Evento Bimodal
Virtual / Presencial

28 Semana de la Salud Ocupacional

Lo humano y lo técnico
en un mundo que se transforma

42° Congreso de Ergonomía, Higiene, Medicina y Seguridad Ocupacional.

Hotel Intercontinental Medellín - Colombia

2, 3 y 4 de noviembre de 2022

GESTACIÓN Y FACTORES DE RIESGO BIOMECÁNICOS

Vicente Agredo Silva. Ft
Esp, MSc, MBI
Docente Investigador. U.CES
vagredo@ces.edu.co

Organiza:

CSOA
CORPORACIÓN DE SALUD OCUPACIONAL Y AMBIENTAL

CO COLOMBIA · ACHO Capítulo Antioquia · ASASI Asociación Colombiana de Seguridad Integral · SCE Sociedad Colombiana de Ergonomía Capítulo Antioquia · Sociedad Colombiana de Medicina del Trabajo Capítulo Antioquia

Organiza:

CSOA CORPORACIÓN DE SALUD OCUPACIONAL Y AMBIENTAL

28 Semana de la Salud Ocupacional

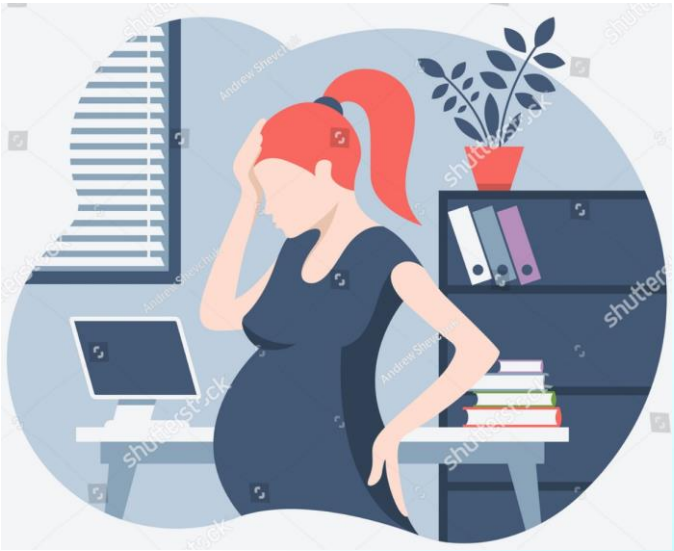
Lo humano y lo técnico en un mundo que se transforma

FACTORES DE RIESGO BIOMECÁNICOS Y TRABAJO

CLASIFICACIÓN

Sobre Carga Física:

✓ Sobrecarga Estática: Posturas Mantenidas, Prolongada, Inadecuadas, Forzadas.



- Postura principal > a 2 horas (Bípedo – Sedente – Arrodillado – Tumbado – Cuclillas).
- Postura > 75% jornada laboral.
- Postura aleja de la posición natural de confort (anatómica).
- Postura mantenida, asimétrica, extrema (ángulos sub-máximos).

Fuente: Imagen tomada de shutterstock, prueba gratis. https://www.shutterstock.com/es/search/pies-inflamados?image_type=illustration

CLASIFICACIÓN

Sobre Carga Física:

✓ Sobrecarga Dinámica: Movimientos Repetitivos, Manejo de Cargas.

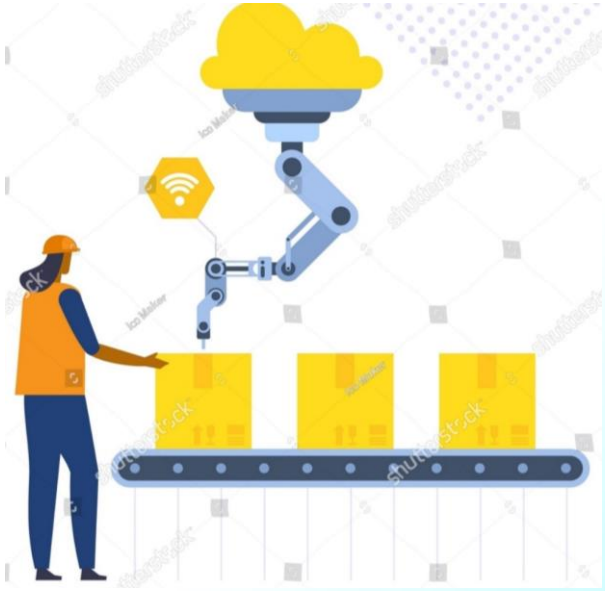
- Igual segmento de miembro superiores (Hombro, Codo, Muñeca, Dedos).
- Pesos > 3Kg. (TLV Cargas), Mujeres 12,5Kg y 25Kg.

Fuente: Imagen tomada de shutterstock, prueba gratis. https://www.shutterstock.com/es/search/pies-inflamados?image_type=illustration

CLASIFICACIÓN

Sobre Carga Física:

✓ Gasto Metabólico: Gasto energético.



- Demanda de la tarea.
- Generador de fatiga física.

Fuente: Imagen tomada de shutterstock, prueba gratis. https://www.shutterstock.com/es/search/pies-inflamados?image_type=illustration

EFECTOS SOBRE LA SALUD

Sobre Carga Física Estática:

- ✓ Fatiga física (mayor gasto metabólico).
- ✓ Alteraciones posturales (escoliosis funcional).
- ✓ Algias vertebrales (cervicalgia, dorsalgia).
- ✓ Alteraciones vasculares periféricas

Sobre Carga Física Dinámica:

- ✓ Tendinopatias (tenosinovitis de De Quervein, epicodilitis)
- ✓ Síndromes compresivos de nervio periférico (síndrome del túnel carpiano, canal de Guyon).
- ✓ Algias vertebrales (Lumbalgia).
- ✓ Trastornos de disco lumbar y otros, con radiculopatía (hernia discal).

Fuente: Imagen tomada de shutterstock, prueba gratis. https://www.shutterstock.com/es/search/pies-inflamados?image_type=illustration

Organiza:

CSOA CORPORACIÓN DE SALUD OCUPACIONAL Y AMBIENTAL

28 Semana de la Salud Ocupacional

Lo humano y lo técnico en un mundo que se transforma

GESTACIÓN Y FACTORES DE RIESGO BIOMECÁNICOS

28 Semana de la Salud Ocupacional
Lo humano y lo técnico en un mundo que se transforma

CAMBIOS ANATOMOFISIOLOGICOS DE INTERES BIOMECÁNICO

Osteoarticulares:

- ✓ Aumento lordosis y la cifosis.
- ✓ Ante-versión pélvica, y horizontalización del sacro y las costillas

Musculares:

- ✓ Retracción de isquiotibiales, contracturas reflejas.
- ✓ Neuropatías por atrapamiento y Fatiga.
- ✓ Tracción del recto abdominal.

Posturales:

- ✓ Ajustes propioceptivos, aumento la base de sustentación, cambios marcha.
- ✓ Tronco superior hacia atrás (hombros y codos).
- ✓ Aumentando la longitud y el ancho del pie y apoyo en el talón.

CAMBIOS ANATOMO-FISIÓLOGICOS Y HORMONALES DE INTERES

Cardiovasculares:

- ✓ Relajación de músculo liso vascular.
- ✓ Reducción de las resistencias vasculares periféricas.

Respiratorios:

- ✓ Aumenta el volumen de reserva inspiratoria.
- ✓ Ascenso diafragmático.

Hematológicos:

- ✓ Aumento en la síntesis de factores de la coagulación (estrógenos).

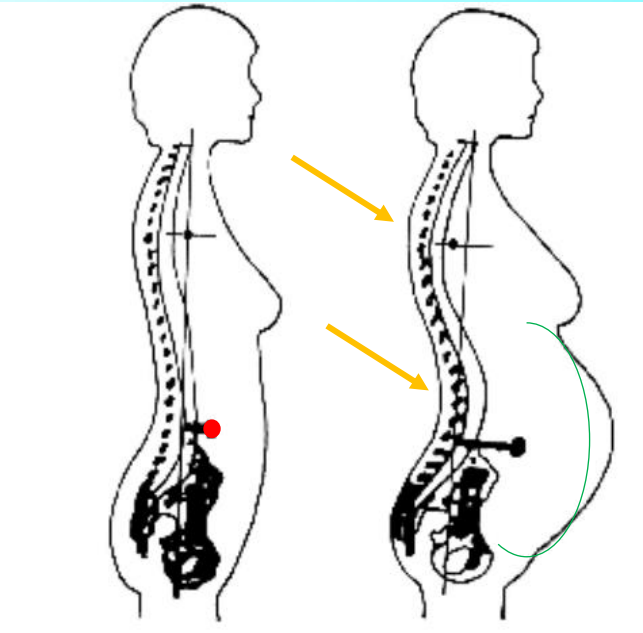


Figura 2.1 – Desplazamiento del CDG hacia delante durante el embarazo [OHCOW, 1998].

EQUILIBRIO

Endocrino/ Metabólico:

- ✓ Aumento en los niveles de cortisol, lactógeno placentario, prolactina, progesterona.

Fuente: Imagen tomada de Tortosa L, Et al

FR BIOMECÁNICOS LABORALES CONSIDERACIONES

Los FRB relacionados con la carga física, dependen de diversos factores:

- Actividad económica
- La edad
- Las condiciones físicas
- El periodo gestacional
- Los antecedentes médicos personales
- Las condiciones en las que se realiza el trabajo

Fuente: Imagen tomada de shutterstock, prueba gratis. https://www.shutterstock.com/es/search/pies-inflamados?image_type=illustration

GESTACIÓN Y FACTORES DE RIESGO BIOMECÁNICOS

28 Semana de la Salud Ocupacional
Lo humano y lo técnico en un mundo que se transforma

FRB LABORALES + CAMBIOS BIOMECÁNICOS GESTACIÓN + EFECTOS SALUD

> Arco del Pie
> Curvaturas Columna
Cambios Posturales
SC Rotadores Cadera
Tensión Recto Abdominal

Retención Líquidos
< Tono Musculo Liso
> Laxitud Ligamentaria
Inflamación Piramidal
Retracción R. Abdominal

Edema Pies/Dolor Retropié
Lumbalgia/Cervicalgia
Dolor Pelvis/Hombros
Compresión N. Ciático
Pubalgia

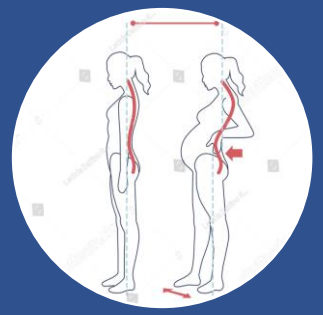
Sobrecarga Estática: PM/PI

Fuente: Imágenes tomadas de shutterstock, prueba gratis. https://www.shutterstock.com/es/search/pies-inflamados?image_type=illustration

GESTACIÓN Y FACTORES DE RIESGO BIOMECÁNICOS

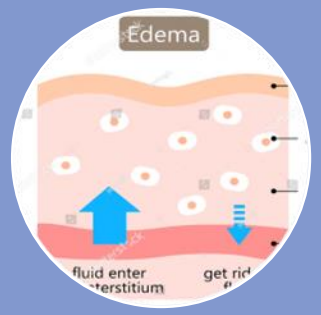
28 Semana de la Salud Ocupacional
Lo humano y lo técnico en un mundo que se transforma

FRB LABORALES + CAMBIOS BIOMECÁNICOS GESTACIÓN + EFECTOS SALUD



> Estructuras Anatómicas

Limitaciones para el agarre



Retención Líquidos

Disminución de Fuerza

Sx Túnel Carpiano

Parestesias, Dolor de predominio nocturno

Hipoestesia

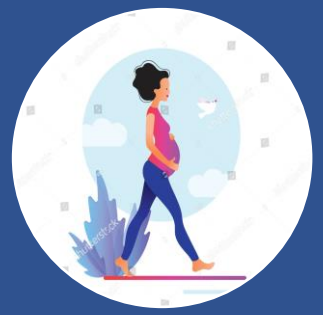
Sobrecarga Dinámica: Movimientos Repetitivos

Fuente: Imágenes tomadas de shutterstock, prueba gratis. https://www.shutterstock.com/es/search/pies-inflamados?image_type=illustration

GESTACIÓN Y FACTORES DE RIESGO BIOMECÁNICOS

28 Semana de la Salud Ocupacional
Lo humano y lo técnico en un mundo que se transforma

FRB LABORALES + CAMBIOS BIOMECÁNICOS GESTACIÓN + EFECTOS SALUD



> Lordosis Lumbar

Modificación CG

Cambios en la Marcha

> Volumen Abdominal

< Fuerza Máxima

> Tamaño y Sensibilidad Senos

Lumbalgia

> Fatiga

> Riesgo Lx Columna

> Riesgo Golpes/Caídas

Sobrecarga Dinámica: Manejo de Cargas

Fuente: Imágenes tomadas de shutterstock, prueba gratis. https://www.shutterstock.com/es/search/pies-inflamados?image_type=illustration

Organiza:

CSOA CORPORACIÓN DE SALUD OCUPACIONAL Y AMBIENTAL

28 Semana de la Salud Ocupacional

Lo humano y lo técnico en un mundo que se transforma

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- ✓ La gestación constituye un momento único y especial en la vida de una mujer, no una enfermedad.
- ✓ En este sentido origina cambios significativos progresivos a nivel físico, psicológico y emocional, que no terminan con el parto, pues muchos de estos cambios se mantiene durante parte de la lactancia.
- ✓ Estos cambios no constituyen por si solos riesgo para la salud, pero sumados a la presencia de condiciones existen en el trabajo, pueden potenciar la generación de factores de riesgo biomecánicos que afecten la salud de la gestante y/su bebe.
- ✓ Los factores de riesgo biomecánicos se relacionan con la mayor parte de los síntomas musculo-esqueléticos de los trabajadores en general como las 5 causas de enfermedad laboral en el país.

Fuente: Imágenes tomadas de shutterstock, prueba gratis. https://www.shutterstock.com/es/search/pies-inflamados?image_type=illustration

CONCLUSIONES

- ✓ Las modificaciones posturales para mantener el equilibrio representan uno de los mayores desafíos para el control de los factores de riesgo biomecánicos.
- ✓ En este sentido la evaluación y los controles frente a las posturas mantenidas y forzadas resulta fundamental.
- ✓ La exposición a el manejo de cargas es un factor de riesgo biomecánico a evitar especialmente luego del segundo trimestre de gestación con cargas superiores a 3Kg.

Fuente: Imágenes tomadas de shutterstock, prueba gratis. https://www.shutterstock.com/es/search/pies-inflamados?image_type=illustration

RECOMENDACIONES

- ✓ Toda tarea y estación de trabajo que desarrolle una gestante debería ser evaluada y ajustada previamente, con verificaciones periódicas.
- ✓ Los ajustes razonables del puesto y la forma de trabajo pueden ayudar a mantener la productividad de una labor en condiciones de seguridad y confort para la gestante.
- ✓ Los controles existentes frente a los factores de riesgo biomecánicos deben adecuarse y considerar la naturaleza y particularidades de la trabajadora embarazada.
- ✓ El acompañamiento multidisciplinar y permanente del área de SST resulta fundamental, en este sentido se debería mantener el seguimiento de la evolución tanto clínica como de salud de la trabajadora.

Fuente: Imágenes tomadas de shutterstock, prueba gratis. https://www.shutterstock.com/es/search/pies-inflamados?image_type=illustration

RECOMENDACIONES

- ✓ Frente al entorno de trabajo deben considerarse entre otras la silla y el pleno de trabajo, la disponibilidad de movimiento, la superficies de circulación incluyendo escaleras, las herramientas y su peso, los contenedores y sus agarraderas, así como condiciones ambientales de iluminación y temperatura.
- ✓ La silla estable, giratoria, regulable en al altura y profundidad con ruedas es la mas aconsejable, con un espaldar reclinable que proporcione soporte para la espalda, minimizando los momentos lumbares y manteniendo un grado moderado de lordosis con una mínima tensión muscular.
- ✓ En general los alcances de materiales y herramientas tanto en el plano horizontal como en el vertical se deben reducir esto de acuerdo a las modificaciones en el volumen abdominal y evitar la necesidad de adoptar posturas inadecuadas o forzadas.

RECOMENDACIONES

- ✓ La postura sedente representa algunas ventajas para la gestante sobre la bípeda como menor gasto energético, y mayor estabilidad. No obstante la dificultades de la transición a bípedo esta postura de igual manera debe alternarse por lo menos cada 50 minutos, permitiendo un espacio de recuperación de mínimo 10 minutos. Las pausas activas deben ser auto-administradas en el momento que se presente disconfort.
- ✓ En esta posición debe evitarse el uso de zapatos apretados o con tacón, apoyarse sobre la columna lumbar, o cruzar las piernas pues genera mas resistencia a la circulación y favorece la aparición de edema particularmente en los pies. En esta condición la hidratación constante y el uso de apoya pies cuando sea requerido pueden disminuir la sintomatología.
- ✓ En actividades que deben hacerse necesariamente de pie, la opción semi-sedente soporta la mayor parte del peso corporal, facilitando la transición a la postura bípeda, esto no evitara la dificultad del retorno venoso con la inflación correspondiente pero resulta en una menor fatiga general.

RECOMENDACIONES

- ✓ Como ya se menciono debe evitarse la manipulación y el transporte manual de cargas, en caso de que sea necesario, no se debe superar el 70% de capacidad aeróbica máxima (220 menos la edad), ni peso mayor a 10Kg o 3K en bípedo y sedente respectivamente incluido tracción o arrastre.
- ✓ Frente a los movimientos repetitivos la rotación de tareas cada hora es lo recomendable, buscando mantener velocidades de menos de 2 movimientos por minuto evitando ángulos mayores de la muñeca (flexión/extensión < 45º, Desviación 15º) de codo (Pronosupinación 60º) y de hombro (flexión 80º, abducción de 45º).
- ✓ Las posturas de rodillas y en cuclillas deben evitarse, así como el ascenso por escaleras, ubicando las tares en un solo piso y evitar los desplazamientos innecesarios por su demanda energética.
- ✓ Si está dentro de la capacidad de la empresa se puede contar y disponer con herramientas que faciliten la automatización y mecanización de los procesos que requieran un esfuerzo físico o facilitar la repetitividad de alguna tarea. En caso de contar con estas ayudas se deben evitar ritmos impuestos en la manipulación y transporte de cargas, se deben fomentar y permitir las pausas de recuperación y pausas activas. Así como evitar las

RECOMENDACIONES

- ✓ Se puede contar y disponer con herramientas que faciliten la automatización y mecanización de los procesos que requieran un esfuerzo físico o facilitar la repetitividad de alguna tarea. Evitando ritmos impuestos.
- ✓ Fomentar y permitir las pausas de recuperación y pausas activas. Prescindir de las actividades que implican el manejo de herramientas que generen vibraciones de cuerpo entero.
- ✓ Implementar programa de vigilancia epidemiológica en trastornos musculo-esqueléticos donde se incluyan las madres gestantes.
- ✓ Realizar el seguimiento a la presencia de sintomatología musculo-esquelética especifica en las gestantes de la empresa.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

28 Semana de la Salud Ocupacional
Lo humano y lo técnico en un mundo que se transforma

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Mercado Ruiz A. Análisis de la Protección de la maternidad, ART. 26, LEY 31/1995 LPRL. 2018;

2. Pazmiño Dávalos DM. Determinación de carga física en trabajadoras gestantes que presentan alteraciones en el embarazo en una empresa de comida rápida de la ciudad de Quito. 2015;

3. Castro Gómez JA, Zabala Silva M. Embarazo y condiciones de riesgo ergonómico en ambientes laborales. 2009;

4. Nogareda S, Tortosa L, García C. Ergomater: método para la evaluación de riesgos ergonómicos en trabajadoras embarazadas. Inst Nac Segur E Hig En El Trab Notas Téc Prev. 2012;785:1–6.

5. Umbacia O, Pulido AY, Guevara FM. Estudio de riesgos y peligros en trabajadoras gestantes en el área comercial de ARL Seguros Bolívar. 2016;

BIBLIOGRAFÍA

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

6. Jiménez EMM, Velázquez JID, Gómez RS, Nuño FS, Hernández IC, Castells XG. Estudios experimentales de la biomecánica de la marcha durante el embarazo: revisión sistemática de ensayos clínicos.(2000-2018). Rev Int Cienc Podol. 2019;13(2):77.

7. Martínez ED. Maternidad y condiciones ergonómicas de trabajo. Fremap; 2014.

8. Rodríguez Ayala GA, Guagalango Flores AC. Maternidad y embarazo frente a los factores de riesgo ergonómicos en el Hospital San Vicente de Paúl de la Ciudad de Ibarra, en el período comprendido de abril-agosto año 2012. 2012;

9. Salcedo Ferrera S. Postura estática y dinámica durante el embarazo. 2014;

10. Gallego VMS. Requisitos ergonómicos para la protección de la maternidad en tareas con carga física.

Evento Bimodal
Virtual / Presencial

42° Congreso de Ergonomía, Higiene, Medicina y Seguridad Ocupacional.

Hotel Intercontinental Medellín - Colombia

2, 3 y 4 de noviembre de 2022

28 Semana de la Salud Ocupacional

Lo humano y lo técnico en un mundo que se transforma

LA GESTACIÓN NO RIÑE CON EL TRABAJO EFICIENTE, SEGURO Y CONFORTABLE.

GRACIAS

www.corporacionsoa.co

Organiza:

CSOA
CORPORACIÓN DE SALUD OCUPACIONAL Y AMBIENTAL

CO COLOMBIA

ACHO Capítulo Antioquia

ASASI Asociación Colombiana de Seguridad Integral

SCE Sociedad Colombiana de Ergonomía Capítulo Antioquia

Sociedad Colombiana de Medicina del Trabajo Capítulo Antioquia