paulatinamente permitiendo la transición a un trabajo calificado, sin dejar de realizar otras labores como la maternidad y el mantenimiento del hogar.

En la actualidad ha habido un aumento en el número de trabajadoras, con lo que se ha incrementado la autonomía pero también la CGT. En Chile según el censo del año 2002, un 35,6% de las chilenas participa en la fuerza de trabajo del país, y son el 50% del total de profesionales (Veneros).

Además las características de los puestos de trabajo en nuestro país aumentan la CGT tanto física como mental en las mujeres, debido a que las jornadas de trabajo son largas superando las 50 horas por semana, existe falta de flexibilidad en las jornadas, en los horarios y lugares de trabajo. Otro factor que ha influido en este aumento es el cambio en la conformación del núcleo familiar en nuestra sociedad, apareciendo hogares monoparentales. En América Latina se ha establecido que aproximadamente el 30% de los hogares tiene jefatura femenina, y en el caso de hogares biparentales aportan el 50% o más del ingreso familiar. (Abramo, 2003).

Legislación

En cuanto a la dimensión física de la carga de trabajo, se creó en el año 2005 la Ley N° 20.001 que “regula el peso máximo de carga humana”. Con el objetivo de velar por la seguridad y salud de los trabajadores, esta ley ha establecido los mecanismos preventivos de los riesgos derivados del manejo o MMC, promoviendo en la organización que se utilicen los medios adecuados, especialmente mecánicos, a fin de evitar sobre-esfuerzo físico (Ministerio del trabajo y previsión social, Gobierno de Chile, 2008, boletín oficial, DFL N° 1). Es por esto que se ha determinado que la carga manual máxima que un trabajador sin limitaciones puede manejar no debe superar los

50 Kg. En cuanto a los niños y las mujeres no pueden transportar cargas superiores a 20 Kg, y en el caso de las mujeres embarazadas están prohibidas las operaciones de carga y descarga manual. (Ministerio del trabajo y previsión social, Gobierno de Chile 2005. Ley 20001)

Por otra parte si la mujer queda embarazada al estar trabajando para una empresa o empleador, el código establece ciertos derechos que le dan protección a la mujer en esta condición. (anexo3) (Ministerio del trabajo Gobierno de Chile, 2008)

3.-Embarazo y cambios fisiológicos

El embarazo produce una serie de cambios en la mujer que abarca a casi todos sus órganos y sistemas. Esto es debido a que su organismo responde a una adaptación y mayor demanda metabólica impuestas por el feto.

Aspectos físicos

Algunas modificaciones generales son por ejemplo el desplazamiento del centro de gravedad hacia anterior, producto de lo cual las embarazadas proyectan su cabeza y tronco hacia atrás y establecen una lordosis lumbosacra de compensación. Además su marcha se torna lenta, pesada y con un aumento del desplazamiento del centro de gravedad. Otro aspecto importante de considerar es el aumento de peso. Al término del embarazo (38-40 semanas) el aumento de peso normal es de unos 11 kgs., lo que constituye alrededor de un 20% sobre el peso habitual.

Respecto a los cambios a nivel musculoesquelético, podemos mencionar lo siguiente:

-en cuanto a la musculatura, existe una hipertrofia e hiperplasia de esta, especialmente en los sistemas del dorso y del abdomen. (Schwarcz y cols., 2005)

-a nivel de articulaciones, el cartílago articular presenta un aumento en sus dimensiones debido a una mayor imbibición serosa. Esto afecta principalmente a la sínfisis, las articulaciones sacroilíacas y las de la columna, lo que propicia la aparición de lordosis compensadoras de las variaciones del centro de gravedad en las embarazadas. (Ricardo Schwarcz y cols., 2005)

-en los tendones se registra un aumento en su laxitud: La relaxina es un polipéptido que regularía la fisiología del colágeno. Es secretada por el cuerpo lúteo y la placenta, que tendría entre sus efectos el aumento de la laxitud de los ligamentos alrededor de la

pelvis y cuello uterino, a través del aumento del porcentaje de agua en estas estructuras. (Milan y cols., 2007)

Es interesante notar que en el primer trimestre de embarazo es común la percepción de fatiga debido a los altos niveles de la hormona progesterona, para que la energía del organismo se focalice en el sustento del embarazo. (Bonillas, 2008)

Percepción de molestias dorsolumbares y embarazo

El dolor de espalda está muy presente en la sociedad actual, pero es particularmente común durante el embarazo, de hecho durante este periodo, su incidencia es de entre un 50% a un 80%, y un tercio de las mujeres que presentan estos síntomas dicen que es un problema significativo.

Un estudio realizado en mujeres embarazadas de origen Chino, reveló que un 76% de la población estudiada (326 mujeres) reportaron uno o más episodios significativos de dolor durante su embarazo, y de estas, más de la mitad reportó que sus síntomas eran sólo dolor de espalda bajo (56,4%). (To WW y cols., 2003)

En un estudio prospectivo de 200 mujeres suecas, se encontró que el 76% informó haber presentado dolor lumbar en algún estadio del embarazo, y de acuerdo a una revisión de MacEvelly se señala que más de un tercio de las mujeres embarazadas consideraron el dolor lumbar como un problema grave. En relación a la zona pélvica, las estimaciones de la prevalencia del dolor relacionado con el embarazo varían, indicando las mejores pruebas un rango del 16% al 20%. (Pennick y Young, 2008)

Las molestias antes mencionadas comienzan, según algunos estudios entre el quinto y el séptimo mes de embarazo (Fast y cols., 1987)

El dolor de espalda en el embarazo generalmente se atribuye a los cambios producidos por la carga que se va incrementando conforme va avanzando el periodo de gravidez.

Lo anterior hace que se desplace el centro de gravedad hacia anterior y aumente el brazo de palanca de las fuerzas aplicadas a la columna lumbar.

Además los cambios posturales se aplican para equilibrar este desplazamiento hacia anterior del centro de gravedad, lo que lleva a lordosis y al aumento de la curvatura hacia anterior de la columna vertebral, aumentando aún más la tensión en la columna lumbar.

Los músculos abdominales se estiran para que se acomode el útero en expansión, pero esto hace que no sean tan eficientes en mantener la postura del cuerpo, haciendo que la

columna lumbar se lleve la mayor parte del trabajo. Al estirarse, los abdominales, pierden la capacidad para mantener la postura del cuerpo, provocando un mayor soporte por parte de la zona dorsolumbar del peso del tronco que se ve incrementado.

Una significativa parte de las mujeres experimentan dolor durante el primer trimestre de su embarazo, cuando los cambios mecánicos aún no son importantes como para explicar la causa del dolor. Esto hace pensar que parte de la sintomatología puede ser secundaria a cambios hormonales, los que pueden causar inflamación y dolor en la espalda. Por ejemplo algunos estudios han mostrado que el dolor de espalda se correlaciona con niveles elevados de la hormona relaxina, la que se produce durante el embarazo. (Mac Lennan y cols., 1986) Como las estructuras de la pelvis y la columna lumbar se ablandan y se vuelven más flexibles, las molestias pueden estar presentes no sólo en la articulación sacroilíaca sino encontrarse generalizadas en toda la región inferior de la espalda.

Otra teoría, que podría explicar los dolores de espalda que empeoran en la noche, es el resultado de la ingurgitación venosa en la pelvis. Al expandirse, el útero presiona a la vena cava, sobre todo en la noche cuando la mujer está acostada. Si a lo anterior se le suma la retención de líquidos durante el embarazo, esto lleva a congestión venosa e hipoxia en la pelvis y la columna lumbar, lo que podría también explicar en cierta forma la causa del dolor. (Sabino y cols., 2008)

4. Métodos de Evaluación

Escala de discomfort corporal (Body part discomfort scale)

La escala de discomfort corporal (*Body part discomfort scale*), es un método que se utiliza para evaluar la percepción subjetiva de molestias. Utiliza el dolor muscular como medida, considera que el dolor es visto como una experiencia concreta y localizada, y para expresarla utiliza el término “discomfort”. Este instrumento ha sido utilizado internacionalmente en estudios de Ergonomía. (Fennety A. y cols., 2002; Helander M., 2006)

Corlett y Bishop presentaron este instrumento de medición del discomfort corporal en el año 1976. En el estudio de validación que ellos realizaron midieron el discomfort de soldados en múltiples ocasiones durante un mes. Los sujetos trabajaron en diferentes rangos de postura (adecuada e inadecuada para el puesto de trabajo), pedales de esfuerzo de diferentes intensidades (adecuadas e inadecuadas) y diferentes periodos de

tiempo (hasta 3 horas). Los resultados mostraron que mientras las condiciones de trabajo variaban, o el tiempo pasaba, el nivel de discomfort también variaba. Los resultados también mostraron que cada nivel de discomfort tenía una distribución reconocible alrededor de un valor medio. Por ejemplo, la combinación de una estación de trabajo demasiado alta, un pedal de alta resistencia, y una duración de éste de más de dos horas, resultaba en una clasificación promedio de “intolerable” en la escala de discomfort corporal. De esta forma demostraron que la cantidad de molestias o discomfort se relaciona linealmente con la cantidad y duración de una determinada prueba, así el discomfort se puede utilizar como una escala lineal.

Para localizar el lugar de discomfort se utiliza un mapa corporal. El cuerpo se divide en segmentos y al sujeto se le pregunta por el rango de discomfort, a través de una escala de puntos, donde 0 corresponde a ausencia de malestar o discomfort, y 7 el extremo de éste. (Helander, 2006) (anexo 4)

Método de NASA Task Load Index (NASA-TLX)

El *NASA-TLX* es un procedimiento de valoración multidimensional de la carga mental de trabajo, que da una puntuación global de esta carga. De este modo ayuda en el diagnóstico de los factores de la carga en los puestos de trabajo, basándose en una media ponderada de las puntuaciones en seis subescalas (mentales, físicas, temporales, desempeño, rendimiento y frustración).

La metodología a utilizar se basa en una descripción de la forma subjetiva en que los sujetos perciben la carga de trabajo, llevándose a cabo mediante dos fases: una fase de ponderación y una de puntuación.

En cuanto a la primera fase, su objetivo es la definición de las fuentes de carga y consiste en presentar a las personas las definiciones de cada una de las dimensiones a fin de que las comparen por pares (15 combinaciones de las 6 subescalas) y elijan para cada par, cuál es el elemento que se percibe como una mayor fuente de carga. A partir de estas elecciones se obtiene un peso para cada dimensión, en función del número de veces que ha sido elegido. Estos pesos pueden tomar valores entre 0 (para la dimensión que no ha sido elegida en ninguna ocasión y por tanto no se considera relevante) y 5 (para la dimensión que siempre ha sido elegida y por tanto se considera que es la fuente de carga más importante).

En la fase de puntuación, las personas valoran la tarea que realizan en cada una de las dimensiones. Cada dimensión se presenta en una línea dividida en 20 intervalos iguales

(puntuación que es reconvertida a una escala sobre 100) y limitada bipolarmente por dos descriptores (bajo/elevado). El sujeto debe marcar el intervalo que corresponde a su percepción de la exigencia evaluada, siendo 1 la exigencia más baja y 20 la máxima.

Es un método validado al habla hispana, para lo cual se aplicó a tareas que incluían el control manual, percepción, memoria inmediata, procesamiento cognitivo y control de sistemas semiautomatizados. Además, las subescalas dan valiosa información diagnóstica acerca de las fuentes de carga. Por último puede mencionarse su rapidez tanto de aplicación como de corrección, que facilita su aplicación a diversas tareas o subtareas, y la ya mencionada capacidad de diagnóstico de las posibles fuentes de carga. (Anexo 5)

Objetivos

- *General:* Describir la carga global de trabajo y la percepción de molestias musculoesqueléticas en mujeres embarazadas.

- *Específicos:*
 - Determinar la frecuencia de percepción de molestias musculoesqueléticas en mujeres embarazadas que estén laboralmente activas y en aquellas que estén temporalmente inactivas.
 - Determinar en qué zonas las mujeres en estudio tienen mayor frecuencia de presentación de percepción de molestias musculoesqueléticas.
 - Determinar la intensidad del disconfort en las zonas corporales con mayor frecuencia de presentación.
 - Establecer cuál de las dimensiones de la carga global de trabajo tiene un mayor puntaje, en mujeres embarazadas que trabajan.

MATERIALES Y MÉTODOS

Población de estudio

Nuestra población comprende a todas las mujeres embarazadas que estén cursando entre la semana 20 y 34 de embarazo, atendidas en la Unidad de Maternidad del Hospital Clínico de la Universidad de Chile entre los meses de agosto a septiembre del año 2010.

Criterios de inclusión

- mujeres embarazadas entre la semana 20 y 34 de gestación
- que se atiendan en la Unidad de Maternidad del Hospital Clínico de la Universidad de Chile.
- que den su consentimiento para participar en la investigación.

Criterios de exclusión

- mujeres embarazadas que estén siendo atendidas por un cuadro médico de urgencia.
- mujeres que presenten embarazos múltiples.
- mujeres menores de edad que no cuenten con un representante.

Muestra

La muestra es de tipo probabilística, conformada por treinta mujeres embarazadas entre las 20 y 34 semanas de gestación, que hayan sido atendidas en la Unidad de Maternidad del Hospital Clínico de la Universidad de Chile, entre la quincena de agosto y septiembre del año 2010. El procedimiento para la obtención de la muestra presenta un nivel de confianza del 95% y un error estándar del 0.05%.

Diseño y tipo de investigación

El presente estudio es de tipo transversal y descriptivo.

Procedimientos para obtención de datos

El presente estudio considera la evaluación de la PMME a través de la “Escala de Discomfort” y la evaluación de las dimensiones de la CGT en el ámbito laboral a través del método de *NASA-TLX*. Antes de realizar estas mediciones se aplicó un breve cuestionario en el cual se incluyeron datos personales, labores domesticas, actividades físicas recreativas, entre otros.

En cuanto a la aplicación de la escala de discomfort, en primer lugar se preguntó a la paciente si actualmente presentaba algún tipo de discomfort. En el caso de ser positiva su respuesta, debió indicar en un dibujo mostrado, la región corporal donde se localizaba dicha molestia. Luego la debió calificar en una escala de 0 a 7, después de haberle explicado que 0 es no sentir PMME y 7 es la máxima PMME.

Con respecto a la evaluación de las dimensiones de CGT se aplicó a la paciente el método de *NASA-TLX*. En base a preguntas planteadas para cada dimensión se le pidió a la paciente que le otorgara un valor tanto de intensidad como de frecuencia, el cual fue registrado en la hoja de evaluación.

La aplicación de estos instrumentos de medición fue realizada por las alumnas a cargo, requiriéndose un tiempo de 15 minutos aproximadamente. Los horarios disponibles y reservados para este proceso fueron los días lunes, miércoles y viernes de 2:30-5:30 pm. de los meses de agosto y septiembre.

Variables

Variable Independiente: Dimensiones de la carga global de trabajo

-Definición conceptual

Carga global de trabajo: 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.

Exigencia mental: carga o requerimiento a nivel cognitivo, determinada por la cantidad y el tipo de información que debe tratarse en un puesto de trabajo.

Exigencia física: carga o requerimientos a nivel corporal, a los cuales se ve sometido el trabajador a lo largo de la jornada laboral.

Exigencia temporal: 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.

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.

Esfuerzo: acción que involucra tanto carga mental como física para lograr un objetivo o cumplir con una tarea en el ámbito laboral.

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, desánimo e inseguridad durante la realización de una tarea.

-Definición operacional: la variable será medida a través de tablas comparativas entre dos dimensiones diferentes y una escala visual de exigencia para cada dimensión, que se encuentran en el método *NASA-TLX* (anexo 5)

Corresponde a una variable de tipo cualitativo nominal.

Variable Dependiente: 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: esta variable se midió a través de una imagen que representa las zonas corporales en la cual se debe identificar la zona donde presenta el malestar, siendo una variable de tipo cualitativa nominal.

Además se determinó el nivel de intensidad de la molestia en una tabla de intensidad partiendo de 0 (ausencia de molestias) llegando hasta 7 (máxima percepción de molestias). Esto se realizó a través de la Escala de Discomfort Corporal (*Body part discomfort Scale*). Corresponde a una variable de tipo cualitativa ordinal.

Variables desconcertantes:

-Ánimo y disposición de las participantes del estudio para contestar los cuestionarios.

-Número de embarazos anteriores.

-Complicaciones adicionales en el embarazo.

-Carga física y mental fuera del trabajo.

- Actividades de la vida diaria, domésticas, deportivas, recreacionales.

PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS

Los datos obtenidos en las mediciones se tabularon a través del programa Excel, los cuales entregan información acerca de la presencia o ausencia de percepción de molestias musculoesqueléticas (PMME). La presencia de PMME se detalla a continuación, indicando su frecuencia de presentación en el grupo de mujeres embarazadas que se encontraban trabajando y en aquellas que no lo estaban haciendo. (ver tabla 1)

Tabla 1: Distribución de las mujeres embarazadas según percepción de molestias musculoesqueléticas y actividad laboral.

Percepción de molestias musculoesqueléticas	Mujeres laboralmente activas		Mujeres laboralmente inactivas	
	Número	Frecuencia relativa (%)	Frecuencia	Porcentaje
Presenta	17	89,47	9	81,81
No presenta	2	10,53	2	18,19
Total	19	100	11	100

Distribución de embarazadas según frecuencia de percepción de molestias musculoesqueléticas considerando si se encuentran laboralmente activas o no.

En el caso de las mujeres que están laboralmente activas los resultados obtenidos muestran que de un total de 19 mujeres, el 89,47% presentaba percepción de molestias musculoesqueléticas y el 10,53% no presentaba esta percepción.

En el caso de las mujeres laboralmente inactivas se observa que de un total de 11 mujeres embarazadas, un 81,81% de ellas tenía percepción de molestias musculoesqueléticas, y un 18,19% no presentaba esta percepción.

En cuanto a la frecuencia de presentación e intensidad de PMME según zonas corporales, se obtuvo el siguiente resultado (Ver Tabla 2)

Tabla2: Distribución de frecuencias de percepción de molestias musculoesqueléticas de las zonas corporales según la aplicación de la *Body part discomfort scale*.

Zona corporal	Frecuencia	Intensidad (mediana)
9	14	5
8	11	5
1	7	4
2	5	
3	5	
5	5	
7	3	
14	2	
20	2	
21	2	
4	1	
10	1	
12	1	
16	1	
25	1	
26	1	

Considerando el mapa corporal propuesto por Bishop y Corlett en base a las 27 zonas corporales, se han tabulado solamente los resultados de aquellas en las cuales las mujeres embarazadas evaluadas presentaron algún grado de disconfort, considerando un rango de intensidad que va de 0 a 7 en forma ascendente, en donde 0 corresponde a ningún disconfort percibido y 7 el extremo disconfort.

Del total de la muestra, 26 sujetos tenían PMME, en una o más zonas de su cuerpo. La zona con mayor frecuencia de PMME fue la 9 que corresponde a la región pelvis-caderas, con un total de 14 sujetos. La segunda zona corporal con mayor frecuencia fue la 8, que corresponde a la región lumbar, con un total de 11 sujetos. En cuanto a la tercera zona corporal de mayor frecuencia, fue la 1 que corresponde a la región cervical inferior-torácica superior.

En relación a la intensidad de estas tres zonas corporales con mayor frecuencia, tienen una mediana de 5 para la zona 9, 5 para la zona 8 y 4 para la zona 1.

Respecto a la carga global de trabajo (CGT), se detalla en el siguiente gráfico el porcentaje promedio obtenido para cada una de las dimensiones en el grupo de mujeres que se encontraban laboralmente activas.

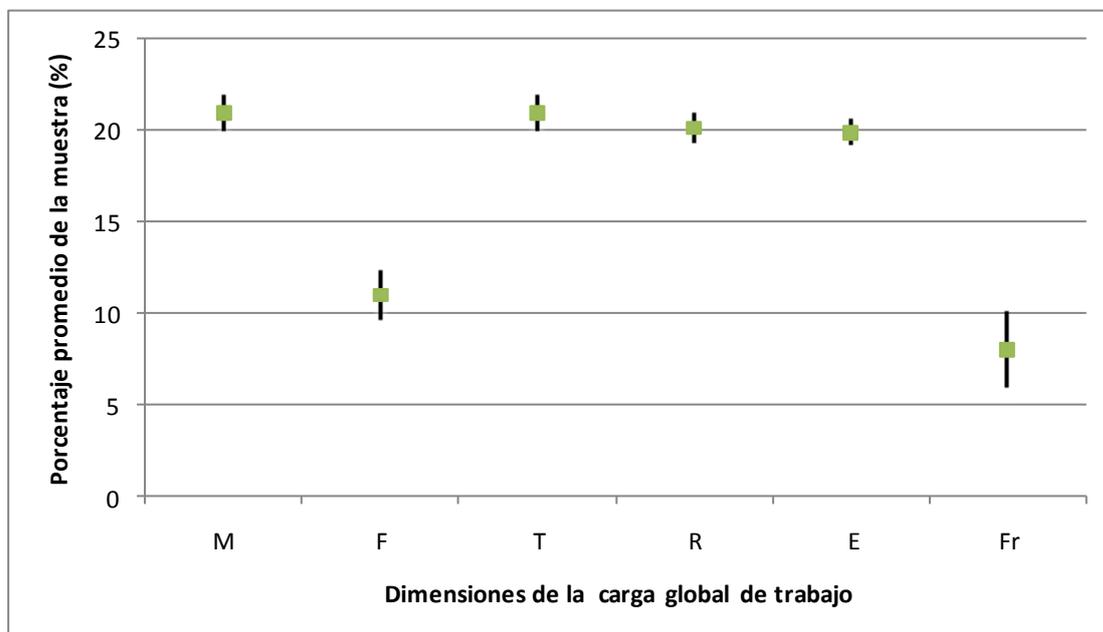


Gráfico 1: Dimensiones de la carga global de trabajo (CGT), en este gráfico cada línea vertical representa una dimensión específica del método *NASA-Task Load Index*. El eje de las abscisas corresponde al porcentaje de las dimensiones considerando toda la población y el eje de las ordenadas corresponde al promedio del porcentaje de cada una de las dimensiones de la CGT, siendo M la carga mental, F la carga física, T la carga temporal, R el rendimiento, E el esfuerzo y Fr la frustración.

Las seis dimensiones de la carga global de trabajo fueron evaluadas con *NASA-Task Load Index*, en base a un cuestionario comparativo y de percepción de intensidad usando una escala visual para cada dimensión.

Considerando lo anterior, en el grupo de 19 mujeres embarazadas que se encontraban laboralmente activas, se encontró que la exigencia mental (M) junto a la temporal (T) presentaron el mayor porcentaje promedio, siendo este de 21%.

En relación a las dimensiones restantes estas presentaron un porcentaje promedio de 20,15% para el rendimiento (R), 19,91% para el esfuerzo (E), 11% para la exigencia física (F) y 8% para la frustración (Fr).

En cuanto a la desviación estándar de las dimensiones de la carga global de trabajo, es de 0,98 para la dimensión mental y temporal, 1,38 para la dimensión física, 0,78 para el rendimiento, 0,72 para esfuerzo y 2,08 para frustración. Por lo tanto existe menor dispersión o datos más cercanos al promedio en la dimensión de esfuerzo, en cambio en la dimensión frustración existe mayor dispersión de los datos.

CONCLUSIONES

Del total de la muestra analizada, correspondiente a treinta mujeres embarazadas atendidas en la Unidad de Maternidad del Hospital Clínico de la Universidad de Chile (HCUCH), se concluye, en base a los resultados obtenidos, lo siguiente:

En relación a la carga global de trabajo (CGT), en las 19 embarazadas que estaban trabajando se presentaban las seis dimensiones que la componen en diferentes porcentajes finales, siendo la exigencia mental y la temporal, las que tienen un mayor porcentaje (21%). Sin embargo, existieron casos en que la aplicación del test arrojó puntaje cero para alguna de las dimensiones de la CGT, siendo la frustración la más común.

Por otra parte, los porcentajes finales de dos de las dimensiones que no fueron las más frecuentes, como es el caso del rendimiento y el esfuerzo, no presentan una gran diferencia con las dimensiones de mayor porcentaje final.

En cuanto a la percepción de molestias musculoesqueléticas (PMME), el 86,6% de las mujeres en estudio la presentaban, de las cuales las mujeres que se encontraban trabajando un 89,47% refirieron PMME, por otro lado las mujeres que no se encontraban trabajando, presentaron un 81,81% de PMME.

Con respecto a las zonas corporales más mencionadas, estas fueron, en primer lugar la zona 9 (pelvis-cadera), luego la zona 8 (lumbar) y por último la 1 (cervical inferior-torácica superior). Dentro de estas tres zonas, la 8 y la 9 tienen una mayor media de intensidad que la 1. Es interesante notar que algunas zonas corporales nunca fueron mencionadas, siendo solo indicadas dieciséis de las veintisiete.

DISCUSIÓN

Según los estudios revisados existe una alta prevalencia de percepción de molestias musculoesqueléticas en la población mayor de 17 años, siendo esta aún mayor en mujeres. (Ministerio del trabajo y previsión social, Gobierno de Chile, 2008)

Se ha encontrado en la literatura un elevado porcentaje de mujeres en estado de gravidez que presenta PMME. Un estudio realizado en China encontró que un 76% de la población estudiada reportó uno o más episodios significativos de dolor durante el embarazo. De este grupo, más de la mitad indicó que sus síntomas eran sólo dolor de espalda bajo, y un tercio de estas mujeres mencionó que estos síntomas eran un problema significativo. (To WW y cols., 2003). En cuanto a Chile, no se encuentran estudios que describan la PMME durante el embarazo y menos aún que describan estas molestias en mujeres embarazadas que se encuentran trabajando. Este aspecto fue abordado en el presente estudio, en el que se encontró que un 83,3% de las mujeres presentó PMME durante el embarazo, lo cual concuerda con la alta prevalencia de PMME encontrada en los estudios antes mencionados.

En cuanto a las zonas corporales en las que se presenta con mayor frecuencia molestias durante el embarazo, la literatura indica que son la región lumbar y pélvica, las cuales tienden a aumentar con el avance del embarazo. En un estudio prospectivo de 200 mujeres suecas, se encontró que el 76% informó haber presentado dolor lumbar en algún estadio del embarazo, y de acuerdo a una revisión de MacEvelly se señala que más de un tercio de las mujeres embarazadas consideraron el dolor lumbar como un problema grave.

En relación a la zona pélvica, las estimaciones de la prevalencia del dolor relacionado con el embarazo varían, indicando las mejores pruebas un rango del 16% al 20%. (Pennick y Young, 2008)

En el presente estudio se halló que la zona corporal que presentó una mayor frecuencia de PMME fue la región pelvis-cadera lo que representa un 56% del total de mujeres que presentó algún tipo de PMME. A diferencia de los estudios analizados, en los cuales la región lumbar fue la más prevalente, se encontró que un 44% de las mujeres con PMME indicaban haber tenido esta percepción a nivel lumbar. La diferencia con la literatura se puede deber a que la metodología utilizada acorde a los objetivos de este estudio fue

subjetiva y a que las pacientes indicaban zonas corporales sin especificar la estructura anatómica causante de la molestia.

En relación a la intensidad referida en estas dos zonas corporales con mayor frecuencia dentro de la población en estudio, se encontró que era igual para ambas, teniendo una mediana cinco de siete niveles de intensidad.

La participación laboral de la población femenina ha ido en aumento en todo el mundo incluido nuestro país, y el alto porcentaje de esta participación en la actualidad se ve reflejado con un 63,3% de mujeres que en la muestra estudiada se encontraban trabajando.

En cuanto a los sectores laborales donde se reporta mayor incidencia de PMME, según la literatura revisada son, transporte, curtido de cuero, fabricación de productos pesados y ligeros, entre otros, en cambio en el presente estudio la población trabajaba en su mayoría en los sectores de docencia y administración y aun así presentó un alto porcentaje de PMME. Lo anterior probablemente se debe a la presencia de dos factores, la actividad laboral y el embarazo. (Punnett y cols. 2003).

La carga global de trabajo fue medida a través del método *NASA-TLX*, cuya validez ha sido probada en numerosas investigaciones demostrando resultados más favorables que otras técnicas como el *Subjective Workload Assessment*, lo que unido a su facilidad de uso hace que sea actualmente el instrumento de evaluación más ampliamente utilizado con estos fines. (González y cols. 2005)

Respecto a los resultados obtenidos a través del *NASA-TLX*, en el presente estudio se encontró que el porcentaje promedio más alto de las seis dimensiones de la carga global de trabajo correspondía a la exigencia mental y temporal. Estos resultados son similares a los obtenidos en otros estudios que han utilizado el mismo instrumento para evaluar la CGT en diferentes rubros. (González y cols. 2005; González y cols. 2006)

De acuerdo a la revisión bibliográfica las personas sometidas a exigencias laborales tienen una capacidad de respuesta limitada, la cual está en función de la edad, el nivel de aprendizaje, las características de personalidad, las actitudes hacia la tarea y el estado de fatiga (Ministerio del trabajo y asuntos sociales de España NTP: 179). Considerando además que las mujeres embarazadas sufren una serie de cambios fisiológicos que la

hacen más susceptible a exigencias físicas y mentales, el resultado de que este grupo de la población esté sometido en el ámbito laboral a estas exigencias puede desencadenar efectos negativos, los que pueden agruparse en tres categorías: patología osteomuscular, patología vascular y estrés, siendo la primera la más estudiada. Estas consecuencias aparecen preferentemente en el último trimestre del embarazo, y van agravándose a medida que avanza la gestación. (Ministerio de trabajo y asuntos sociales de España 1996. NTP: 413)

Como se mencionó anteriormente, los resultados de nuestro estudio dan cuenta de una elevada carga mental y temporal, la cual sumada al estado más propenso en el que se encuentra la mujer embarazada, podrían hacerla más susceptible a una sobrecarga mental. Esta a su vez puede llevar a una serie de disfunciones físicas y psíquicas, acompañadas de una sensación subjetiva de fatiga y una disminución del rendimiento laboral. (Ministerio del trabajo y asuntos sociales de España NTP: 179)

En base a lo expuesto se hace evidente la necesidad de definir estrategias efectivas de detección para mejorar las condiciones laborales en este grupo de la población que requiere de consideraciones especiales.

PROYECCIONES

- El presente estudio puede ser utilizado como base, para que a partir de los datos obtenidos en esta muestra, se pueda seguir en esta misma línea de investigación abarcando poblaciones más grandes a nivel nacional, ya que en Chile se carece de este tipo de estudios.
- Dar la posibilidad de que futuros estudios profundicen en la asociación de las variables estudiadas, y así llegar a factores causales de la PMME en embarazada. Esto permitiría obtener información relevante para proponer estrategias de evaluación específicas y más efectivas en el ámbito laboral. Estas estrategias estarían enfocadas a la identificación del discomfort en estadios tempranos para así prevenir un futuro trastorno musculoesquelético.

BIBLIOGRAFIA

Abramo L. (2003). Notas sobre la incorporación de la dimensión de género a las políticas de empleo y erradicación de la pobreza en América Latina, Organización Internacional del Trabajo.

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

Bonillas, C., Feehan, R. (2008) Normalizing the Changes Experienced During Each Trimester of Pregnancy. *The Journal of Perinatal Education* 17(1): 39–43.

Cheng L., Pantel M., Smith T., Dumas G., Leger A., Plamodon A., McGrath M., Tranmer J. (2009). Back pain of working women: identification of associated occupational factors. *Applied Ergonomics* 40: 419-423.

Comisión de Salud Pública, Consejo interterritorial del sistema nacional de Salud, Ministerio de Sanidad y Consumo, Gobierno de España (2000). Movimientos repetidos de miembro superior. AV-246-2000.

Dirección del trabajo, gobierno de Chile, Normas de protección a la maternidad, disponible en <http://www.dt.gob.cl/documentacion/1612/w3-article-60024.html>

Fast A., Shapiro D., Ducommun, E. Friedmann, LW., Bouklas, T. y Floman Y. (1987) Low back pain in pregnancy *Spine* 12:368–71.

Fennety, A. y Walker, J.(2002) Short-Term Effects of Workstation Exercises on Musculoskeletal Discomfort and Postural Changes in Seated Video Display Unit Workers. *Physical Therapy* 82(6):578-589)

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

Glerean, M., Plantalech, L., (2000) Osteoporosis en embarazo y lactancia, *Revista Medicina*. 60: 973-981.

González E., Gutiérrez R., (2006). La carga de trabajo mental como factor de riesgo de estrés en trabajadores de la industria electrónica, *Revista Latinoamericana de Psicología*. 38(2):259-270

González J., Moreno B., López A., (2005) Carga mental y fatiga en servicios especiales de enfermería, *Revista Latinoamericana de Psicología*. 37(3):477-492

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

Helander M. (2006). *A Guide to human factors and ergonomics*. 2ª Edición. Taylor y Francis. Pág. 179-180

Kumar, S. (2001) Theories of musculoskeletal injury causation. *Ergonomics*. 44(1):17-47

MacLennan, AH., Nicolson, R., Green, RC. y Bath M. (1986) Serum relaxin and pelvic pain of pregnancy. *Lancet*. 2:243–245.

Menéndez F., Fernández F., Llaneza F., Vásquez I., Rodríguez J., Espeso M. (2008) *Formación superior en prevención de riesgos laborales: parte obligatoria y común*, editorial Valladolid, 3ª edición.

Milan Munjin, L., Llabaca, G. y Rojas, B., (2007) Dolor lumbar relacionado al embarazo. *Rev. chil. obstet. ginecol.* .72 (4):258-265.

Ministerio de sanidad y consumo, Consejo Interterritorial del Sistema nacional de Salud, Gobierno de España (2000) *Protocolos de vigilancia sanitaria específica, posturas forzadas*.

Ministerio del trabajo e Inmigración, Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Gobierno de España (2001). *Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas*.

Ministerio del trabajo, Gobierno de Chile (2002). Texto refundido, coordinado y sistematizado del código del trabajo. DLF N° 1

Ministerio de trabajo y asuntos sociales de España (1996) Carga de trabajo y embarazo. NTP: 413.

Ministerio del trabajo y asuntos sociales de España, La carga mental del trabajo: definición y evaluación. NTP: 179.

Ministerio del trabajo y previsión social, Subsecretaria de previsión social, Gobierno de Chile (2005). Ley 20001

Ministerio del trabajo y previsión social de Chile, Subsecretaria de previsión social (2008). Guía Técnica para la evaluación y control de los riesgos asociados al manejo o manipulación manual de carga, Boletín Oficial junio 2008

Morales R., Pollán A. (1999). Morbilidad del cáncer de mama en la mujer. Revista Cubana Med Gen Integr. 15(3):247-52)

Mozurkewich E., Luke B., Avni M., Wolf F. (2000). Working conditions and adverse pregnancy outcome: A meta-analysis. The American College of Obstetricians and Gynecologists. 95(4):623-635.

Mulder, G. (1979). Mental Load, Mental Effort and Attention. En N. Moray (Ed.), Mental Workload. Its Theory and Measurement pp 299-326.

Pennick V., Young G. (2008) Intervenciones para la prevención y el tratamiento del dolor pélvico y lumbar durante el embarazo. Revisión Cochrane, traducida y publicada en La Biblioteca Cochrane Plus, Número 2

Punnett L., Wegman D. (2003) Work-related musculoskeletal disorders: the epidemiologic evidence and the debate. University of Massachusetts Lowell, One University Avenue, Lowell, MA 01854, USA

Sabino, J., Grauer, J. (2008) Pregnancy and low back pain. *Rev Musculoskelet Med.*, 1(2): 137–141.

Schwarcz, R., Fescina, R., Duverges, C., (2005) *Obstetricia* Editorial El Ateneo, 6ª edición.

Rojas R. (2007) Enfoque del presentismo en empresas de salud, ciencia y trabajo. Núm. 24.

To WW, Wong MW. (2003) Factors associated with back pain symptoms in pregnancy and the persistence of pain 2 years after pregnancy. *Acta Obstet Gynecol Scand*; 82: 1086–1091

Veneros D. *Mujer y trabajo*. Disponible en:
www.dibam.cl/descarga_rec.asp?id_recurso=212

ANEXOS

Anexo 1: Factores ergonómicos de la carga física

- Posturas mantenidas

Posiciones de trabajo que supongan que una o varias regiones anatómicas dejen de estar en una posición natural de confort para pasar a una posición forzada que genera hiperextensiones, hiperflexiones y/o hiperrotaciones osteoarticulares con la consecuente producción de lesiones por sobrecarga.

Las posturas forzadas comprenden las posiciones del cuerpo fijas o restringidas, que sobrecargan determinadas estructuras anatómicas de una manera asimétrica, y que producen carga estática en la musculatura.

Las posturas de trabajo inadecuadas son uno de los factores de riesgo más importantes en los TME. Sus efectos van desde las molestias ligeras hasta la existencia de una verdadera incapacidad.

Hay evidencia de que existe una relación entre las posturas y la aparición de TME, pero no se conoce con exactitud el mecanismo de acción (W. Monroe Keyserling).

Estos TME son de aparición lenta y de carácter inofensivo en apariencia, por lo que se suele ignorar el síntoma hasta que se hace crónico y aparece el daño permanente.

Se caracteriza por molestias, incapacidad funcional o dolor persistente en ciertos tejidos blandos, con o sin manifestación física, causado o agravado por movimientos repetidos, posturas forzadas y movimientos que desarrollan fuerzas altas.

Aunque no existen criterios cuantitativos para distinguir una postura inadecuada, o cuánto tiempo puede adoptarse una postura sin riesgo, es evidente que la postura es un efecto limitador de la carga de trabajo en el tiempo, o de la efectividad de un trabajador. (Ministerio de Sanidad y consumo, Gobierno de España, 2000)

- Manipulación manual de carga

Se entiende por MMC cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

En la MMC interviene el esfuerzo humano tanto de forma directa (levantamiento, colocación) como indirecta (empuje, tracción, desplazamiento). También es manipulación manual transportar o mantener la carga alzada. Incluye la sujeción con las manos y con otras partes del cuerpo, como la espalda, y lanzar la carga de una persona a otra. No será MMC la aplicación de fuerzas como el movimiento de una manivela o una palanca de mandos.

Se considera que la manipulación manual de toda carga que pese más de 3 kg puede entrañar un potencial riesgo dorsolumbar no tolerable, ya que a pesar de ser una carga bastante ligera, si se manipula en unas condiciones ergonómicas desfavorables (alejada del cuerpo, con posturas inadecuadas, muy frecuentemente, en condiciones ambientales desfavorables, con suelos inestables, etc.), podría generar un riesgo. (Ministerio del trabajo e Inmigración, Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Gobierno de España 2001 nº 148)

- Movimiento repetitivo

Corresponde a un grupo de movimientos continuos, mantenidos durante un trabajo que implica al mismo conjunto osteomuscular, provocando en este conjunto fatiga muscular, sobrecarga, dolor y por último lesión.

El riesgo aumenta a medida que la frecuencia de movimiento aumenta y/o la duración del ciclo disminuye.

Los investigadores dan definiciones diversas sobre el concepto de repetitividad. Una de las más aceptadas es la de Silverstein, que indica que un movimiento se considera repetitivo cuando la duración del ciclo es menor de 30 segundos, o también cuando más del 50% del ciclo se emplea para efectuar el mismo tipo de movimiento o por las mismas secuencias de gestos (Ministerio de Sanidad y Consumo, Gobierno de España, 2000, AV-246-2000.).

Anexo 2: Teorías del desarrollo de las lesiones musculoesqueléticas

1.- *Teoría de la interacción multivariante:* de la consideración precedente de la naturaleza, base biomecánica y los factores de riesgo de una lesión, se puede decir que la aparición de una lesión musculoesquelética es un proceso interactivo entre factores genéticos, morfológicos, psicosociales y biomecánicos. Dentro de cada una de estas categorías hay muchas variables que pueden potenciar la aparición de una lesión

musculoesquelética. Ya que la permutación y combinación de todas las variables es extensa, hay muchas formas por las cuales estas lesiones pueden suceder.

2.- *Teoría diferencial de la fatiga:* Las actividades ocupacionales se diseñan para satisfacer las demandas ocupacionales y no para optimizar la compatibilidad biológica. Para estas actividades se emplean un gran número de músculos y movimientos de varias articulaciones. Los movimientos asimétricos son componentes frecuentes en estas actividades industriales y son muy comunes en los lugares de trabajo. Dependiendo de la actividad, distintas articulaciones se someten a diferentes cargas, y dependiendo del movimiento que se desempeñe, los músculos que operan estas articulaciones también pueden verse afectados a cargas diversas. Estas cargas variables en los músculos pueden no ser proporcionales a las capacidades musculares del individuo. Si estas cargas son prolongadas y/o repetitivas es muy probable que ocurra una de dos cosas. En el corto plazo, debido a las demandas desproporcionadas en los diferentes músculos, estos se verán bajo el efecto de distintos niveles de fatiga, y el ritmo al cual se fatigan, también será distinto. En el largo plazo, si estas actividades continúan, la cinética alterada de la musculatura puede desarrollar patrones de carga y una cinemática articular diferente a la que es propia de la geometría y el diseño de las articulaciones.

3.- *Teoría acumulativa de carga:* Los tejidos biológicos son como cualquier otro material que posee una vida útil, por lo que se gastan y se rompen. Son capaces de repararse a sí mismos, pero bajo usos repetitivos y prolongados sufren un desgaste mecánico. Todos los tejidos biológicos son viscoelásticos y su carga prolongada puede resultar en deformación permanente. La aplicación repetida de carga puede resultar en fatiga acumulativa, reduciendo su capacidad de soportar tensión. Estos cambios pueden reducir el límite elástico del tejido, es decir, el tejido fallará bajo una carga menor.

4.- *Teoría del esfuerzo excesivo:* El esfuerzo implica trabajo físico, por lo que un esfuerzo excesivo significará exceder el límite de tolerancia de los sistemas o componentes de los sistemas. Toda actividad física requiere aplicación o generación de fuerza desde una posición (postura) a otra (movimiento) por un cierto periodo de tiempo (duración). Por lo tanto, un esfuerzo excesivo, por definición estará en función de la fuerza, duración, postura y movimiento.

Es necesario establecer que en cada individuo los mecanismos señalados por cada teoría actúan de manera simultánea. Una lesión ocurrida en un accidente cualquiera puede ser producto de los eventos descritos por cualquiera de las cuatro teorías. De cualquier forma, una lesión puede ser mediada por la combinación de más de una de estas cuatro teorías. Las estrategias de control, para ser efectivas en cualquier situación, necesitarán evaluar distintos mecanismos operativos y su posible rol en la aparición de una lesión durante la interacción del sistema biológico y el estrés ocupacional. (Kumar S. 2001)

Anexo 3: Normas de protección a la maternidad

Se establecen las siguientes normas para las trabajadoras que queden embarazadas al estar trabajando:

a. Durante el embarazo las trabajadoras que estén en cargos que puedan ser considerados perjudiciales para la salud deberán ser transferidas a otro trabajo que no lo sea (Art. 202). Entre ellos se encuentran especialmente los trabajos que impliquen: Levantar, arrastrar o empujar grandes pesos, mucho esfuerzo físico, incluido el estar de pie por muchas horas, horario nocturno, horas extraordinarias de trabajo.

b. Seis semanas antes del parto la mujer tiene derecho a una licencia prenatal. Para ello debe presentar una licencia expandida por una matrona o un médico. Este derecho no podrá renunciarse y quedará prohibido el trabajo de mujeres embarazadas (Art. 197).

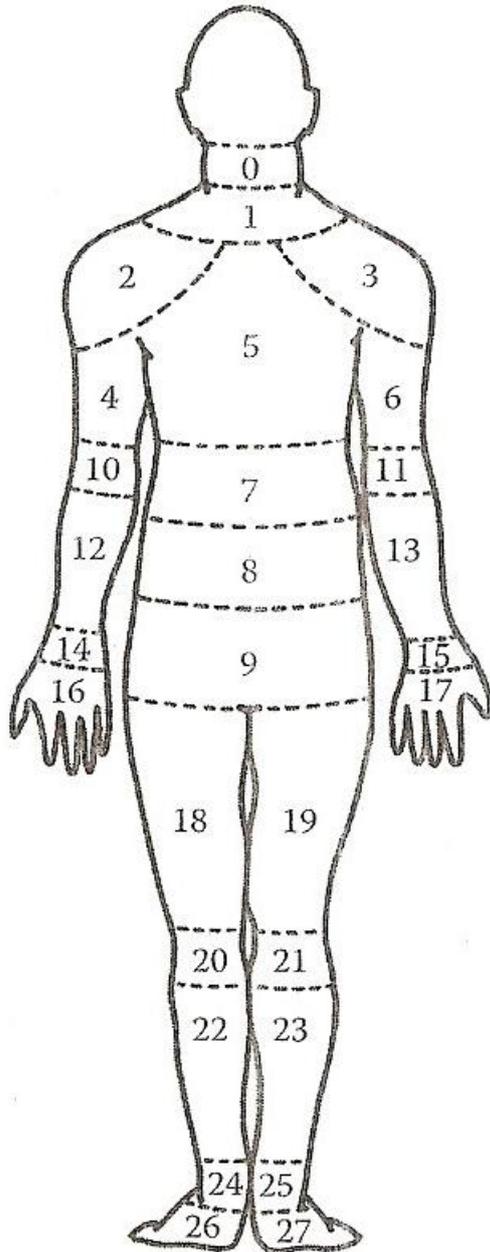
c. Durante este período debe mantenerse su puesto de trabajo y no ser despedida (Art.195).Además la mujer que se encuentre en su período de descanso deberá recibir el total de sus remuneraciones y asignaciones, del cual solo se deducirán sus imposiciones de previsión y descuentos legales que correspondan (Art.198).

d. Si el embarazo se prolonga más de seis semanas después de iniciar el fuero prenatal, estos días se adicionarán al prenatal y no le quitarán días al postnatal (Art. 196) Actualmente existe un proyecto de ley que propone que la mujer pueda optar por pasar tres de estas semanas al post natal para así poder prolongar el período de lactancia.

e. Si la madre presenta alguna enfermedad derivada de su condición de embarazo, puede obtener un período adicional de descanso, determinado por la institución de salud

tratante y un certificado médico. (Art.196) (Ministerio del trabajo, Gobierno de Chile (2002). DLF N° 1)

Anexo 4: Escala de discomfort de Bishop y Corlett



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

La disección del cuerpo en distintas partes para la medición del discomfort corporal (Corlett y Bishop, 1976)

Anexo 5: Método de NASA-TLX, medición de carga mental de trabajo mediante seis dimensiones de carga

Tabla 3.16 Dimensiones consideradas en el método NASA TLX

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? ¿Se trata de una tarea difícil o fácil, 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 Ud. mismo)? ¿Cuál es su grado de satisfacción con el nivel de ejecución?
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?

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

<p>Exigencia Mental. ¿Qué tan demandante mentalmente es la tarea?</p>	<p>Exigencia Física. ¿Qué tan demandante físicamente es la tarea?</p>
<p>Baja Alta</p>	<p>Baja Alta</p>
<p>Exigencia Temporal. ¿Qué tan fuerte o rápido es el ritmo impuesto para hacer la tarea?</p>	<p>Rendimiento. ¿Qué tan exitoso ha sido para lograr lo que ha requerido?</p>
<p>Baja Alta</p>	<p>Baja Alta</p>
<p>Esfuerzo. ¿Qué tan duro tiene que trabajar para lograr un adecuado nivel de rendimiento?</p>	<p>Nivel de Frustración. ¿Qué tan inseguro, irritado o estresado y molesto está por la tarea?</p>
<p>Baja Alta</p>	<p>Baja Alta</p>

Tabla 3.17 Ejemplo de tabla de evaluación después de aplicación método NASA-TLX

Variable	(a) Peso	(b) Puntuación	(c) Puntuación convertida (b x 5)	(d) Puntuación ponderada (c x a)
Exigencias Mentales	3	6	30	90
Exigencias Físicas	0	3	15	0
Exigencias Temporales	5	6	30	150
Rendimiento	1	8	40	40
Esfuerzo	3	8	40	120
Frustración	3	6	30	90
TOTAL	15			490