



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

# **Universidad Nacional Autónoma de México**

## **Facultad de Estudios Superiores Zaragoza**

### **Especialización en Salud en el Trabajo**

Respuesta de la frecuencia cardiaca y presión arterial en  
trabajadores de oficina expuestos a un periodo de  
sobredemanda de trabajo.

## **TESIS**

Que para obtener el grado de especialista en Salud en el Trabajo.

**Presenta:**

**Edgar Ricardo Garduño Cruz**  
**Médico Cirujano y Partero**

**Asesores:** **Maestra Luz María Rojas Bautista**  
**Dr. Horacio Tovalín Ahumada**

**Jurados:** **M. en C. Marlene Rodríguez Martínez**  
**Maestro Marco Antonio Román Hernández**  
**Maestra Luz María Rojas Bautista**  
**Maestra Martha Méndez Vargas**  
**Dr. Horacio Tovalín Ahumada**

**Marzo de 2013**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## Índice

Resumen	3
Introducción	4 - 7
Justificación	5 - 7
Planteamiento del Problema	8 - 9
Marco Teórico	10 - 33
Objetivos	34
Material y Métodos	35
Metodología	35 - 39
Resultados	40 - 50
Discusión	51 - 54
Conclusiones	55 - 56
Anexos	59 - 61
Referencias Bibliográficas	62 - 63

## Resumen

### RESPUESTA DE LA FRECUENCIA CARDIACA Y PRESIÓN ARTERIAL EN TRABAJADORES DE OFICINA EXPUESTOS A UN PERIODO DE SOBREDEMANDA DE TRABAJO.

**INTRODUCCIÓN.-** La Demanda de trabajo excesiva o sobredemanda de trabajo presenta un aumento en las cifras de presión arterial y frecuencia cardiaca de forma importante en trabajadores de oficina. La transformación de los factores psicosociales en factores de riesgo supone la consideración de varios criterios: la duración, la intensidad, la frecuencia y el potencial dañino en que un factor de riesgo es capaz de producir efectos negativos en la salud y el bienestar. Por lo que es de suma importancia estudiar cual es la prevalencia de la presencia en el aumento de cifras de presión arterial y frecuencia cardiaca y la relación con los aspectos psicosociales.

**OBJETIVO.-** Determinar en trabajadores de oficina los cambios que se generan en la frecuencia cardiaca y presión arterial por la exposición a un periodo de sobredemanda de trabajo.

**MATERIAL Y METODO.-** Estudio de Cohorte simple, sin cohorte de control, realizando 3 mediciones del estado de salud de los 13 trabajadores estudiados. Para evaluar la presencia de demanda de trabajo se aplicó el cuestionario JCQ (Karasek), para fatiga Yoshitake y se realizó mediciones de presión arterial (Presión Sistólica y Presión Diastólica) y frecuencia cardiaca. Se realizó un análisis Univariado, Bivariado y Multivariado.

**RESULTADOS.-** La población estudiada fue de 13 trabajadores que participaron, el proceso de trabajo es de tipo administrativo en una empresa dedicada a la elaboración de productos de consumo, 7 trabajadores son del género femenino (53.8%) y 6 masculinos (46.2%), con un rango de edad de 22 a 38 años. Con respecto a la antigüedad presentan un rango de 3 meses a 13 años, teniendo mayor prevalencia en el rango de 1 a 13 años con un porcentaje de 61.5%. En la actualidad la relación entre demanda de trabajo y efectos en la presión arterial y frecuencia cardiaca, ha sido poco estudiada en México. En nuestra población de estudio se observó que un Índice de Demanda de trabajo excesivo ocasiona cambios significativos en los valores de Presión Arterial (Sistólica y Diastólica) y frecuencia cardiaca en comparación con los empleados que tienen un índice de demanda bajo ( $p=0.011$ ).

**CONCLUSIONES.-** Las investigaciones futuras tendrán que redefinir la conceptualización y los criterios de medición de la demanda de trabajo, plan de control y monitorización de la frecuencia cardiaca y presión arterial, incluyendo en ellos los factores psicosociales que pueden desencadenar una enfermedad cardiaca o hipertensión arterial en trabajadores de oficina.

## 1. Introducción

Un objetivo central que tiene la salud ocupacional es prevenir de manera adecuada las enfermedades o accidentes que se pueden generar en y por el trabajo, todo ello con base en las disciplinas de la seguridad e higiene industrial y bajo el paradigma clásico de la relación de exposición / riesgo y sus efectos en la Salud. Sin embargo, dentro de este paradigma clásico se identifica claramente un doble punto ciego: por un lado, se centra en la evaluación de factores de exposición como son los factores físicos, químicos o biológicos y soslaya enormemente a los factores psicosociales; por otro lado, como efectos de salud se centra en las llamadas enfermedades profesionales y omite otros indicadores de salud tales como los desórdenes cardiovasculares y circulatorios, los cuales son de alta relevancia en términos de su tendencia actual, pues ocupan las primeras causas de morbilidad y mortalidad en diversos países, incluyendo el nuestro. (Juárez. 2007).

A este respecto recientemente se informa que la tasas de mortalidad en México por enfermedad cardiovascular es de las más altas con 16.4% (México.INEGI.2003), y en lo tocante al perfil de morbilidad, se muestra una prevalencia de hipertensión hasta de 30% en población mexicana, ubicándose así en el primer lugar como principal motivo de consulta externa en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) (Fernández. 2003). Además se calcula una inversión anual por esta enfermedad hasta de 51% del presupuesto total destinado a la salud y 2.62% del PIB en su escenario extremo a nivel nacional. (Villareal et al., 2002).

La enfermedad cardiovascular se percibe como un problema circunscrito a elementos extralaborales, la cual (aparentemente) no afecta de forma directa a los intereses de productividad organizacional y por tanto, se cataloga como una responsabilidad ajena, que normalmente se relega a las autoridades de la salud pública. (Juárez. 2007).

Enfermedades profesionales, implicaría el cumplimiento auténtico de la misión de la disciplina de salud ocupacional, es decir, de la búsqueda integral de la promoción de la salud y el bienestar de los trabajadores, y superar así el enfoque curativo (que busca sólo la ausencia de enfermedad), además debe entenderse el círculo vicioso que implica las cargas económicas del estado por enfermedades de la población que significan mayores cuotas obrero – patronales y éstas, a su vez, en metas de producción que se convierten en exigencias estresantes que enferman a la fuerza productiva y que existe un creciente cuerpo de evidencias que relaciona ciertas características del trabajo con las enfermedades cardiovasculares, que como consecuencias derivadas del trabajo son dignas de convertirse entonces en una enfermedad producida en o con motivo con el trabajo. (Juárez. 2007)

Actualmente continúan los grandes cambios tecnológicos en los sistemas de trabajo (automatización) que implican nuevas exigencias y modos de vida en los centros de trabajo, que traen

como consecuencia un aumento de las cargas o presiones psicológicas y sociales para los trabajadores. (Almirall. 2000). Dicho fenómeno se ha tratado de estudiar bajo el concepto de estrés laboral, lo que implica también la consideración de mecanismos fisiológicos subyacentes y donde surge el marco para explicar la relación entre los estresores del trabajo (Principalmente Psicosociales) y las enfermedades cardiovasculares.

La aparición de la enfermedad cardiovascular dentro de la población general está ampliamente influenciada por factores psicosociales, los cuales pueden jugar un papel tanto a nivel etiopatogénico como a nivel pronóstico (Hemingway et al., 1999; Armario et al., 2002). Aunque esta relación podría estar explicada por la interacción de distintos factores dietéticos y diferencias en el estilo de vida, existe también alguna evidencia de que la exposición al estrés crónico podría ser una agente causal. En estudios experimentales llevados a cabo en animales se ha observado que el estrés psicosocial crónico podría conducir, a través de una estimulación del sistema nervioso autonómico, a una exacerbación de la enfermedad coronaria, con disfunción endotelial transitoria, o incluso con necrosis. (Armario, 2003).

En la literatura médica han sido referidos distintos factores estresantes como cambios en la vida, estrés ocupacional, situaciones laborales de alta demanda y bajo control en la toma de decisiones, carencia de apoyo social y situaciones físicas como temperaturas extremas o niveles elevados de ruido. El problema es la dificultad de definir y cuantificar el estrés, existiendo un componente objetivo (naturaleza del factor estresante) y un componente subjetivo (Forma en que es percibido). (Abellán et al., 1996; Armario et al., 1983).

El ámbito laboral constituye una de las principales fuentes potenciales de estrés en la sociedad occidental (Salvador et al., 1995). El aumento de las demandas del entorno es considerado un estímulo estresante, cuya intensidad es mayor a medida que el sujeto percibe que las demandas rebasan sus recursos para afrontarlas. (Diaz et al., 2005)

La naturaleza del trabajo está cambiando con la rapidez de un torbellino. Tal vez ahora más que nunca, el estrés causado por el trabajo representa una amenaza para la salud de los trabajadores y, como consecuencia, a la salud de las organizaciones.

El estrés de trabajo se puede definir como las nocivas reacciones físicas y emocionales que ocurren cuando las exigencias del trabajo no igualan las capacidades, los recursos, o las necesidades del trabajador. El estrés de trabajo puede llevar a la mala salud y hasta la herida. (Ramos, 2001)

El estrés hace que el cerebro se ponga en guardia. La reacción del cerebro es preparar el cuerpo para la acción defensiva. El sistema nervioso se despierta y las hormonas se liberan para avivar los sentidos, acelerar el pulso, profundizar la respiración y tensar los músculos. Esta respuesta es importante

porque nos ayuda a defendernos contra situaciones amenazantes. La respuesta se programa biológicamente. Todos reaccionan más o menos de la misma manera. (Ramos, 2001)

La psicofisiología en general ha experimentado un desarrollo sustancial en estas dos últimas décadas, abriendo ventanas a procesos psicológicos que hoy en día se conocen y comprenden mejor (Cacioppo et al., 2000). De forma más específica, dentro de la psicología clínica y la medicina conductual se ha mostrado la relevancia que el componente psicofisiológico puede tener en la etiología, desarrollo y mantenimiento de numerosos trastornos psicofisiológicos (Comeche et al., 2000) (Stoney et al., 2000). Asimismo, se hace cada vez más patente la utilidad de dicho componente en el diagnóstico y proceso terapéutico de problemas clínicos como el trastorno de estrés postraumático, la depresión o los trastornos de ansiedad (Orr y Roth, 2000) (Acierno et al., 1999). (Díaz et al., 2004)

Diversos estudios han demostrado la relación entre el estrés y diversos indicadores cardiovasculares, sin embargo, se ha insistido en que el estrés o estresores particularmente nocivos para la salud cardiovascular se encuentran en áreas relativas al mundo del trabajo y con alta carga psicosocial, tal como lo demuestra la investigación de factores psicosociales del trabajo, realizada en Estados Unidos en los últimos 20 años. (Gomer et al., 1996) (Theorell et al., 1996)

En estudios experimentales en animales se ha observado que un estrés agudo puede desencadenar infarto agudo de miocardio, promover la arritmogénesis, estimular la agregación plaquetaria e incrementar la viscosidad sanguínea por hemoconcentración, y en presencia de enfermedad coronaria puede ocasionar vasoconstricción coronaria. (Armario, 2003).

Algunos investigadores han observado un incremento de la morbilidad y mortalidad por enfermedad coronaria en situaciones emocionales agudas o como consecuencia de catástrofes naturales, especialmente en las primeras horas de la mañana (período del despertar e inicio de la actividad, que ya lleva consigo un incremento del riesgo cardiovascular), incrementando el riesgo de desencadenar un episodio de infarto agudo al miocardio. (Meisel et al., 1991; Leor et al., 1996).

Trabajos recientemente publicados han confirmado la relación entre estrés mental e isquemia inducida por el mismo. Han observado que en aquellos pacientes con enfermedad coronaria e isquemia inducida por ejercicio, la presencia de isquemia inducida por estrés era un predictor de muerte posterior. (Kario et al., 2001).

La utilidad práctica de estas pruebas en la clínica sería el ayudar a identificar un grupo de sujetos con elevado riesgo de desarrollar Hipertensión establecida. En dichos sujetos se debería hacer una intervención con cambios en el estilo de vida, con la finalidad de intentar una prevención primaria de la hipertensión arterial. Los sujetos hiperreactivos, con múltiples factores de riesgo de enfermedad

cardiovascular, pueden sufrir un evento coronario durante episodios de estrés, agudo, por lo que en ellos se debería abordar no solo el manejo del estrés, sino el control estricto del conjunto de factores de riesgo cardiovascular, a fin de prevenir la enfermedad coronaria y otras enfermedades cardiovasculares. (Armario, 2003).

## 2. Planteamiento del problema

Con relación a lo anterior la pregunta de investigación será: ¿Cuáles son los cambios que se generan en la frecuencia cardiaca y presión arterial en trabajadores de oficina expuestos a un periodo de sobredemanda de trabajo?

Las respuestas cardiovasculares al estrés se han relacionado con el desencadenamiento y desarrollo de enfermedades como la hipertensión arterial primaria y la arteriosclerosis (Absi et al., 1999). Al comparar entre días de trabajo y días libres, se ha descrito mayor frecuencia cardiaca (FC) durante la jornada laboral por la mañana, pero no por la tarde en bomberos (Steptoe et al., 1995) y durante todo el día en asistentas técnicas sanitarias (Goldtein et al., 1999), y una menor presión arterial durante las vacaciones de verano en comparación con diversos períodos de trabajo en profesores (Ritvanen et al., 2003). (Díaz et al., 2005)

A lo largo de muchos años, se ha demostrado que la evaluación de parámetros fisiológicos en el ser humano, no debe realizarse de forma aislada, sino que debe contemplar la medición de factores psicológicos y sociales, en concordancia con el concepto de salud de la Organización Mundial de la Salud, donde se destacan las dimensiones biológicas, psicológicas y sociales que integran al individuo. Uno de los parámetros que ha sido objeto de estudio de forma amplísima en diversas áreas de la salud, ha sido la presión arterial, considerando que su variación excesiva puede indicar un proceso de enfermedad. Es por ello, que diversos autores recalcan la importancia de incentivar a los individuos a una medición anual de la presión arterial (PA). Conocer los valores máximos normales es de gran importancia, ya que la detección temprana es la única manera de identificarla como factor de riesgo, para la prevención de un posible accidente cardiovascular que ponga en peligro la vida. (García et al., 2009)

En la búsqueda de detectar tempranamente estos factores de riesgo, se definió la reactividad cardiovascular (RC), la cual se considera como una respuesta psicofisiológica exagerada a estimulación de origen conductual y ambiental. En este proceso se pueden observar cambio en los parámetros fisiológicos de PA (sistólico y diastólico) y frecuencia cardiaca (FC), como resultado de la estimulación ambiental de diversa índole en comparación a una medición de reposo. Las reacciones cardiovasculares exageradas a situaciones estresantes han sido asociadas con el desarrollo de la hipertensión, por lo cual podría ser considerado un factor de riesgo asociado a dicha enfermedad. Las pautas de comportamiento se enlazan con los cambios cardíacos que favorecen el aumento de la PA y que además varía según el tipo de estímulo estresor. (García et al., 2009)

Para explicar esta fase de reactividad, hay un factor importante a considerar que tienen que ver con la evaluación e interpretación cognitiva pre – atencional que la persona hace de la situación a la que se enfrenta. Algunos estudios han demostrado que pacientes hipertensos y personas reactivas al estrés

se caracterizan por una forma de percibir el entorno que deriva en un mayor número de respuestas a defensa, caracterizada por un incremento en la FC y una mayor dificultad para su habituación. (García et al., 2009)

Los trabajadores se encuentran expuestos a diferentes cambios emocionales y físicos, gracias a la respuesta de un estímulo llamado estrés, los cambios a nivel físico ocasionan que de tantas estructuras que se observan afectadas, en este estudio se le da mayor atención a la respuesta del sistema cardiovascular, por ello es muy importante iniciar a medir dicha respuesta para estandarizar parámetros en población Mexicana de cambios a corto plazo que pueden ser indicadores para tomar medidas de control para evitar un evento de enfermedad cardíaca (Infarto Agudo al Miocardio). Además los gastos de asistencia médica son casi 50% más para trabajadores que reportan niveles altos de estrés y que tienen que tomar tiempo libre de trabajo por causa del estrés, de la ansiedad, o de una afección relacionada tomará más o menos 20 días libres. (Steven et al., 1998)

La estructura y la organización del trabajo se enfocan en que cada mes se tiene que realizar un reporte con los resultados de ventas, movimientos bancarios, inventario de productos, etc., solo hay un día en el cual se tiene que entregar este reporte, es conocido por los trabajadores como "Cierre de Mes". La evaluación sensorial a los trabajadores indican que el día de cierre de mes se tiene 3 horas establecidas para que se cargue la información en un sistema de datos y así cumplir con los objetivos del mes. Todo esto implica que el trabajador se encuentra expuesto a un periodo de sobredemanda de trabajo.

¿Cuál son los cambios que se generan en la frecuencia cardíaca y presión arterial en trabajadores de oficina expuestos a un periodo de sobredemanda de trabajo?

### 3. Marco Teórico o Antecedentes

#### ESTRÉS

El estrés es un trastorno biopsicosocial que afecta actualmente a la población mundial, la cual se encuentra inmersa en una sociedad globalizada que exige y demanda cada día individuos aptos y capacitados para enfrentar y resolver cada una de los problemas de índole laboral, social y emocional que se le presenten.

Las causas y efectos del estrés en el área laboral son variados, sin embargo lo importante es motivar y preparar a los miembros de las organizaciones laborales para afrontar con tenacidad y valentía los retos planteados a nivel laboral, sin descuidar su salud ocupacional para obtener excelentes resultados en el logro de metas que se propongan.

La sociedad moderna vive y se desarrolla de manera acelerada enfrentándose cada día a fuertes demandas impuestas por el medio, provenientes de corrientes como el consumismo y la globalización, las cuales llevan a los individuos a cambiar su ritmo de vida, generando una serie de reacciones y estados emocionales tensos, los cuales impiden la realización de tarea específicas que pueden resumir en una corta palabra: estrés.

"El término estrés, es una adaptación al castellano de la voz inglesa stress". Esta palabra apareció en el Inglés medieval en la forma de Distrés, que, a su vez provenía del francés antiguo desstresse". (Melgosa, 1999)

El concepto de estrés fue introducido por primera vez en el ámbito de la salud en el año 1926 por Hans Selye, quién definió el estrés, como la respuesta general del organismo ante cualquier estímulo estresor o situación estresante.

Es esta respuesta de los individuos a las diferentes situaciones que se le presentan, la que conlleva a una serie de cambios físicos, biológicos y hormonales, y al mismo tiempo le permite responder adecuadamente a las demandas externas.

"Se ha definido el estrés como esfuerzo agotador para mantener las funciones esenciales al nivel requerido, como información que el sujeto interpreta, como amenaza de peligro o como imposibilidad de predecir el futuro". (Peiró, 1992)

Pero el trastorno del estrés puede ser generado no solo por aspectos emocionales o espirituales sino por demandas de carácter social y amenazas del entorno del individuo que requieren de capacidad de adaptación y respuesta rápida frente a los problemas.

Peiró, 1992, señala que el estrés es un fenómeno adaptativo de los seres humanos que contribuye, en buena medida, a su supervivencia, a un adecuado rendimiento en sus actividades y a un desempeño eficaz en muchas esferas de la vida.

En todos los ámbitos de la vida, se generan tensiones y cuando alguien pretende eliminarlas por completo, es muy probable que lo único que consiga es estresarse aún más, por lo que como seres humanos racionales, lo inteligente y positivo es saber controlar las tensiones para canalizarlas luego de manera positiva.

En términos generales se puede hablar de dos tipos de estrés: positivo (eustrés) y estrés negativo (Distrés).

Define el eustrés como un estado en el cual las respuestas de un individuo ante las demandas externas están adaptadas a las normas fisiológicas del mismo. (Pose. 2005)

El eustrés es el fenómeno que se presenta cuando las personas reaccionan de manera positiva, creativa y afirmativa frente a una determinada circunstancia lo cual les permite resolver de manera objetiva las dificultades que se presentan en la vida y de esta forma desarrollar sus capacidades y destrezas.

Cuando las demandas del medio son excesivas, intensas y/o prolongadas, y superan la capacidad de resistencia y de adaptación del organismo de un individuo, se pasa al estado de Distrés o mal estrés. (Pose. 2005)

Se puede decir que el estrés puede ser visto como un fenómeno de adaptación en los individuos ya que depende de cada persona y de la situación que se le presente el tipo de respuesta que proporcione a su entorno y esta le podrá beneficiar o no en su crecimiento personal y/o profesional.

## DEFINICIÓN Y GENERALIDADES DEL ESTRÉS

A partir de las definiciones descritas anteriormente, el estrés es un conjunto de reacciones fisiológicas y psicológicas que experimenta el organismo cuando se le somete a fuertes demandas y (Melgosa, 1999), este fenómeno tiene dos componentes básicos:

Los agentes estresantes o estresores

La respuesta al estrés

Los agentes estresores son aquellas circunstancias que se encuentran en el entorno que rodea a las personas y que producen situaciones de estrés. Los estresores pueden ser de índole individual, grupal y organizacional.

Santos (2004) señala que se denominan estresores a los factores que originan el estrés y hace énfasis en que el nivel de activación o estado de alerta del individuo se estima como el nivel inicial de una condición de estrés.

La respuesta al estrés es la reacción de un individuo ante los factores que lo originan y los tipos de respuesta que pueden brindarse frente a una situación estresante son dos:

Respuesta en armonía adecuada con la demanda que se presenta

Respuestas negativa, insuficiente o exagerada en relación con la demanda planteada, lo cual genera desadaptación.

En este punto se pueden notar significativas diferencias individuales, ya que mientras para unas personas unas experiencias resultan agotadoras, difíciles o con un fortísimo efecto negativo sobre el organismo, para otras personas estas vivencias resultan solo ligeramente alteradores y no ocasionan daños en el sistema nervioso y en ninguna parte del organismo.

## FASES DEL ESTRÉS

El ser humano fue creado por Dios con la capacidad para detectar las señales que indican peligro y tiene la opción de acercarse a las situaciones que generan amenazas o evitarlas y alejarse de ellas.

"El estrés no sobreviene de modo repentino, y se apodera de la gente como si de una emboscada se tratase". (Melgosa, 1999).

El estrés desde que aparece hasta que alcanza su máximo efecto va pasando por una serie de etapas, durante las cuales se puede detener la acción que este trastorno genera o permitir que este se desarrolle plenamente hasta llegar a las últimas consecuencias. (Melgosa, 1999), explica que el estrés pasa por tres etapas:

Fase de Alarma

Fase de resistencia

Fase de agotamiento

La fase de alarma constituye el aviso claro de la presencia de un agente estresor la cual es seguida por la fase de resistencia cuando la presencia del estrés supera la primera.

Una vez percibida la situación que genera estrés, los sujetos pueden enfrentarla y resolverla satisfactoriamente y estrés no llega a concretarse; pero cuando se realiza lo contrario la fase de alarma se prolonga disminuyendo su capacidad de respuesta y la persona acaba por llegar a la fase de agotamiento, en la cual se produce una disminución progresiva en el organismo, la cual conduce a un estado de deterioro que se caracteriza por la presencia de fatiga, ansiedad y depresión, síntomas que pueden aparecer de manera simultánea o individual. (Ver fig. 1).

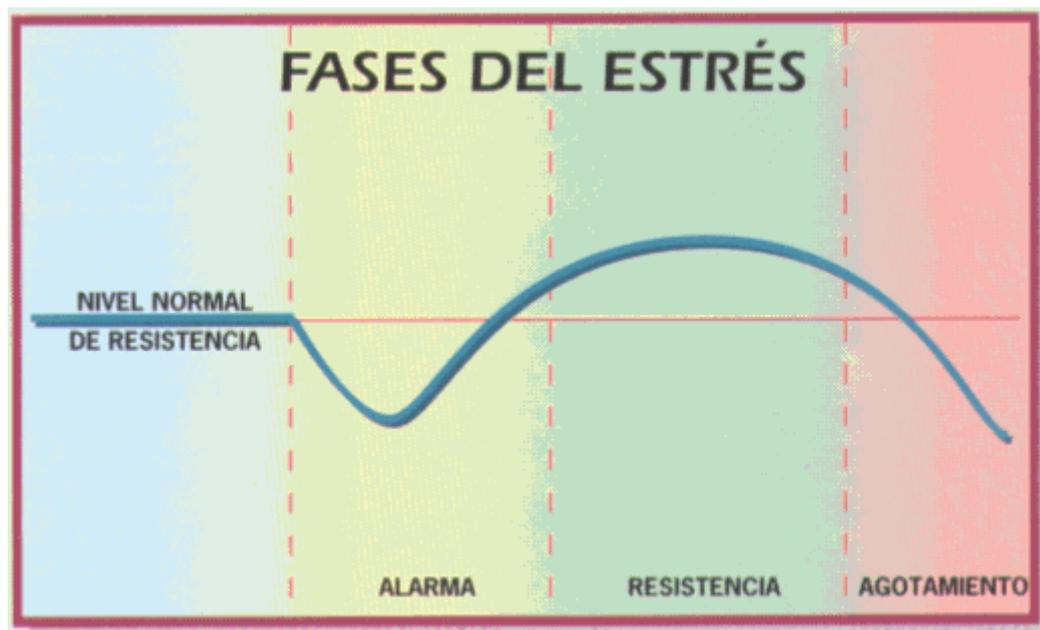


Fig. 1 Fases del Estrés  
(Melgosa, 1999)

#### GENERALIDADES DE ESTRÉS EN EL TRABAJO

En el ámbito laboral constituye una de las principales fuentes potenciales de estrés en la sociedad occidental (Salvador et al., 1995). El aumento de las demandas del entorno es considerado un estímulo estresante, cuya intensidad es mayor a medida que el sujeto percibe que las demandas rebasan sus recursos para afrontarlas. Una forma de analizar hasta qué punto las situaciones estresantes del día a día afectan a la respuesta psicofisiológica al estrés es mediante la comparación de la misma en dos situaciones diferentes como pueden ser en un día laboral cotidiano y un día laboral con estrés (tomando la primera situación como situación basal). (Goldstein et al., 1992; Goldstein et al., 1999; Steptoe et al., 1995; McLaren, 1997; Enstrom, et al., 2001; Kobayashi et al., 2001; Shapiro et al., 2001).

## ESTRÉS LABORAL Y LAS CARACTERÍSTICAS INDIVIDUALES

El estrés laboral es uno de los problemas de salud más grave que en la actualidad afecta a la sociedad en general, debido a que no sólo perjudica a los trabajadores al provocarles incapacidad física o mental en el desarrollo de sus actividades laborales, sino también a los empleadores y a los gobiernos, ya que muchos investigadores al estudiar esta problemática han podido comprobar los efectos en la economía que causa el estrés.

Si se aplica el concepto de estrés al ámbito del trabajo, este se puede ajustar como un desequilibrio percibido entre las demandas profesionales y la capacidad de la persona para llevarlas a cabo, el cual es generado por una serie de fenómenos que suceden en el organismo del trabajador con la participación de algunos estresores los cuales pueden llegar hasta afectar la salud del trabajador.

"Los efectos del estrés varían según los individuos. La sintomatología e incluso las consecuencias del estrés son diferentes en distintas personas". (Peiró, 1993)

No todos los trabajadores reaccionan de la misma forma, por lo que se puede decir que si la exigencia presentada en el trabajo es adecuada a la capacidad, conocimiento y estado de salud de un determinado empleado, el estrés tenderá a disminuir y podrá tener signos estimulantes, que le permitirán hacer progresos en el ámbito laboral y tener mayor proyección en el mismo.

Lo contrario a lo que se planteó anteriormente ocasionaría en el trabajador un estrés debilitante de las capacidades y valoraciones personales, lo cual lo conducirían a estados de frustración o apatía al trabajo que le impedirían realizarse integralmente y obtener logros en el campo profesional.

Existe en la actualidad bibliografía en la que describe el estudio del comportamiento de los trabajadores frente al estrés, basándose en tipos de personalidad y de esta forma se puede inferir acerca de la actitud o repuesta de estos frente a una circunstancia estresante y los posibles efectos de tratar inadecuadamente la situación a la que se enfrentan.

Existen en los individuos diferencias en características de personalidad, patrones de conducta y estilos cognitivos relevantes que permiten predecir las consecuencias posibles de determinados estresores del ambiente laboral. (Peiró, 1993).

## TIPOS DE ESTRÉS LABORAL

El trabajador ante una situación de estrés intenta desarrollar una o varias estrategias de afrontamiento, que permitan eliminar la fuente de estrés. También pueden tratar de evitar la experiencia

incidiendo en la situación estresante, en sus propios deseos e inclusive en las expectativas en relación con esa situación.

Los tipos de estrés laboral:

El episódico

- 1) Ambiente laboral inadecuado.
- 2) Sobrecarga de trabajo.
- 3) Alteración de ritmos biológicos.
- 4) Responsabilidades y decisiones muy importantes

El estrés episódico es aquel que se presenta momentáneamente, es una situación que no se posterga por mucho tiempo y luego que se enfrenta o resuelve desaparecen todos los síntomas que lo originaron, un ejemplo de este tipo de estrés es el que se presenta cuando una persona es despedida de su empleo. (Slipack, 1996).

Por otra parte el estrés crónico es aquel que se presenta de manera recurrente cuando una persona es sometida a un agente estresor de manera constante, por lo que los síntomas de estrés aparecen cada vez que la situación se presenta y mientras el individuo no evite esa problemática el estrés no desaparecerá.

## CAUSAS DEL ESTRÉS LABORAL

Día a día nos encontramos con personas que dedican la mayor parte de su tiempo al trabajo, viven agobiados y angustiados por buscar la perfección en el área laboral, descuidando aspectos importantes de la vida como la familia y los amigos. Son estas situaciones las que muchas veces llevan a los individuos a ser adictos de su empleo y estas mismas son las que generalmente ocasionan estrés laboral.

Los agentes estresantes pueden aparecer en cualquier campo laboral, a cualquier nivel y en cualquier circunstancia en que se someta a un individuo a una carga a la que no puede acomodarse rápidamente, con la que no se sienta competente o por el contrario con la que se responsabilice demasiado.

El estrés laboral aparece cuando por la intensidad de las demandas laborales o por problemas de índole organizacional, el trabajador comienza a experimentar vivencias negativas asociadas al contexto laboral. (Doval et al., 2004).

El origen del estrés laboral puede considerarse como de naturaleza externa o interna, por lo que se puede decir que cuando los agentes externos o ambientales son excesivamente fuertes hasta los individuos mejor capacitados pueden sufrir estrés laboral y cuando un trabajador es muy frágil psicológicamente aun los agentes estresantes suaves le ocasionaran trastornos moderados. (Melgosa, 1999)

(González, et al., 1998; Doval et. al, 2004) distingue que algunas de los factores estresantes en el contexto laboral son:

Factores intrínsecos al propio trabajo

Factores relacionados con las relaciones interpersonales

Factores relacionados con el desarrollo de la carrera profesional

Factores relacionados con la estructura y el clima organizacional

En muchas ocasiones el estrés laboral puede ser originado por varias causas y una muy importante es el temor a lo desconocido, ya que muchas veces el trabajador se enfrenta a situaciones inciertas que le generan desconfianza y la sensación de no estar preparado para enfrentar un problema en la organización, por lo que este tipo de situaciones no permiten que exista un desarrollo pleno de la persona por el miedo a equivocarse. Un ejemplo de lo anteriormente descrito se presenta cuando se dan cambios a nivel de gerencia en una organización.

(Santos, 2004), menciona que el avance tecnológico en el área industrial ha incorporado como factor estresante la monotonía, haciendo énfasis que este fenómeno no es perceptible fácilmente por los individuos en su trabajo.

La vida rutinaria ocasiona desanimo, apatía, cansancio, etc. en los individuos miembros de una organización y estos son síntomas del trastorno denominado estrés, por lo que las personas al encontrarse sometidas a situaciones como esta no desarrollan todo su potencial, el cual queda limitado a hacer únicamente lo que se les ordena impidiéndose de esta forma el pleno desarrollo en el campo laboral.

En países como el Salvador actualmente se encuentra inmerso en una grave crisis económica siendo esta una causa muy importante de generación de estrés a nivel social, que influye grandemente en el entorno laboral, en primer lugar porque que existe inestabilidad laboral debido al surgimiento de normativas como el TLC y en segundo lugar porque hay una alta tasa de desempleo, lo cual conduce a técnicos profesionales a trabajar en empleos que no van de acuerdo al grado de estudios obtenidos o a la carrera universitaria estudiada, generándose de esta forma estrés que conlleva a frustraciones de diferente naturaleza . (Melgosa. 1999)

## PRINCIPALES EFECTOS DEL ESTRÉS LABORAL

La exposición a situaciones de estrés no es en sí misma algo "malo" o negativo, solo cuando las respuestas de estrés son excesivamente intensas, frecuentes y duraderas pueden producirse diversos trastornos en el organismo. (Doval et al. 2004).

En la vida toda acción realizada tiene como efecto una reacción específica. Al estudiar la temática del estrés no puede obviarse que el estrés mal manejado ocasiona repercusiones en la personas, sin embargo actualmente se está haciendo énfasis a los efectos del estrés a nivel fisiológico ya que estos propician un gran deterioro en los individuos impidiéndoles realizar sus actividades cotidianas.

A continuación se presenta principales efectos negativos del estrés laboral según (Doval et al. 2004):

### Efectos Fisiológicos:

Aumento de la tasa cardíaca

Tensión muscular

Dificultad para respirar

### Efectos Cognitivos:

Preocupaciones

Dificultad para la toma de decisiones

Sensación de confusión

### Efectos Motores:

Hablar rápido

Temblores

Tartamudeo

Los efectos cognitivos y motores son muy importantes cuando se habla de efectos del estrés en los trabajadores, ya que están íntimamente relacionados y podría decirse que muchas veces estos efectos se presentan en forma simultánea, ya que una persona preocupada puede presentar signos como temblores en las manos o hablar muy rápido, también la dificultad para la toma de decisiones y la sensación de confusión pueden presentar características como tartamudeo o voz entre cortada.

## EFFECTOS DEL ESTRÉS LABORAL SOBRE LA SALUD

Los estilos de vida actuales son cada día más demandantes, esto lleva al hombre moderno a incrementar notablemente en mucho sus cargas tensionales y esto produce la aparición de diversas patologías (Villalobos 1999).

Las patologías que surgen a causa del estrés laboral pueden ser asimiladas de diferentes formas por los individuos, ya que en este nivel se toman en cuenta aspectos como diferencias individuales reflejadas en el estado actual de salud e historia clínica de las personas, por lo que un determinado efecto del estrés laboral no se presentará de igual forma en todos los seres humanos y lo que puede ser nocivo para unos será leve para otros.

(Santos, 2005), hace referencia que al debilitarse las defensas del organismo las actividades del cuerpo se desaceleran y pueden cesar totalmente, generando problemas psicológicos, una enfermedad física o incluso la muerte.

Está comprobado científicamente que el estrés produce una disminución notable de las defensas en el organismo, por lo que una persona que sufre continuamente estrés está expuesta a sufrir cualquier tipo de enfermedades ocasionadas por bacterias o virus, en donde el medio ambiente es vulnerable y se encuentra altamente contaminado, por eso es frecuente observar que el sector laboral es generalmente afectado por enfermedades virales que muchas veces necesitan incapacidad laboral.

Según (Villalobos 1999), las enfermedades que sobrevienen a consecuencia del estrés laboral pueden clasificarse en dos grandes grupos:

Enfermedades por Estrés Crónico:

Úlcera por Estrés

Estados de Shock

Neurosis Post Traumática

Enfermedades por Estrés Agudo:

Dispepsia

Gastritis

Ansiedad

Accidentes

Frustración

La presencia de enfermedades originadas por estrés en el sector laboral conlleva a la inadecuada realización de las tareas en el trabajo, ya que una persona enferma no rinde lo necesario, por lo que es urgente crear conciencia en los empleadores y patronos que cuando una persona de su organización se encuentre enferma y especialmente cuando la enfermedad es generada por estrés, se le tome atención especial y de ser posible se le proporcione incapacidad para que se restablezca de la situación en la que se encuentra.

## EFFECTOS DEL ESTRÉS SOBRE LA ORGANIZACIÓN

Cada persona que sufre de estrés está pagando un alto precio por su salud, pero también paga un alto costo la empresa para la cual trabaja trayendo como consecuencia (Villalobos 1999).

Ausentismo.

Rotación o fluctuación del personal.

Disminución del rendimiento físico.

Las empresas deben de ser conscientes que los que los miembros de su organización son seres humanos que sienten, sufren enfermedades y tienen un límite, por lo que debe de ponerse atención especial a sus demandas e insatisfacciones ya que esto permitirá mejorar el clima organizacional y esto llevará a obtener mejores resultados en el aspecto social y económico.

Un trabajador al que se le cumplen sus demandas da lo mejor de sí en su trabajo, es responsable de sus actos y trabaja por mejorar las condiciones de la organización por lo que siempre debe de buscarse la satisfacción de los trabajadores así como promover iniciativas encaminadas al logro de la misma.

## RITMOS DEL CORAZÓN

Los estudios epidemiológicos demuestran que en la primera parte del día hay mayor riesgo de sufrir angina de pecho, infarto de miocardio o accidente cerebrovascular. (Ángeles et al., 2009)

Las condiciones del medio ambiente, así como los ritmos circadianos en el tono y reactividad coronaria, del volumen plasmático, la presión arterial, frecuencia cardiaca, la demanda miocárdica de oxígeno, coagulación sanguínea, función neuroendocrina, observando más durante el día que durante la noche contribuyendo a la mayor vulnerabilidad durante la mañana. (Cadeiras. 2007)

Los accidentes cardiovasculares más importantes, como la angina, el infarto de miocardio y muerte súbita siguen un ritmo circadiano (su mayor frecuencia de presentación se observa durante las primeras horas de la mañana), un ritmo circaseptal (se presentan más en los primeros días de la semana

en la población laboral) y un ritmo circanual (predominando en invierno). Se sabe que el infarto agudo de miocardio sigue una distribución estacional evidente, con un pico máximo de incidencia en los meses de invierno. (Touitou et al., 1992).

Un ritmo es un evento que ocurre repetido en el tiempo con un intervalo y con una frecuencia constante y un periodo previsible. Los ritmos endógenos son generados por un reloj biológico, que en los mamíferos se encuentra situado en el núcleo supraquiasmático del hipotálamo. De acuerdo a su frecuencia se clasifican como ritmos

Los infartos de miocardio ocurren con mayor frecuencia entre las 06:00 y 12:00 horas, asociados a la primera parte del día. A estas horas se sabe que también la presión arterial se eleva y el corazón se contrae con mayor frecuencia, asociado a esto, existe una serie de variables que incrementan su actividad durante la mañana y predisponen al infarto como son el incremento matutino de cortisol, adrenalina y vasopresina, la agregación plaquetaria, así como el aumento de la viscosidad sanguínea, en conjunto al estar elevadas estas variables generan un estado adverso para el sistema cardiovascular. (Ángeles et al., 2009)

La presión arterial y la frecuencia cardíaca presentan un ritmo circadiano que está estrechamente asociado al ciclo de sueño-vigilia. Caracterizado por una disminución durante la fase de reposo, y un incremento de la presión arterial por la mañana que coinciden con el despertar y el inicio de la actividad, así como con el pico máximo de cortisol sanguíneo. Durante la fase de diurna se observan amplias oscilaciones tanto de presión arterial como de frecuencia cardíaca, que pueden estar asociadas a las condiciones ambientales y a la actividad física, actividad mental o situaciones de estrés. Estudios realizados en personas bajo turnos de trabajo rotatorios, sugieren que los perfiles circadianos de presión arterial y frecuencia cardíaca se ven afectados fundamentalmente por las condiciones ambientales de iluminación, y por el sistema nervioso simpático. En los humanos la presión arterial y frecuencia cardíaca se sincronizan a la actividad y los horarios de trabajo y se ha demostrado que el ritmo circadiano de la presión arterial y la frecuencia cardíaca cambia en alrededor de 24 horas después del cambio de turno. (Ángeles. 2009).

#### FRECUENCIA CARDÍACA (FC)

El sistema cardiovascular está regulado por el Sistema Nervioso Autónomo, que al ser estimulado produce un aumento de las contracciones del corazón, del ritmo cardíaco y de la presión sanguínea, además de una disminución del volumen de pulso periférico. Las respuestas cardiovasculares ante una situación particular no vienen determinadas exclusivamente por el Sistema Nervioso Simpático o el Parasimpático, sino por el predominio de uno de ellos en un contexto de integración de ambos (Papillo et al., 1990). La medida de actividad cardiovascular más utilizada en los laboratorios psicofisiológicos es

la FC o número de pulsaciones o latidos por minuto, aunque también son frecuentemente utilizadas la presión sanguínea o presión en las arterias principales del cuerpo, el volumen de pulso o cantidad de sangre bombeada en cada ciclo cardíaco, la potencia cardíaca o cantidad de sangre bombeada en unidad de tiempo y la resistencia periférica total o resistencia en las venas al paso de la sangre.

La FC se considera una variable muy sensitiva a los estresores (Freyschus et al., 1988), pudiendo registrarse de forma continua y no invasiva, lo que permite una mayor comodidad experimental, y aporta información de la regulación autonómica del corazón (Breuer et al., 1993). Ha sido muy estudiada en relación a la ansiedad, la activación y el estrés, describiéndose su papel facilitador sobre los procesos cognitivos y el procesamiento de la información (Richards et al., 1991). Además, las respuestas en FC ante el estrés suelen ser estables a lo largo del tiempo (Sherwood et al., 1990; Treiber et al., 1996; Malpass et al., 1997; Sherwood et al., 1997).

En el laboratorio se obtiene generalmente un incremento de la FC tras la utilización de diversos estresores como la tarea "Stroop" (Goldberg et al., 1996; Sloan et al., 1997; Moya-Albiol et al., in press), hablar en público (Kirschbaum et al., 1995; Al'Absi et al., 1997; Carrillo et al., 2000), las tareas aritméticas (Gramer et al., 1993; Uchino et al., 1995; Sloan et al., 1997), las tareas de tiempo de reacción (De Geus, et al., 1993; Marrero et al., 1997) y otras como los videojuegos (Carroll et al., 1987; Tischenkel et al., 1990).

Las respuestas cardiovasculares al estrés se han relacionado con el inicio y desarrollo de enfermedades como la hipertensión arterial primaria y la arteriosclerosis (Al'Absi et al., 1997). En este sentido, se ha relacionado el estrés crónico con el aumento de la activación fisiológica que provocaría mayores niveles de arteriosclerosis coronaria y la disfunción y necrosis del endotelio, mientras que el estrés agudo podría provocar una mayor activación de la función plaquetaria y mayores niveles de hematocrito y hemoglobina, factores considerados como "de riesgo" para el desarrollo de alteraciones cardiovasculares (Landeta, 1999). Las personas hiperresponsivas reaccionan a los estresores con aumentos considerables de la FC (Fahrenberg et al., 1995), pudiendo entenderse esos cambios como predictores de hipertensión o enfermedades coronarias (Papillo et al., 1990). En este sentido, se ha descrito una relación entre la respuesta cardíaca a una tarea de estrés mental y la isquemia de miocardio durante actividades diarias en pacientes con enfermedades coronarias (Krittayaphong et al., 1995). Los sujetos que responden con altos incrementos de la FC en respuesta al estrés tienen una probabilidad tres veces mayor de desarrollar hipertensión arterial que aquellos cuyas respuestas son menores (Abellán et al., 1996). En general, la interacción entre la historia familiar y las respuestas cardiovasculares a estresores de laboratorio ha sido categorizada como un "fenómeno consistente" en el que los individuos saludables que tienen riesgo de hipertensión por su historia familiar responden al estrés de una forma similar a los hipertensos (Fredrikson et al., 1990). Al diferenciar entre sujetos de alto y bajo riesgo en función de su historia parental de hipertensión y de la presión sanguínea sistólica en sus niveles basales,

los de alto riesgo mostraron mayores incrementos en FC durante la realización de tareas de laboratorio (Everson et al., 1992; Al'Absi et al., 1995), aunque estos resultados no han sido siempre encontrados (Marrero et al., 1997).

Los diseños experimentales de laboratorio intentan estudiar las alteraciones que se producen en las enfermedades cardiovasculares y su etiología, los factores de prevención de las mismas, y los factores de riesgo o de desencadenamiento de accidentes cardiovasculares (Krittayaphong et al., 1995; Smith et al., 1996). Para ello se han estudiado las respuestas cardiovasculares ante diversos estresores en adultos y adolescentes normotensos (Ewart et al., 1991), en muestras subclínicas como los grupos de riesgo de accidente cardiovascular y el patrón de personalidad tipo A (Delistraty et al., 1992), en sujetos hipertensos o que han padecido un infarto (Manuck et al., 1992), y en deportistas, donde además se ha tratado de comprobar el efecto beneficioso del ejercicio físico como amortiguador de esas respuestas y para el mantenimiento de la salud (Szabó et al., 1994; Guirado et al., 1995; Moya-Albiol et al., in press).

## REACTIVIDAD CARDIACA

Puede definirse como un cambio agudo y relativamente rápido en un parámetro cardiovascular provocado por la presentación de un estresor (Hugdahl, 1995). Se ha sugerido que las principales características que definen y delimitan la reactividad cardíaca son la magnitud de la respuesta, la estabilidad temporal, las características emocionales de las personas reactivas, los parámetros psicofisiológicos utilizados en la evaluación y las condiciones bajo las que se realizan las medidas (Fernández et al., 1998).

Esta medida permite relativizar la respuesta en función de los niveles basales de cada sujeto, y, debido a que es una dimensión estable de las diferencias individuales entre sujetos (Sloan et al., 1995), es considerada un buen indicador de cómo reacciona una persona ante una situación determinada que puede además servir para inferir o extrapolar esas respuestas a otras situaciones. Concretamente, las variaciones en FC son los cambios cardiovasculares más estables en el tiempo (Swain et al., 1996), por lo que la reactividad en FC ante un estresor psicológico de laboratorio durante una sesión experimental puede ser utilizando como un indicador bastante fiable de las respuestas en otras situaciones semejantes de laboratorio o de la vida real. La obtención de una línea base suele conseguirse mientras el sujeto completa cuestionarios, lee una revista o permanece en reposo (Linden et al., 1988).

Los factores genéticos, conductuales, y la dieta pueden predisponer a expresar alta o baja reactividad cardíaca a los estresores psicológicos (Cacioppo, 1994), aunque las diferencias individuales en la reactividad al estrés aparecen en una edad temprana y se mantienen durante un largo período del desarrollo de la persona (Sherwood et al., 1997).

Además, las características del estresor empleado como el tipo de tarea o el grado de dificultad de la misma modulan también esta medida (Smith et al., 1990; Stein et al., 1993). De esta forma, las tareas de afrontamiento pasivo no permiten establecer una relación clara entre sujetos reactivos y no reactivos, ya que producen una activación alfa-adrenérgica teniendo sus efectos máximos sobre la presión arterial diastólica y de forma moderada sobre la FC y la presión arterial sistólica. Las tareas de afrontamiento activo son más indicadas para la evaluación de la reactividad, ya que provocan una elevación de la presión arterial sistólica y de la FC principalmente, y una elevación menor de la presión arterial diastólica, ejerciendo sus influencias sobre el control miocárdico al provocar una acción beta-adrenérgica sobre el corazón (Fernández et al., 1997). Se ha clasificado a las personas sanas en función de sus respuestas cardiovasculares al estrés mental en tres grupos: reactivos cardíacos, reactivos vasculares y bajos reactivos, en función de sus incrementos en la respuesta cardíaca, en la resistencia periférica total o en ninguna de las dos respectivamente. De esta manera, los reactivos cardíacos tienen un alto incremento de la FC, una mayor respuesta cardíaca y mayores aumentos de adrenalina y noradrenalina que los reactivos vasculares, aunque ambos tienen cambios similares en presión sanguínea (Light et al., 1994).

Diversos estudios han separado entre sujetos altos y bajos en función de su reactividad cardíaca ante un estresor psicológico, indicando que los más reactivos presentaban mayores respuestas cardiovasculares (Manuck et al., 1978; Manuck et al., 1993), mayores cambios en el sistema inmune, y una mayor activación del sistema hipotalámico-hipofiso-adrenocortical (Cacioppo, 1994) con incrementos más elevados en la concentración plasmática de Cortisol (Sgoutas-Emch et al., 1994) o una correlación positiva significativa entre la reactividad cardíaca y los cambios en Cortisol (Uchino et al., 1995). Los menos reactivos tendían a ser altamente reactivos (Lawler, 1980) y no se hallaron diferencias entre altos y bajos reactivos en ejecución en una tarea aritmética (Sgoutas-Emch et al., 1994).

La hostilidad y la ira son los rasgos o estados más frecuentemente asociados con la reactividad cardíaca y con la enfermedad cardiovascular (Smith, 1992; De Geus et al., 1993; Helmers et al., 1994; Tobal et al., 1997), ya que las personas más hostiles o irritables presentan mayor reactividad cardíaca ante los estresores, sobre todo aquellas que no expresan estas emociones (Booth-Kewley et al., 1987; Perrini et al., 1988; Demaree et al., 1997; Lawler et al., 1998). Sin embargo, algunos estudios no han encontrado una relación entre hostilidad y reactividad cardiovascular (Biaggio et al., 1981; Holroyd et al., 1983; Siegman et al., 1992; Landeta et al., 1998).

Se ha propuesto la hiperreactividad como un mecanismo que, junto a los factores psicosociales como la personalidad tipo A, la hostilidad y la historia familiar, contribuye a incrementar el riesgo de desarrollar enfermedades coronarias (Swain et al., 1996). Según la hipótesis de la reactividad, respuestas considerables y exageradas ante situaciones estresantes de la vida cotidiana o ante estresores conductuales y psicológicos de laboratorio pueden contribuir al desarrollo de la arteriosclerosis,

enfermedades coronarias e hipertensión (Swain et al., 1996; Al'Absi et al., 1997). Algunos estudios ofrecen apoyo empírico a esta hipótesis, ya que se ha comprobado que pacientes cardíacos que presentaban isquemia de miocardio durante la exposición a estrés mental tenían una probabilidad 2.8 veces mayor de tener otro episodio cardíaco en los 5 años siguientes (Jiang et al., 1996).

Los estudios de reactividad cardiovascular mediante pruebas estandarizadas a nivel del laboratorio se han venido utilizando para evaluar el papel de los factores de comportamiento en el desarrollo de la Hipertensión Arterial (HTA). Los sujetos clasificados como hiperactivos presentarían un incremento del riesgo de desarrollar Hipertensión Arterial establecida, y la hiperreactividad jugaría un papel causal. Los sujetos hiperreactivos tienen un mayor riesgo de padecer Hipertensión Arterial futura establecida con relación a los sujetos normoreactivos. La hiperreactividad cardiovascular es un mero marcador de sujetos con elevado riesgo de Hipertensión Arterial futura o si la hiperreactividad cardiovascular juega algún papel patogénico.

Los propios niveles basales de Presión Arterial constituyen un potente predictor de Hipertensión Arterial futura establecida. Los sujetos con presión arterial normal alta, es decir aquellos con cifras de presión arterial sistólica entre 130 – 139 mm Hg y/o presión arterial diastólica entre 85 – 89 mm Hg presentan un incremento del riesgo de Hipertensión Arterial futura, así como un incremento del riesgo de enfermedad cardiovascular. Otros factores predictivos de Hipertensión Arterial futura serían el incremento de la edad, la raza negra, la frecuencia cardíaca, los sujetos con Hipertensión Arterial límite, especialmente aquellos con circulación hiperdinámica; el peso, especialmente la obesidad de distribución central; la masa ventricular en niños; factores genéticos o historia paterna de Hipertensión Arterial y alteraciones del transporte catiónico. (Armario, 2003)

Los principales mecanismos implicados son el incremento de la presión arterial y de la frecuencia cardíaca, el incremento de la actividad plaquetaria y de la arritmogénesis, y en presencia de enfermedad coronaria, la respuesta vasoconstrictora de las arterias coronarias al estrés. (Armario, 2003)

## RECUPERACIÓN CARDIACA

Otro indicador de la respuesta cardiovascular a estresores de laboratorio es la recuperación cardíaca, entendida como el período posterior a la presentación del estresor o a la realización de la tarea estresante que nos informa de hasta qué punto persisten los incrementos psicofisiológicos producidos por el estresor después de que éste ha finalizado.

El tipo de estresor utilizado es importante en el estudio de la recuperación, ya que, ante tareas de igual duración, los sujetos se recuperan más lentamente de las tareas emocionales que de las tareas cognitivas (Vitaliano et al., 1995). En la mayoría de tareas estresantes casi todos los sujetos restablecen

los niveles basales de presión sanguínea en el primer o segundo minuto después de la finalización del estresor, a excepción de aquellas que provocan rabia o ira, en las que a veces diez minutos no son suficientes para que se restablezcan los valores basales (Lai et al., 1992; Earle et al., 1994). Además, en este tipo de tareas, cuando se permite expresar la frustración la recuperación es más rápida que cuando se reprime la expresión de los sentimientos, aunque estas conclusiones han sido observadas más frecuentemente en hombres que en mujeres (Linden et al., 1997).

Por otra parte, la condición física es una variable moduladora de la recuperación cardíaca al estrés de laboratorio, ya que, tal y como se ha descrito en diversos estudios, los sujetos entrenados parecen tener mejor recuperación cardíaca tras la exposición a estresores psicosociales que sujetos no entrenados (Sinyor et al., 1986; Salvador et al., 1998; Moya-Albiol et al., in press).

## LA EVALUACIÓN DEL ESTRÉS LABORAL

Los programas de prevención y control del estrés laboral deben partir de una evaluación del proceso del estrés, para lo cual se utilizan diferentes instrumentos:

Cuestionarios, escalas e inventarios que permiten obtener información sobre la forma en que son percibidos los estresores, así como las características personales y estrategias de afrontamiento ante un evento estresante.

Indicadores bioquímicos y electrofisiológicos para la medición de las respuestas fisiológicas.

El Cuestionario del Contenido del Trabajo (Job Content Questionnaire- JCQ) es un instrumento diseñado para medir algunos aspectos psicológicos y sociales de las tareas del trabajo, los cuales, de acuerdo con las principales conceptualizaciones teóricas del modelo Demanda-Control (Karasek, 1979) y el modelo Demanda - Control - Apoyo (Johnson y Hall, 1988; Karasek et al., 1990), generan tensión laboral. (Perilla, 2010)

### Fundamento Teórico

Modelo de Karasek. En los últimos años, los investigadores han hecho énfasis en el estudio de los estresores de la tarea, encontrando una relación entre los mismo y la aparición de la enfermedad. El modelo de Robert Karasek (Karasek, 1999) sobre "Tensión laboral" ha tenido un empleo generalizado en diferentes países, con muy buenos resultados, considerándose un cuestionario que ofrece una forma fácil y sencilla de valorar estresores laborales.

Para Karasek “El estrés laboral” y los efectos físicos y de la salud mental resultan, no sólo de un aspecto único del ambiente laboral, sino de los efectos conjuntos de las demandas de una situación laboral y la gama de libertad de toma de decisiones disponibles al trabajador que enfrenta esas demandas. La tensión laboral ocurre cuando las demandas son elevadas y el margen de decisión es reducido (Karasek, 1979). Ver Figura 2.

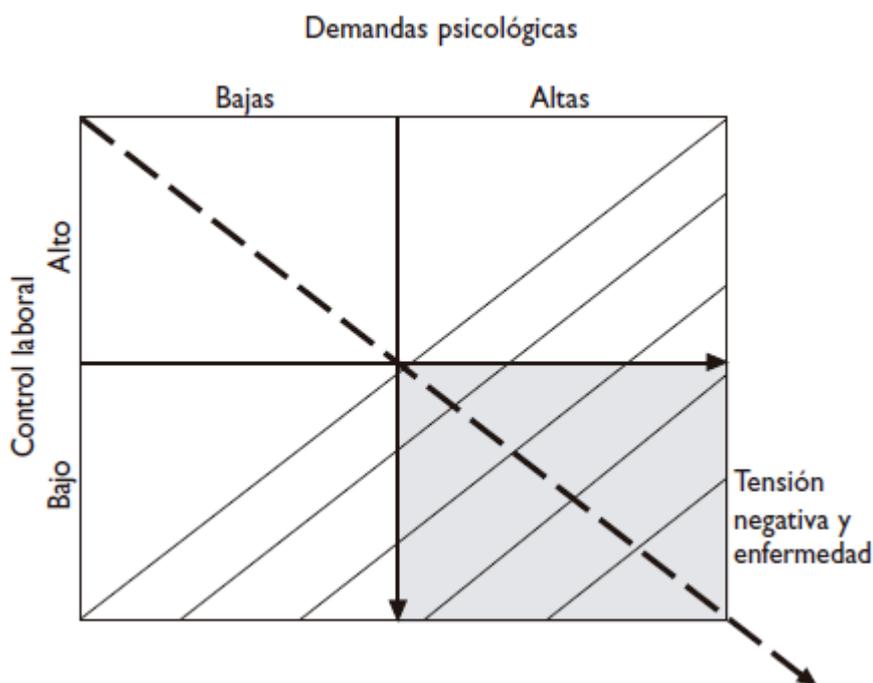


Figura 2  
Juárez, 2007

Han sido estudiadas ciertas condiciones laborales específicas, tales como el trabajo repetitivo, la línea de ensamblaje, la vigilancia electrónica, las horas extras de trabajo involuntario, el trabajo a destajo, el horario inflexible, la supervisión arbitraria y el trabajo no calificado (Theorell et al., 1996). El modelo de Karasek de “tensión Laboral” establece que el mayor riesgo para la salud física y mental del estrés ocurre a los trabajadores que enfrentan elevadas demandas de carga de trabajo psicológicas o presiones, combinado con poco control o bajo margen de decisión al encarar estas demandas. Las demandas laborales se definen por cuestiones como “Trabajo muy Rápido”, “trabajar muy intensamente, y “No tener suficiente tiempo para terminar la Tarea”. El margen de decisión laboral se define por la capacidad de emplear habilidades en el trabajo y la autoridad disponible al trabajador para tomar decisiones. En algunos estudios recientes, este modelo se ha extendido para incluir un tercer factor: los efectos beneficiosos del apoyo social en el puesto de trabajo.

El modelo de “Tensión laboral” no sólo establece que la combinación de elevadas demandas del trabajo y bajo margen de decisión llevará a resultados negativos de salud física, tales como hipertensión y enfermedad cardiovascular, sino que además, el modelo contiene importantes predicciones en cuanto a

la socialización de rasgos de personalidad y patrones de conducta que ocurre en el trabajo. La adaptación crónica a las situaciones “Bajo control – baja demanda” puede resultar en una capacidad reducida de resolver problemas o vencer retos y en sentimientos de depresión o “impotencia aprendida”. Por el contrario, cuando las elevadas demandas del trabajo se ven aparejadas con una mayor autoridad y empleo de las habilidades (estresores controlables o trabajos activos), se desarrolla un aprendizaje más activo y un mayor foco de control interno. Esto puede permitir a los individuos desarrollar una gama más amplia de estrategias de afrontamiento.

## CUESTIONARIO DE KARASEK

Tiene los siguientes ítems:

### Control del Trabajo (CT)

Puede decidir cómo hace el trabajo

Otros son los que toman las decisiones de cómo hacer el trabajo

Tiene mucha participación en las decisiones sobre el trabajo

Decide con qué velocidad hace el trabajo

Su horario de trabajo es flexible

Puede decidir cuándo tomarse un descanso en la jornada laboral

Puede decidir con quién trabajar

Tiene mucha participación en planear el ambiente de trabajo.

### Demanda de Habilidades (DH)

Tiene que hacer las mismas cosas una y otra vez

El trabajo le ofrece una variedad de cosas interesantes

Es aburrido su trabajo

Tiene posibilidades de aprender nuevas cosas en su trabajo

Su trabajo le exige un elevado nivel de destreza y conocimientos

Su trabajo requiere que tome la iniciativa

### Demandas de Trabajo (DT)

Tiene que trabajar muy rápido

Tiene que trabajar con mucha intensidad

Tiene suficiente tiempo para hacerlo todo

Le sucede que diferentes grupos en el trabajo le piden cosas que piensa que es difícil de combinar

## Apoyo Social (AS)

Con cuánta frecuencia obtiene ayuda y apoyo de los colegas

Con cuánta frecuencia los colegas están dispuestos a oír sus problemas relacionados con el trabajo

Con cuánta frecuencia consigue ayuda y apoyo de su jefe inmediato superior

Con cuánta frecuencia su jefe inmediato superior está dispuesto a escuchar sus problemas

Si obtiene suficiente información de sus superiores

Si obtiene información consistente de sus superiores

El evaluado debe contestar señalando la frecuencia con la que experimenta cada situación, e una escalara valorativa de 1 a 4 (desde frecuentemente, hasta nunca). Para cada trabajador se obtiene una puntuación promedio de cada aspecto y una puntuación promedio global. Se clasifica la tensión en: Baja: 1 a 1,9., moderada: 2 a 2,9 y elevada: 3 a 4. Para conocer las calificaciones del grupo total, se saca un promedio de las obtenidas por todos los trabajadores.

Como hemos podido ver, el modelo de Karasek puede ser adecuado para el estudio del estrés laboral y constituye una herramienta de trabajo importante. (Sardiña, 2004)

## **Efectos de la tensión laboral en la presión arterial**

El estrés puede aumentar el riesgo cardiovascular ya sea indirectamente, mediante la inducción de estilos de vida poco saludables, o directamente, al afectar el sistema nervioso autónomo y la presión arterial. La hipótesis de que, antes de cualquier signo evidente de la enfermedad, el estrés laboral ya está acompañada por alteraciones del perfil de la variabilidad del intervalo RR, y que un simple estrés en el lugar del programa de gestión basado en la reestructuración cognitiva y técnicas de relajación podría reducir el nivel de síntomas de estrés, volverá con el estrés relacionados con la desregulación del sistema nervioso autónomo, y disminuir la presión arterial. (Lucini et al., 2011).

El estrés también puede actuar directamente, al afectar los principales sistemas de regulación, en particular, , el AXIS4 hipotálamo-hipófisis-suprarrenal, y el sistema nervioso autónomo (SNA) , que conduce a una liberación anormal de catecolaminas perjudicar el rendimiento vasculares, de impulso simpático anormalmente elevado, y, por tanto, contribuyendo a incrementar la presión arterial. (Lucini et al., 2011).

Los estudios epidemiológicos han demostrado que los factores psicosociales (incluidos los factores psicosociales laborales) pueden contribuir a la hipertensión arterial. La mayoría de los estudios que examinaron la asociación entre factores psicosociales laborales y la presión arterial se han basado en el modelo de tensión en el trabajo desarrollado por Karasek, en el que factores adversos de trabajo

psicosocial se define como una combinación de altas demandas psicológicas y bajo margen de decisión. (Guimont, et al. 2006)

Algunos estudios de corte transversal con ocasionales mediciones de presión arterial (es decir, un pequeño número de mediciones tomadas en el descanso), y la mayoría de los estudios transversales evaluar la presión arterial ambulatoria, han reportado asociaciones significativas entre la tensión laboral y la presión arterial. (Guimont, et al. 2006)

Fauvel y Chapman no encontraron ningún efecto sobre la presión arterial de más de 5 años de exposición acumulativa. Schnall encontró que los niveles de presión sistólica y diastólica, fueron de 5.7 y 4.4 mm Hg más alta, respectivamente, entre los trabajadores con 3 años de exposición acumulativa a la tensión en el trabajo de los trabajadores que nunca habían sido expuestos. (Guimont, et al. 2006)

Recientemente, Markovitz informó que los cambios en las exigencias psicológicas y las relaciones de libertad de decisión afecta la presión arterial sistólica. (Guimont, et al. 2006)

De acuerdo con el protocolo de la American Heart Association, la presión de 41 trabajadores, se midió en reposo después de haber estado sentado durante 5 minutos. Los promedios de dos mediciones de presión arterial tomadas en el momento basal y 3 tomados durante el seguimiento, 1 a 2 minutos, se utilizó como base de referencia y el seguimiento de los niveles de presión arterial. Dos variables de resultado fueron creadas por separado para la presión sistólica y diastólica. (Guimont, et al. 2006)

Además, estudios previos han demostrado que los enfoques preventivos basados en la población para reducir la presión arterial sistólica de 2 mm Hg es probable que disminuyan los riesgos de enfermedad cardiaca coronaria y accidente cerebrovascular en un 7% y 10%, respectivamente. Estos cambios menores en la sangre puede evitar que un gran número de muertes prematuras y discapacidad. (Guimont, et al. 2006)

Los cambios en el tono vagal puede ser tan importante inducidas por el estrés aumenta la presión arterial como simpáticos efectos cardiacos y vasculares, por ejemplo, contribuyendo a un hiperactivo circulatorio. Framingham Heart Study ha identificado una disminución del tono vagal como un predictor independiente de nueva aparición la hipertensión, lo que corrobora la importancia del tono vagal en la hipertensión. Debido al importante papel del sistema parasimpático en la recuperación y restauración, se espera que los efectos del estrés de trabajo en el tono vagal a ser más pronunciada durante el proceso de anulación después del trabajo que durante el tiempo de trabajo real. De hecho, en un estudio prospectivo, un riesgo 3 veces mayor de enfermedad coronaria se encontró en los sujetos que informaron que no podían relajarse después del trabajo. (Tanja et al., 2011).

### Descripción del Centro de Trabajo

El estudio se desarrolló con trabajadores del corporativo de la empresa, se encuentra ubicado hacia el poniente del D.F., se seleccionó al departamento de Supply Chain, por la importancia de este pilar dentro de la empresa, la característica es que todos son empleados directos y con las mismas prestaciones.

Este departamento tiene la peculiaridad de que al final de cada mes (el último día del mes) se encuentran todos durante 8 horas a una sobredemanda de trabajo ya que ellos tienen que cuadrar y cerrar todos los números de inventarios de materia prima y producto terminado del mes, dentro de la empresa este periodo se le conoce como cierre de mes.

Autor	Título	Resumen	Conclusión
Lucini et al., 2011	Stress Management at the Worksite Reversal of Symptoms Profile and Cardiovascular Dysregulation	El estrés puede aumentar el riesgo cardiovascular ya sea indirectamente, mediante la inducción de estilos de vida poco saludables, o directamente, al afectar el sistema nervioso autónomo y la presión arterial. La hipótesis de que, antes de cualquier signo evidente de la enfermedad, el estrés laboral ya está acompañada por alteraciones del perfil de la variabilidad RR, y que un simple estrés en el lugar del programa de gestión basado en la reestructuración cognitiva y técnicas de relajación podría reducir el nivel de síntomas de estrés, volverá con el estrés relacionados con la desregulación del sistema nervioso autónomo, y disminuir la presión arterial	Los trabajadores presentan un nivel elevado de síntomas relacionados al estrés y un perfil de la variabilidad alterada en comparación con los sujetos control (de baja frecuencia componente de la variabilidad RR fue, respectivamente, en comparación con unidades normalizadas 65.2_2 55.3_2; P_0.001, cambios de signo opuesto se observó para el componente de alta frecuencia). Estas alteraciones se revirtió en gran medida (de baja frecuencia componente de la variabilidad del RR de 63.6_3.9 a 49.3_3 unidades normalizadas; P_0.001) por el programa de manejo del estrés, que también bajó ligeramente la presión arterial sistólica. No se observaron cambios en el grupo de programas de simulación. Este estudio no invasivo indica que el estrés laboral se asocia con síntomas desagradables y con un perfil autónomo alterado y sugiere que un programa de manejo del estrés podría ser implementado en el lugar de trabajo,

Autor	Título	Resumen	Conclusión
			con las posibles ventajas de prevención de la hipertensión. (Hypertension. 2007, 49:291-297).
Tanja et al., 2011	Effects of Work Stress on Ambulatory Blood Pressure, Heart Rate, and Heart Rate Variability	El estrés se ha relacionado repetidamente con un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular. Este estudio examinó si esta relación podría explicarse por la reactividad cardiovascular exagerada al trabajo o a la recuperación de deterioro en el tiempo libre. El tono vagal fue evaluada como un factor determinante posible de estos efectos del estrés laboral. Entre los participantes había 109 hombres trabajadores de cuello blanco (edad, 47.265.3) que fueron seguidos en dos días de trabajo y un día no laboral para la presión arterial ambulatoria, la frecuencia cardíaca y la variabilidad del ritmo cardíaco. Estrés laboral crónico se define de acuerdo al modelo de Siegrist como (1) elevado desequilibrio, una combinación de alto esfuerzo y baja recompensa en el trabajo, o (2) en exceso el alta, de un exhaustivo trabajo relacionado con el estilo de afrontamiento de la incapacidad para relajarse. Todos los resultados fueron ajustados por las posibles diferencias en la postura y la actividad física entre los grupos de trabajo del estrés.	Desequilibrio de alta se asoció con una mayor frecuencia cardíaca durante el trabajo y directamente después del trabajo, una presión arterial sistólica más alta durante el trabajo y el tiempo de ocio, y un menor de 24 horas el tono vagal en los 3 días de medición. Comprometer en exceso no se asoció con un perfil desfavorable ambulatorio. El análisis de regresión logística reveló que la frecuencia cardíaca [odds ratio 1-SD aumento de 1.95 (IC 95%: 1,02 a 3,77)] y el tono vagal [odds ratio 1-SD disminución de 2.67 (IC 95%: 1,24 a 5,75)] se asociaron independientemente con incidente leve hipertensión. Sorprendentemente, los valores durante el sueño eran más predictivo para la hipertensión leve a los valores durante el trabajo. Los resultados del presente estudio sugieren que los efectos perjudiciales del estrés laboral son en parte mediada por aumento de la reactividad de la frecuencia cardíaca a un día de trabajo estresante, con un incremento en el nivel de presión arterial sistólica y menor tono vagal. (Hypertension. 2000, 35:880-886)

Autor	Título	Resumen	Conclusión
Juárez, 2007.	Factores psicosociales laborales relacionados con la tensión arterial y síntomas cardiovasculares en personal de enfermería en México.	Determinar si la tensión laboral según el modelo de Karasek y la inseguridad en el empleo de asocian significativamente con indicadores cardiovasculares, tales como la tensión arterial (TA) y los síntomas cardiovasculares (SC), considerando factores tradicionales de riesgo cardiovascular (edad, índice de masa corporal, consumo de tabaco y alcohol, entre otros).	La relación entre TA y el modelo de tensión laboral es válida en población mexicana y destaca la asociación de la inseguridad en el empleo con indicadores cardiovasculares, lo que hace trascendente su importancia en el contexto laboral mexicano. Se sugieren futuros estudios y un trabajo de prevención y vigilancia permanente de estos factores en los campos de la salud ocupacional, así como en la salud pública en términos de su rol en la epidemiología cardiovascular.
Guimont, et al. 2006	Effects of Job Strain on Blood Pressure: A Prospective Study of Male and Female White-Collar Workers	En comparación con los hombres que nunca habían sido expuestos, los hombres con la exposición acumulativa y los que se expusieron durante el seguimiento mostró importantes incrementos de la presión arterial sistólica de 1,8 mmHg (95% intervalo de confianza [IC] = 0,1, 3,5) y 1,5 mm Hg (IC 95% = 0,2, 2,8), respectivamente, y los riesgos relativos de la presión arterial aumenta en el grupo más alto quintil de 1,33 (IC 95% = 1,01 a 1,76) y 1,40 (IC 95% = 1,14, 1,73). Magnitudes del efecto fueron menores entre las mujeres. Efectos tienden a ser más pronunciado entre los hombres y las mujeres con bajos niveles de apoyo social en el trabajo.	Entre estos trabajadores de cuello blanco, la exposición a la tensión laboral acumulada tuvo un efecto modesto pero significativo en la presión arterial sistólica entre los hombres. El riesgo fue de una magnitud comparable a la observada para la edad y el comportamiento sedentario. Los hombres y las mujeres con bajos niveles de apoyo social en el trabajo parecen estar en mayor riesgo de aumento de la presión arterial. (Am J Salud Pública 2006; 96:.. 1436-1443 doi: 10.2105/AJPH.2004.057679).
Moya, et al, 2005	Respuesta Psicofisiológica de estrés en una	En este estudio pretende comparar la respuesta psicofisiológica (emocional,	Durante la jornada laboral se ha producido mayor percepción de estrés y frecuencia cardiaca junto a un

Autor	Título	Resumen	Conclusión
	jornada laboral	hormonal y cardiovascular) a una jornada laboral con la de un día de descanso en un grupo de profesores. Además, se pretenden analizar las diferencias de género y su posible relación con el burnout. El procedimiento básico consistió en la medición del estrés percibido, el estado de ánimo, la frecuencia cardíaca y los niveles hormonales de testosterona cortisol en diversos momentos de ambas jornadas.	empeoramiento del estado de ánimo en comparación con el día de descanso. Además, en el caso de las mujeres los niveles de testosterona son menores durante el día de trabajo. Por otra parte, las puntuaciones en burnout correlacionan en positivo con el estado de ánimo negativo. La respuesta psicofisiológica a estresores reales difiere en función de las demandas ambientales.

#### 4. Objetivos e Hipótesis

➤ OBJETIVOS	➤ HIPÓTESIS
General	General
1. Determinar en trabajadores de oficina los cambios que se generan en la frecuencia cardiaca y presión arterial por la exposición a un periodo de sobredemanda de trabajo	1. En los trabajadores expuestos a un periodo de sobredemanda de trabajo se observará una asociación de su exposición con la presencia de alteraciones en la frecuencia cardiaca y presión arterial.
Específicos	Específicas
a) Determinar la medición de frecuencia cardiaca, 1 semana antes, durante y 1 semana después del periodo de sobredemanda de trabajo.	a) Habrá un incremento en la frecuencia cardiaca durante la medición del periodo de sobredemanda con respecto a la medición de 1 semana antes y 1 semana después.
b) Determinar la medición de presión arterial, 1 semana antes, durante y 1 semana después del periodo de sobredemanda de trabajo.	b) Habrá un incremento en la presión arterial durante la medición del periodo de sobredemanda con respecto a la medición de 1 semana antes y 1 semana después.
c) Determinar la asociación entre el nivel de sobredemanda de trabajo y las alteraciones en la frecuencia cardiaca y presión arterial.	c) A mayor nivel de sobredemanda de trabajo será mayor el nivel de alteraciones en la frecuencia cardiaca y presión arterial.
d) Determinar la variación de los resultados de la frecuencia cardiaca y presión arterial con otras características de los grupos: antigüedad en la empresa, edad, sexo y nivel de fatiga.	d) La prevalencia de las alteraciones en la frecuencia cardiaca y presión arterial en los trabajadores expuestos a estrés variará de acuerdo a la antigüedad, edad, sexo y nivel de fatiga.

## 5. Métodos (4-5 p.)

Para el análisis de la información, se realizó la captura en Excel para conformar una base de datos, la cual fue trasladada al software estadístico IBM SPSS Statistics versión 19. Se analizaron cada una de las variables, tanto nominales, como cuantitativas, para describir sus características porcentuales, de sus medias, desviación estándar, mínimo, máximo y percentiles. Así mismo se contrastó hipótesis con prueba de Mann – Whinthey (Wilcoxon  $p \leq 0.05$ ). Se presentan los resultados en cuadros de resumen.

Las proporciones calculadas en toda la población estudiada, para la presencia de demanda de trabajo tomando como punto de corte mayor o igual a 26, para el nivel de fatiga mayor a 6.

El cuestionario que valora los factores psicosociales (Karasek) fue utilizado solo al inicio del estudio, con la finalidad de identificar posibles factores de riesgo y las variables de estudio más relevantes para posibles estudios posteriores.

Se realizó regresión lineal múltiple, para relacionar con la frecuencia cardíaca, presión sistólica y diastólica, el efecto de las diferentes variables de interés (antigüedad, índice de apoyo, etc.). Se incluyeron en el modelo todas las variables de interés (Índice de Demanda y fatiga) y se eliminaron las que no fueron significativas (el criterio que se utilizó para la exclusión de las variables es el valor de la prueba de significancia  $p =$  o menor de 0.05), a bajo en el rubro de resultados se encuentran las variables que fueron relevantes para la presente tesis.

### 5.1 Tipo de estudio

Es una cohorte simple o diseño longitudinal de evolución de grupo: los diseños de evolución o de grupo o estudios de “cohort” examinan cambios a través del tiempo en subpoblaciones o grupos específicos. Su atención son las “cohorts” o grupos de individuos vinculados de alguna manera generalmente la edad, grupos de edad (Glena 1977). Para determinar si en trabajadores de oficina que están expuestos a una sobredemanda de trabajo (cierre de mes), tienen cambios significativos en la presión arterial sistólica, diastólica y frecuencia cardíaca, que indique una afectación importante que pueda desencadenar una enfermedad (hipertensión o cardiopatía). Realizando 3 mediciones que son indicadores cardiovasculares de los trabajadores estudiados.

Grupo de individuos que han vivido el mismo acontecimiento demográfico en el curso de un mismo periodo (Larousse).

## 5.2 Población estudiada: características del universo de estudio.

Trabajadores de oficina de edades entre los 20 y 40 años.

Se les realizó una invitación al departamento de Supply Chain, para participar en el estudio. Ellos son uno de los pilares más importantes para el funcionamiento de la empresa, por lo que se realizó una sesión con todos los gerentes y directores del departamento ya mencionado, para informarles de la importancia del estudio y beneficios que se obtendrían con los resultados. Además se envió un correo personalizado a cada uno de los empleados para realizar la invitación a participar en el estudio, solo se logró la participación de 13 empleados 5 del departamento de logistics y 8 del departamento de demand planning de los 79 empleados que se encuentran registrados en nómina, representando la muestra de un 16 %.

## 5.3 Procedimiento de selección de participantes: estrategia de muestreo utilizado, criterios de inclusión, exclusión y eliminación.

### Requisitos de Inclusión:

- Ambos Sexos
- Antigüedad mayor o igual a 3 meses
- Edades entre los 20 y 40 años.
- Personal Administrativo (WL1)
- Aquellos que acepten las condiciones del estudio
- Que firmen la hoja de consentimiento informado

### Requisitos de Exclusión:

- Cardiópatas
- Antigüedad menor o igual a 3 meses
- Personal Gerencial
- Los que no firmen la hoja de consentimiento informado
- Mayor de 41 años y menor de 19 años.
- HAS con beta-bloqueadores

## 5.4 Variables de estudio de acuerdo a las hipótesis

- Matriz de variables y operacionalización (como se observa y mide de forma empírica).

Variable	Concepto	Indicador	Instrumento
<b>Independiente</b>			
Demanda de Trabajo	La demanda elevada puede venir por el ritmo y la rapidez del trabajo, por la cantidad de trabajo, por órdenes contradictorias, por demandas conflictivas, por la necesidad de concentración, por la cantidad de interrupciones y por la dependencia del ritmo de los demás	Características de los puestos o tareas El ritmo de trabajo Rapidez del trabajo Cantidad de trabajo Demandas conflictivas	- Cuestionario del Contenido del Trabajo (Job Content Questionnaire-JCQ)
<b>Dependiente</b>			
Presión Arterial	Es la presión que ejerce la sangre contra la pared de las arterias	Estado Neurológico / Perfusión Tisular / Tipo de bebidas consumidas en el área de trabajo / Inicio de horario de trabajo /	- Registro de mediciones de acuerdo al protocolo de puntos estimados de T/A en el Trabajo. (Schnall, 2000)
Frecuencia Cardiaca	Las veces que se late corazón por unidad de tiempo	Estado Neurológico / Perfusión Tisular / Tipo de bebidas consumidas en el área de trabajo / Inicio de horario de trabajo /	- Registro de mediciones de acuerdo al protocolo de puntos estimados de T/A en el Trabajo. (Schnall, 2000)
<b>Confusoras</b>			
Edad	La cantidad de años cumplidos	Fecha de Nacimiento	años
Antigüedad	El tiempo que se encuentra laborando en la empresa	Fecha de Ingreso	años
Sexo	Genero al que pertenece masculino o femenino	Acta de Nacimiento / Credencial IFE	genero
Fatiga	Disminución de las respuestas tanto físicas y mentales del individuo ante una actividad	Inicio de Jornada laboral / tareas realizadas / Proceso de trabajo / Ayuda de compañeros / Cargo que tiene en la compañía	Cuestionario Yoshitake

## 5.5 Instrumentos utilizados

### - Medición de Frecuencia Cardiaca y Presión Arterial

Se llevó a cabo la medición de la frecuencia cardiaca y presión arterial con ayuda de un Baumanómetro de la Marca Omron modelo HEM 472INT, con una validación clínica reportada en la página de internet con el siguiente URL:[http://www.omronmexico.com/validacion\\_clinica.htm](http://www.omronmexico.com/validacion_clinica.htm). Es un baumanómetro de brazalete, esto significa que la medición se realiza en el brazo, la técnica para colocar el brazalete fue como indica la imagen que se encuentra impresa en el mismo. Para estimar el tiempo y el momento correcto de la toma de medición se apegó el procedimiento de Schnall 2000, "protocolo de

Puntos Estimados de Presión arterial en el Trabajo. Adicionalmente antes de cada medición se borraba la memoria del aparato para que al promediar las mediciones fueran personalizadas para cada individuo y así evitar alteraciones en los promedios.

#### - Cuestionarios

Cuestionarios de contenido del Trabajo (JCQ) por sus siglas en ingles de Karasek (Karasek et al 1998), que incluye las variables de demandas psicológicas, latitud de decisión, apoyo social laboral e inseguridad laboral. Validado en México previamente (Cedillo 1999). Esta herramienta solo se utilizó el índice de demanda de trabajo para correlacionarlo con las otras variables en estudio.

Cuestionario de Síntomas Subjetivos de Fatiga de Yoshitake, explora el grado de fatiga que puede expresar un trabajador traducido en síntomas. Validado en población mexicana (Barrientos 2004). El cuestionario se aplicó al inicio y al final de la jornada laboral de cada uno de los trabajadores en los 3 días de evaluación.

#### 5.6 Procedimiento o actividades

Se realizó la invitación a todo el personal administrativo del área de Supply Chain a que participaran en dicho estudio, a los participantes voluntarios se les explico la dinámica del mismo y que actividades se realizarían, esto es, en la toma de presión arterial y frecuencia cardiaca, así como la aplicación de un cuestionario, todo esto se les indico que sería en la mañana y en la tarde en 3 días muy específicos 10 días antes del cierre de mes, durante y después de 10 días del cierre de mes. Además se les informó cual era el objetivo y de qué manera era su participación en el estudio, al aceptar de manera verbal se le pedía a cada trabajador que firmara la carta de consentimiento, posteriormente se aplicaron los instrumentos y la toma de mediciones en las áreas de trabajo.

Se estudió un grupo de 13 personas, se realizó 3 mediciones, la primera se realizó 10 días antes, la segunda se realizó el día de cierre de mes y la tercera se realizó 10 días después. En la primera medición se aplicó un cuestionario con 117 ítems (30 ítems “fatiga de Yoshitake”, 36 ítems “estrés laboral JCQ” de Karasek, 12 ítems “afrentamiento”, 35 ítems de enfermedades y síntomas”, 5 ítems “presentismo”), y 3 mediciones (frecuencia cardiaca y presión arterial), ver anexo A para revisar los cuestionarios.

Los registros de TA y frecuencia cardiaca (FC) se realizaron de acuerdo al “Protocolo de Puntos Estimados de TA en el Trabajo” (Schnall,2000) que consiste en dos conjuntos de puntos estimados de al menos tres registros cada uno mientras la persona se encuentra en su actividad laboral habitual en su propio puesto de trabajo. El primer conjunto se obtuvo después de 1 hora de iniciar la jornada laboral

registrando tres lecturas con una pausa para cada medición de un minuto para cada una de ellas; el segundo conjunto se realizó con el mismo procedimiento solo cambio la hora de toma de muestra, 1 hora antes de finalizar su jornada laboral. Finalmente se promediaron el primer conjunto (las tres lecturas), y el segundo conjunto (las tres lecturas). Por último, se promediaron las 3 mediciones obtenidas al inicio y las tres mediciones al final de la jornada.

Las recomendaciones que se le indicaron a los empleados para evitar alteraciones en la frecuencia cardiaca y presión arterial, es no haber consumido café y/o tabaco durante 30 minutos antes de la toma de mediciones, dicha medición se realizó con un baumanómetro automático de brazo de la marca OMRON, modelo HEM – 742INT. Se coloca el brazalete 2 cm., por arriba de la articulación del codo, se debe de tener el brazo en extensión con respecto al antebrazo, el brazalete tiene una cabeza de flecha debe estar apuntando una línea imaginaria que pase por el 3er dedo de la mano de medición, se aprieta el botón start y se espera a visualizar la medición, inmediatamente de dar la lectura se le da inicio a un cronometro para que se repita la medición al haber transcurrido un 1 minuto, se realiza el mismo procedimiento una vez más y el baumanómetro tiene la función de dar el promedio de las 3 mediciones, anotando el resultado, para su posterior análisis, como ya se mencionó la primera medición se realizó 1 hora después de haber iniciado su jornada laboral, se repite la medición con la misma técnica 1 hora antes de terminar su jornada laboral, todo esto se aplicó a los 13 empleados 10 días antes del cierre de mes.

Posteriormente se aplicó un cuestionario con 30 ítems “Fatiga de Yoshitake”, se realizó nuevas mediciones de presión arterial y frecuencia cardiaca con el mismo procedimiento arriba mencionado, esto se llevó a cabo el día de cierre y 10 días después del cierre de mes.

#### 5.7 Captura y análisis de la información

- Paquete informático utilizado
- Matriz de análisis estadístico

Hipótesis	Variable independiente	Variable dependiente	Variables confusoras	Prueba de asociación	Prueba de hipótesis
Hipótesis 1	- Demanda de Trabajo	- Frecuencia Cardiaca - Presión Arterial	- Edad - Antigüedad - Sexo - Fatiga	-Razón de Tasas de Incidencia	Riesgo relativo

## 6. Resultados

### 6.1 Análisis Univariado

La población estudiada fue de 13 trabajadores que participaron, el proceso de trabajo es de tipo administrativo en una empresa dedicada a la elaboración de productos de consumo, 7 trabajadores son del género femenino (53.8%) y 6 masculinos (46.2%), con un rango de edad de 22 a 38 años. Con respecto a la antigüedad (se estratifico en 2 grupos, el primero menores de un año (5 trabajadores) y el segundo grupo mayores de 1 año (8 trabajadores) presentan un rango de 3 meses a 13 años, teniendo mayor prevalencia el segundo grupo de 1 a 13 años con un porcentaje de 61.5%. La demanda de trabajo fue de 30.8%, para el nivel de fatiga mayor a 6, por la mañana se presentó un 41% mientras que en la tarde solo un 35.9%. Dentro de este rubro se identificó que los fatigados tanto en la mañana como en la tarde el predominio es fatiga mental y física con un porcentaje respectivo de 28.2% y 30.8%.

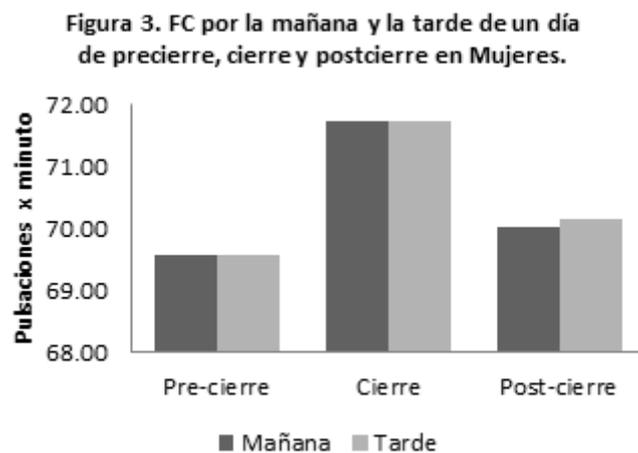
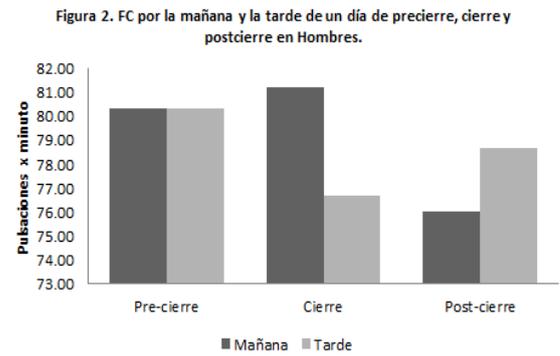
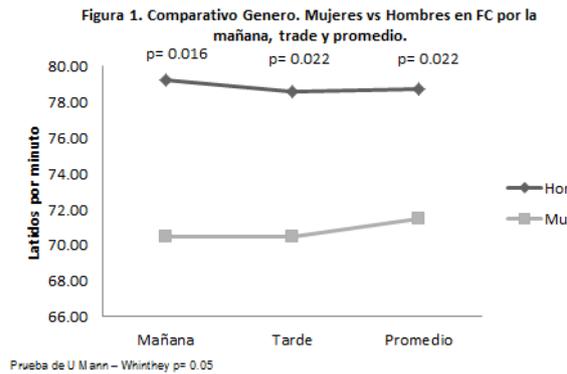
6.1.1 Características de la población estudiada: sexo, edad, puestos, antigüedad laboral, u otra variable relevante.

El departamento que participo en el estudio es el de Supply Chain, todos contratados por la empresa, con las mismas prestaciones (gastos médicos mayores, aguinaldo de 30 días, 2 periodos de vacaciones de 10 días, utilidades y caja de ahorro), el nivel de estudios licenciatura, dentro de la misma área se encuentra 2 sub-áreas que son Logistics y Demand Planning, la distribución fue de 38% y 62% respectivamente, el promedio por edad es de 27.9, la antigüedad con un promedio de 3.1 años.

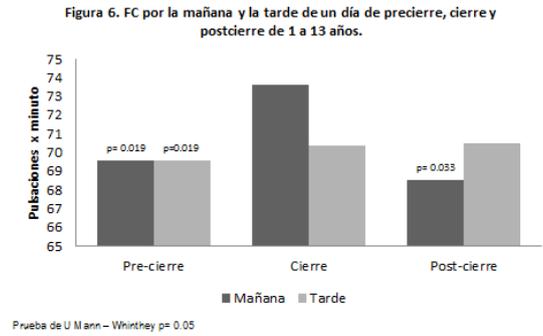
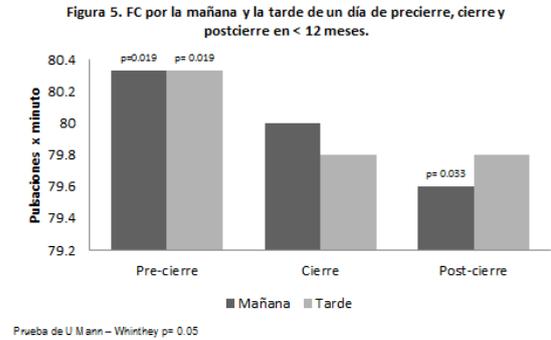
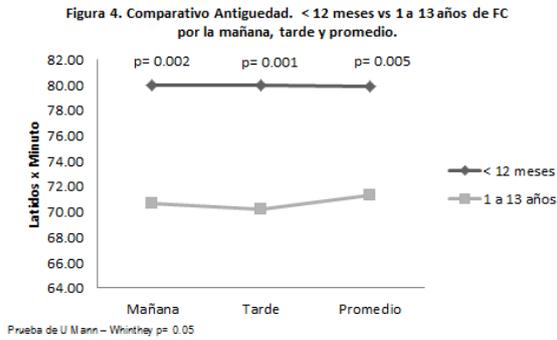
6.1.2 Análisis descriptivo de resultados: frecuencia, tasas (importante pedir las), gráficas, y otros Paretos. Ishikawas.

#### - **Frecuencia cardiaca**

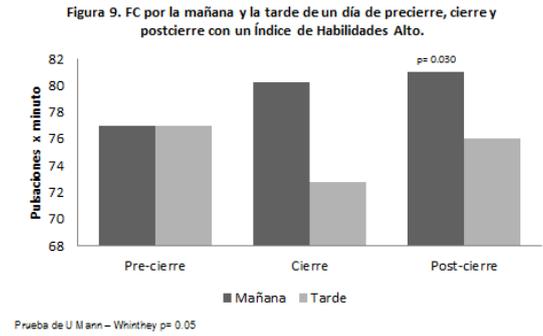
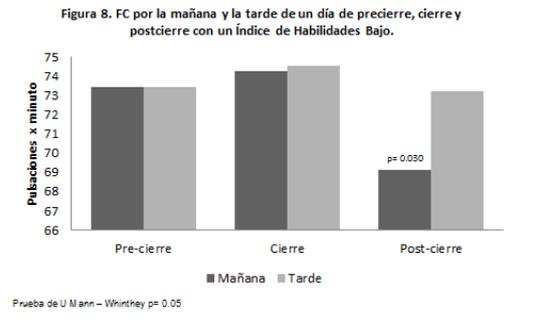
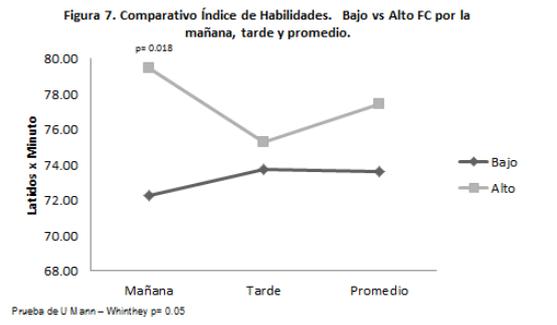
Al realizar la prueba estadística (Prueba de U Mann – Whinthey) se obtuvo un resultado significativo por “Genero” en las mediciones de los 3 días mañana, tarde y promedio y al comparar ambos grupos se observa que la FC en Hombres es mayor que en Mujeres (Ver figura 1). Al realizar el análisis del promedio de la FC en el grupo de hombres y comparar los 3 días de medición (pre-cierre, cierre y post-cierre), se observa más elevada en el día de cierre en la medición de la mañana (Ver Figura 2) y en Mujeres la FC se encuentra aumentada al igual que en hombres en el día de cierre pero se encuentran tanto la medición de la mañana y tarde elevadas. (Ver Figura 3).



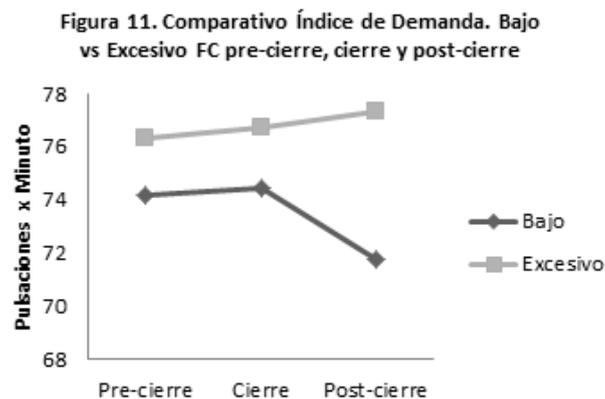
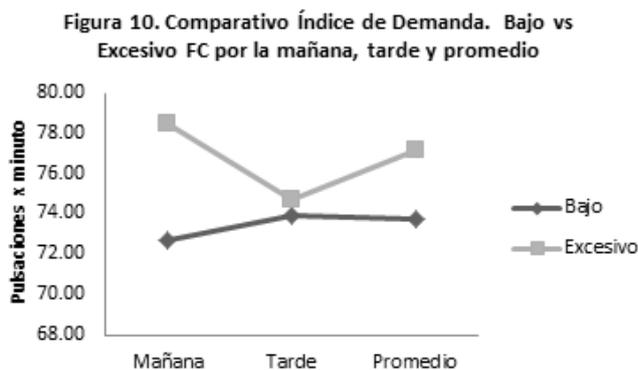
En el análisis de la FC por “Antigüedad” se obtuvo resultados significativos usando la prueba de U Mann – Whirthey, en la mañana, tarde y promedio, al comparar los dos grupos (primer grupo menores de 12 meses y segundo grupo de 1 a 13 años) se observó que el personal del primer grupo tiene mayor FC que los que tienen más de un año (Ver Figura 4). Al realizar el análisis de la FC por día se observa que en el día de pre-cierre en la mañana como en la tarde y en el día de post-cierre en la mañana presentar resultados de significancia ( $p =$  o menor de 0.05); en el análisis de la FC en el grupo de <12 meses y día de medición se observó que en el día de pre-cierre se encuentra con mayores cifras de FC con respecto al día de cierre y post-cierre (Ver figura 5), en el grupo de 1 a 13 años se encontró que en el día de cierre presenta mayores cifras solo en la mañana. (Ver figura 6).



En el análisis de la FC por “Índice de Habilidades” se encontró datos significativos en la medición de la mañana, reportando las cifras más altas cuando el nivel de uso de habilidades alto en comparación con los que reportan un uso de habilidades bajo (Ver Figura 7). Al realizar el análisis de la FC por día de medición se encontró datos significativos en el día de post-cierre en la medición de la mañana, y por grupo se observa en el índice de habilidades bajo en el día de cierre mayores cifras de FC (Ver Figura 8) y en el grupo de índice de habilidades alto observamos mayores cifras en el día de post-cierre en la medición de la mañana (Ver Figura 9).



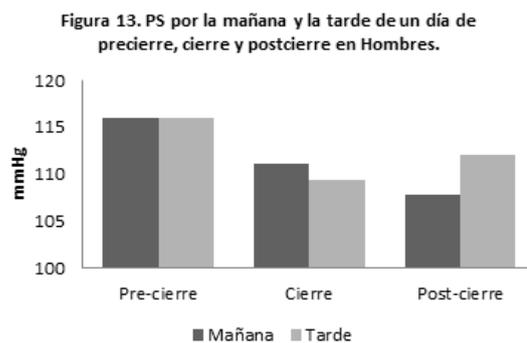
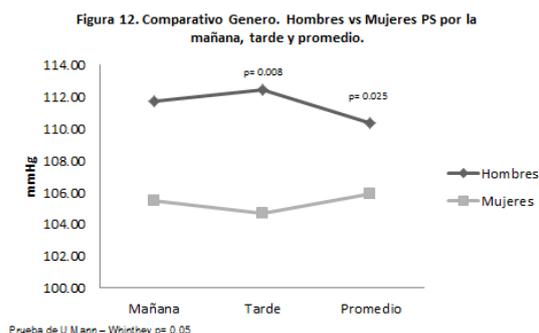
En el análisis de la FC por “Índice de Demanda” se observó mayores cifras en el grupo de índice de demanda excesiva (Ver Figura 10) y al analizar la FC por día en este mismo grupo se observa mayores cifras en el día de post-cierre (Ver Figura 11).



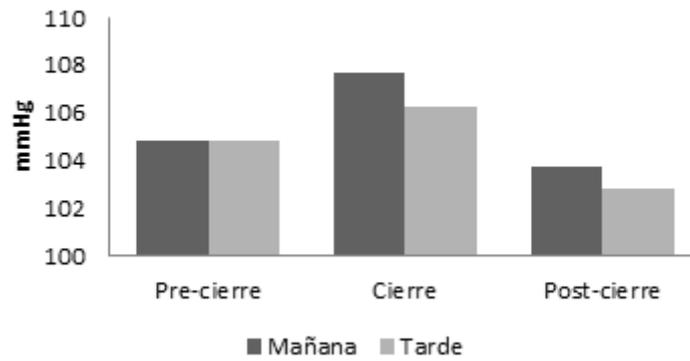
**- Presión arterial**

Los resultados obtenidos a nivel de Presión arterial (Presión Sistólica (PS) y Presión Diastólica (PD)) también fueron significativos (prueba de significancia  $p=$  o menor de 0.05) teniendo las siguientes variables de asociación.

En el análisis de la PS con la variable genero se encontraron diferencias estadísticamente significativas, siendo los hombres cifras más altas ( $> 110$  mmHg) comparándolas con las mujeres ( $<106$  mmHg), (ver figura 12). Comparando el resultado del genero por días de trabajo encontramos que en hombres alcanzaron la mayor cifra en el pre-cierre ( $>115$  mmHg) y las mujeres en el día de cierre ( $> 106$  mmHg). (Ver figura 13 y 14).

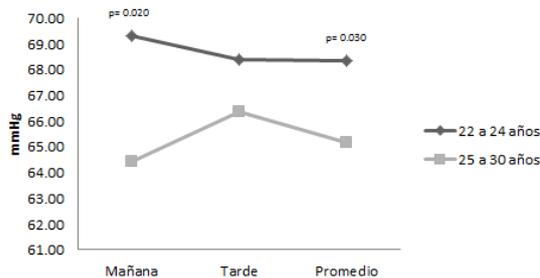


**Figura 14. PS por la mañana y la tarde de un día de precierre, cierre y postcierre en Mujeres.**



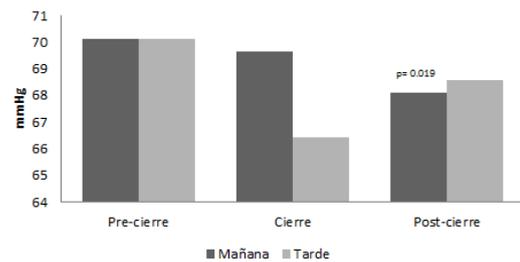
En el análisis de PD por “Edad” se encontraron cifras significativas en la medición de la mañana y promedio, el grupo más joven de 22 a 24 años presento mayores cifras que los del grupo de 25 a 30 años (Ver Figura 15). Al realizar el análisis de PD por día por edad se encontró datos significativos en el día de post-cierre, en el grupo de 22 a 24 años de edad el día con mayores cifras de PD fue en el pre-cierre (Ver Figura 16) al igual que en el grupo de 25 a 30 años de edad (Ver Figura 17).

**Figura 15. Comparativo Edad. 22 a 24 años vs 25 a 30 años PD por la mañana, tarde y promedio.**



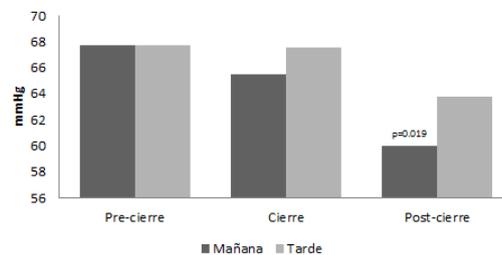
Prueba de U Mann - Whirney  $p = 0.05$

**Figura 16. PD por la mañana y la tarde de un día de precierre, cierre y postcierre en el grupo de 22 a 24 años de edad.**



Prueba de U Mann - Whirney  $p = 0.05$

**Figura 17. PD por la mañana y la tarde de un día de precierre, cierre y postcierre en el grupo de 25 a 30 años de edad.**



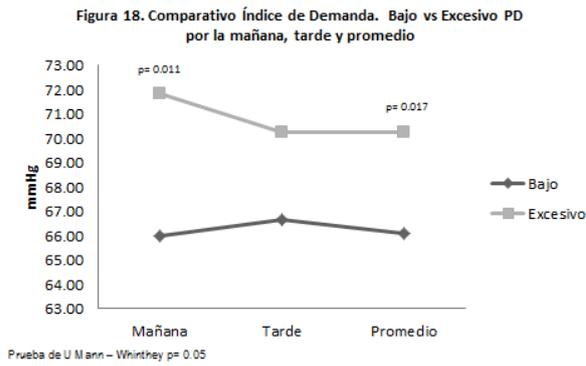
Prueba de U Mann - Whirney  $p = 0.05$

En el análisis de la PD por “Índice de Demanda” se observaron datos significativos en la medición de la mañana y promedio, el grupo de Índice de Demanda Excesivo presento mayores cifras de PD que el grupo de índice de Demanda Bajo (Ver Figura 18). Al realizar el análisis de la PD en el grupo

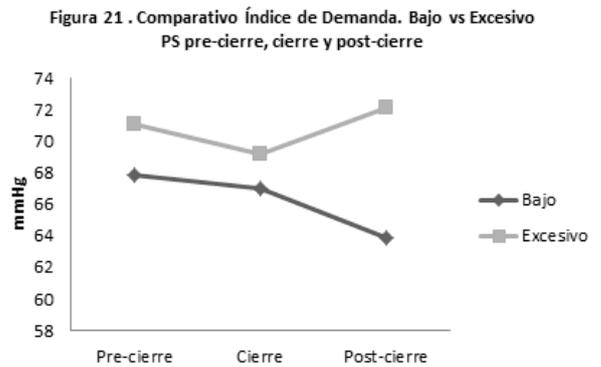
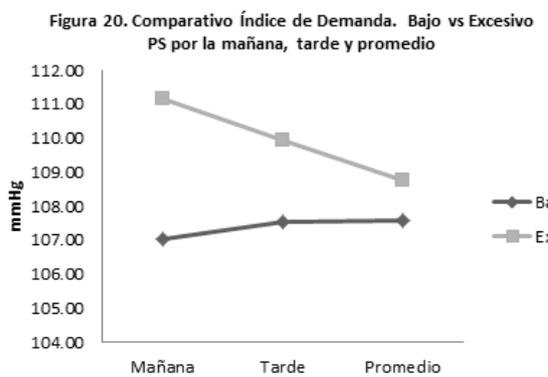
**Figura 19. Comparativo Índice de Demanda. Bajo vs Excesivo PD pre-cierre, cierre y post-cierre**



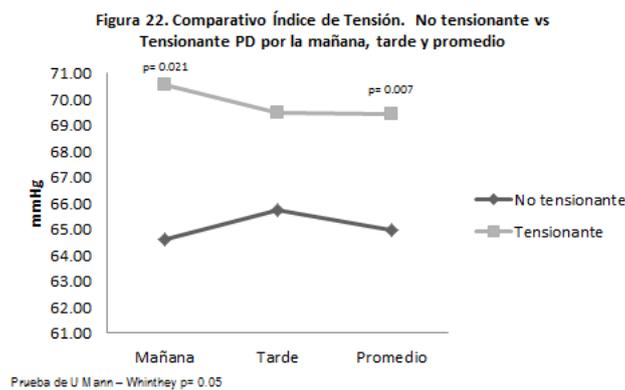
de índice de Demanda Excesivo por día, se observó que el día de post-cierre presenta mayores cifras (Ver Figura 19).



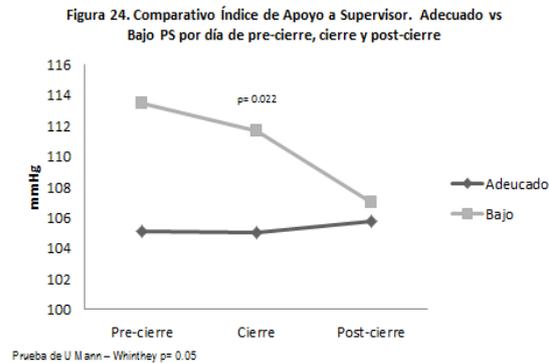
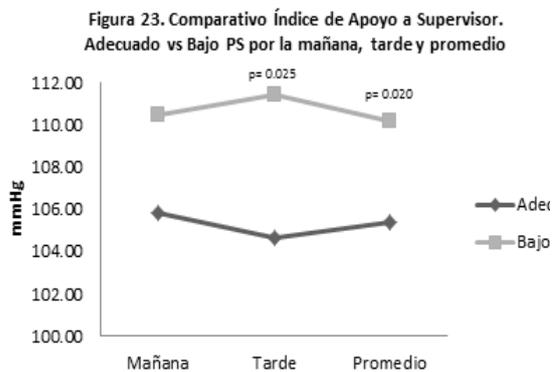
El análisis de la PS por Índice de Demanda Excesivo encontramos mayores cifras en la medición de la mañana (Ver figura 20) y el día en el cual se encuentran mayores cifras de PS en el grupo de índice de Demanda Excesiva es en el post-cierre (Ver Figura 21).



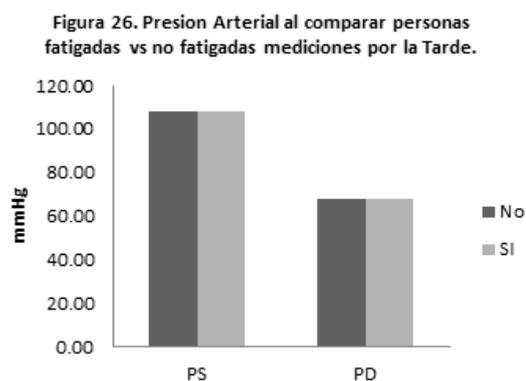
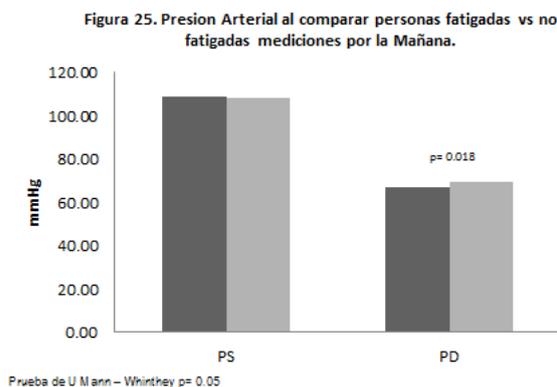
El análisis de la PD por "Índice de Tensión" se observó datos significativos en la medición de la mañana y promedio, y el grupo Tensionante presenta mayores cifras que él no Tensionante (Ver Figura 22).



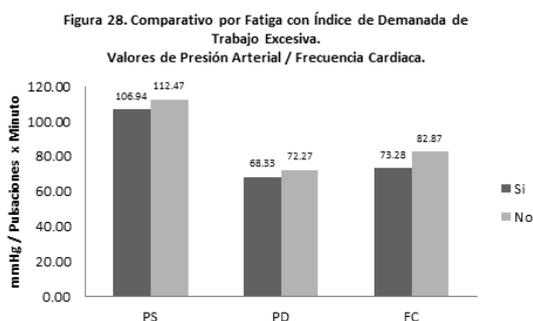
En el análisis de la PS por "Índice de Apoyo Supervisor" se encontraron datos significativos en las mediciones de la tarde y promedio, el grupo que tiene un índice de apoyo de supervisor bajo presento mayores cifras de PS que el que tuvo un índice de Apoyo a Supervisor adecuado (Ver Figura 23). Al realizar el análisis por día encontramos datos significativos en el día de cierre y el grupo con mayores cifras de PS fue el que tiene un índice de apoyo a compañeros bajo (Ver Figura 24).



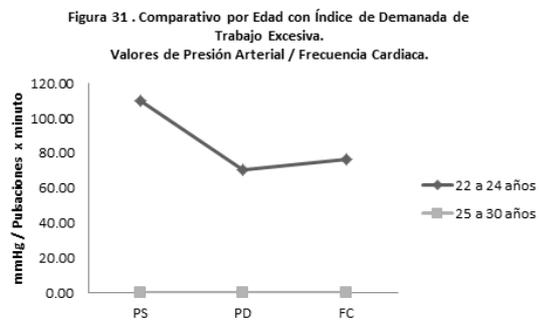
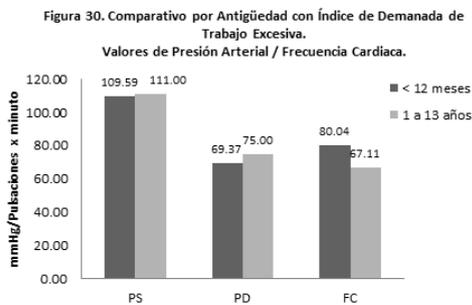
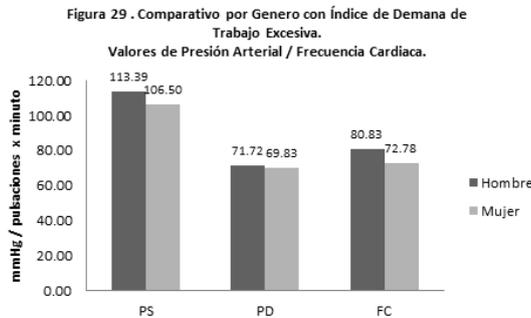
Al realizar el análisis de la Presión Arterial (PS y PD) por “Fatiga” se encontró resultados significativos en la medición de la PD por la mañana al realizar el comparativo entre los fatigados y los no fatigados no se encontró una diferencia significativa tanto en las mediciones de la mañana y en la tarde (Ver Figura 25 y 26).



Cuando se analizó el comparativo de fatiga con índice de trabajo excesiva, se encontró que las personas NO Fatigadas presentan un ligero aumento en la presión arterial (PS y PD) y frecuencia cardiaca con respecto a los fatigados (Ver Figura 28).



Al revisar los valores en personas con índice de demanda excesiva y compararlos con las siguientes variables (Genero, Antigüedad y Edad), se encontró que en el Género los hombres presentar mayores cifras de PS, PD y FC al comparar con mujeres (Ver Figura 29), en Antigüedad se presentaron mayores cifras de PS y PD en el grupo de 1 a 13 años, pero en la FC los que presentan mayores cifras con los de < 12 meses (Ver Figura 30), en el grupo de edad se encontró que los únicos que presentaron cifras fue el grupo más jóvenes de 22 a 24 años, ya que ningún trabajador del grupo de 25 a 30 años no tuvieron demanda excesiva (Ver figura 31).



### 6.3 Análisis Multivariado

Al realizar el análisis de la Presión Arterial y FC con las variables asociadas en la prueba de regresión lineal, se observa para la variable de Presión Sistólica Promedio que el modelo presenta datos significativos ( $p=0.002$ ) (Ver Cuadro 1) las variables de edad e Índice de Apoyo de Supervisor (Ver Cuadro 2), presentan datos significativos, con una  $R= 0.53$ , Ver Cuadro 2. En este grupo hay un incremento de la Presión Sistólica Promedio a menor edad ( $B=-0.869$ ) y menor Índice de Apoyo de Supervisor ( $B=-1.919$ ) (Ver Cuadro 2).

**Cuadro 1.** Variable asociadas a la Presión Sistólica Promedio

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.	Intervalo de confianza de 95,0% para B	
	B	Error típ.	Beta			Límite inferior	Límite superior
1 (Constante)	156,872	11,219		13,983	,000	134,119	179,625
Edad	-,869	,251	-,629	-3,463	,001	-1,378	-,360
Índice.Apoyo.Supervisor.	-1,919	,397	-,877	-4,828	,000	-2,725	-1,113

a. Variable dependiente: PS.Promedio

**Cuadro 2**

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Durbin-Watson
1	,539 <sup>a</sup>	,291	,252	5,259	2,490

a. Variables predictoras: (Constante), Edad, Índice.Apoyo.Supervisor.Escala

b. Variable dependiente: PS.Promedio

Al realizar el análisis de la Presión Diastólica Promedio con las variables asociadas en la prueba de regresión lineal, se observa que el modelo presentan datos significativos, con una R= 56%, (P=0.004) (Ver Cuadro 3). Las variables de Índice de apoyo de Supervisor, Índice de Demanda e Índice de Habilidades. (Ver Cuadro 5), afectan la PD promedio. A menor Apoyo de Supervisor (B=-0.633), mayor Demanda (B=1.224) y menor Índice de Habilidades (B=- 1.162) mayor presión diastólica (Ver Cuadro 4).

**Cuadro 3**

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,562 <sup>a</sup>	,315	,257	4,198

a. Variables predictoras: (Constante), Índice.Habilidades.Escala,

Índice.Apoyo.Supervisor.Escala, Índice.Demanda.Escala

**Cuadro 4. Variables asociadas con la Presión Diastólica Promedio**

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.	Intervalo de confianza de 95,0% para B	
	B	Error típ.	Beta			Límite inferior	Límite superior
1 (Constante)	66,578	10,307		6,459	,000	45,654	87,503
Índice.Apoyo.Supervisor.	-,633	,276	-,361	2,290	,028	-1,193	-,072
Índice. Demanda.	1,224	,312	,660	3,918	,000	,590	1,859
Índice. Habilidades.	-1,162	,541	-,326	2,150	,039	-2,260	-,065

a. Variable dependiente: PD.Promedio

El análisis de la Frecuencia Cardíaca Promedio con las variables asociadas en la prueba de regresión lineal, se observa que el modelo presentan datos significativos, con una R= 79%, (P=0.000) (Ver Cuadro 5), incluyendo las variables de edad, Índice de apoyo de Supervisor y antigüedad. A mayor edad (B=1.047), mayor Índice de Apoyo de Supervisor (B=1.085) y menor antigüedad es mayor la FC (B=-2.020) (Ver Cuadro 6).

**Cuadro 5**

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,793 <sup>a</sup>	,628	,596	5,321

a. Variables predictoras: (Constante), Grupo. Antigüedad, Índice.Apoyo.Supervisor.Escala, Edad

**Cuadro 6**

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.	Intervalo de confianza de 95,0% para B	
	B	Error típ.	Beta			Límite inferior	Límite superior
1 (Constante)	37,629	12,461		3,020	,005	12,333	62,926
Edad	1,047	,308	,550	3,404	,002	,423	1,672
Índice.Apoyo.Supervisor.Escal a	1,085	,439	,360	2,471	,019	,193	1,976
Grupo. Antigüedad	-2,020	,314	-,871	- 6,426	,000	-2,658	-1,382

a. Variable dependiente: FC.Promedio

## 7. Discusión y Conclusiones

### 7.1 Comparar los resultados obtenidos con las hipótesis planteadas

En la actualidad la relación entre demanda de trabajo y efectos en la presión arterial y frecuencia cardiaca, ha sido poco estudiada en México. En nuestra población de estudio se observó que un Índice de Demanda de trabajo excesivo ocasiona cambios significativos en los valores de Presión Arterial (Sistólica y Diastólica) y frecuencia cardiaca en comparación con los empleados que tienen un índice de demanda bajo, por lo que la hipótesis general se acepta ya que se encontró una relación significativa al comparar los resultados (Ver Figura 14, 15 y 18).

Al revisar los datos obtenidos en relación a los diferentes días de trabajo, se encontró que el día en el cual la población de estudio con un índice de demanda excesivo se encuentra con mayores cifras de presión arterial y frecuencia cardiaca es en el 3er día (Post-cierre) (Ver figura 16,17 y 19), por lo que las hipótesis específicas (a, b y c) se rechazan ya que no se encontró cifras significativas en el 2do día (cierre).

Cuando se analizó los parámetros de presión arterial (PS y PD) y FC en población con un índice de Demanda de Trabajo y se compararon con las siguientes variables (Fatiga, Edad, antigüedad, y genero) se obtuvieron los siguientes resultados.

Al comparar los fatigados vs no fatigados se encontró mayores niveles en los trabajadores no fatigados (Ver Figura 28), con la variable edad el grupo más joven (22 a 24 años) son lo que presentaron cifras de presión arterial y frecuencia cardiaca, ya que ningún trabajador del grupo de mayor edad (25 a 30 años) presento mediciones para comparar (Ver Figura 31), la variable Antigüedad se encontró que el grupo con mayor antigüedad (1 a 13 años) presenta mayores cifras de PS y PD que los de menor antigüedad, pero en la frecuencia cardiaca se encuentra que el grupo menor presenta mayores cifras (Ver Figura 30) y por último en el Género se encontró que los hombres presentan mayores cifras de presión arterial (PS y PD) y frecuencia cardiaca (Ver Figura 29).

El análisis Multivariado, indica en el modelo PS promedio la población se ve afectada no solo por la sobredemanda de trabajo si no que hay más variables que pueden desencadenar la alteración de la presión arterial, como son edad (grupo más joven) e índice de apoyo de supervisor (menor apoyo de supervisor). En el modelo PD promedio la población se ve afectada por la sobredemanda de trabajo, además de que a menor habilidad del trabajador y menor apoyo de supervisor pueden desencadenar la alteración de la presión arterial. En el modelo de FC promedio la población se ve afectada no solo por la sobredemanda de trabajo, sino que a mayor edad, mayor apoyo de supervisor y menor antigüedad pueden desencadenar alteraciones en la frecuencia cardiaca.

## 7.2 Comparar los resultados obtenido con resultados de otros estudios

En el estudio presentado por Guimont (et al. 2006) encontró que en trabajadores de cuello blanco (Trabajadores de oficina), la exposición a la tensión laboral acumulada, tuvo un efecto modesto pero significativo en la presión arterial sistólica entre los hombres. El riesgo fue de una magnitud comparable a la observada para la edad y el comportamiento sedentario. Los hombres y las mujeres con bajos niveles de apoyo social en el trabajo parecen estar en mayor riesgo de aumento de la presión arterial. Al comparar los estudios de la presente Tesis, se obtuvo que en población Mexicana con un índice de demanda de trabajo excesivo presentan datos significativos en la presión arterial y frecuencia cardiaca en comparación con población con un índice de Demanda de trabajo bajo.

La demanda de trabajo excesiva genera estrés laboral y con esto aumenta el riesgo cardiovascular en los trabajadores de cuello blanco de presentar alteraciones en la frecuencia cardiaca, hipertensión arterial sistémica y/o hasta llegar a la fatalidad de un infarto agudo al miocardio, esto puede ser indirectamente, mediante la inducción de estilos de vida poco saludables, o directamente, al afectar el sistema nervioso autónomo y la presión arterial.

La hipótesis de que, antes de cualquier signo aparente de la enfermedad, el estrés ya está acompañado por alteraciones del perfil de variabilidad RR y que una tensión sencilla in situ programa de gestión basado en la re-estructuración cognitiva y el entrenamiento de relajación podría reducir el nivel de síntomas de estrés, revertir el estrés relacionados con la desregulación del sistema nervioso autónomo, y disminuir la presión arterial.

Se compararon 91 trabajadores de cuello blanco, se inscribieron en un contexto de reducción de personal laboral (por lo tanto, en una situación de estrés), con 79 sujetos control sanos. Perfiles psicológicos se evaluaron mediante cuestionarios y la regulación del sistema nervioso autónomo mediante el análisis espectral de la variabilidad del RR. También probamos un esfuerzo sencillo programa de manejo in situ (re-estructuración cognitiva y técnicas de relajación) en un subgrupo de los trabajadores frente a un subgrupo de tratamiento simulado (sham programa).

Los trabajadores presentan un elevado nivel de estrés y los síntomas relacionados con un perfil de variabilidad alterada en comparación con los sujetos control (baja frecuencia componente de variabilidad RR fue, respectivamente, frente a  $65,2 \pm 2$  a  $55,3 \pm 2$  unidades normalizadas;  $P < 0,001$ , frente a los cambios se observaron para el componente de alta frecuencia).

Estas alteraciones se revirtió en gran medida (componente de baja frecuencia de la variabilidad RR de  $63,6 \pm 3,9$  a  $49,3 \pm 3$  unidades normalizadas;  $P < 0,001$ ) en el programa de manejo de estrés, lo que también reduce ligeramente la presión arterial sistólica. No se observaron cambios en el grupo de

programas de tratamiento simulado. Este estudio no invasivo indica que el estrés laboral se asocia a síntomas desagradables y con un perfil autónomo alterado y sugiere que un programa de manejo del estrés podría ser implementado en el lugar de trabajo, con las posibles ventajas de prevención de la hipertensión. (Lucini et al. 2007).

Al comparar este estudio con la presente tesis, nos indica que nuevamente encontramos ligada la alteración en el sistema cardiovascular con la demanda excesiva de trabajo, el valor agregado es que nos contribuye que al tener un sencillo programa de manejo del estrés in situ hay una reducción significativa en las cifras de la presión arterial con las posibles ventajas de prevención de enfermedades crónicas como es la hipertensión.

El estrés laboral ha sido repetidamente asociado con un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular. En este estudio se examinó si esta relación podría explicarse por la reactividad cardiovascular exagerada al trabajo. El tono vagal fue evaluado como un posible factor determinante de estos efectos de estrés laboral.

Los participantes incluyeron a 109 hombres trabajadores de cuello blanco (trabajadores de oficina) (edad, 47.265.3) que fueron monitoreados en 2 días, el primero en un día de trabajo normal y el segundo día en su tiempo libre, se realizó la medición de la presión arterial ambulatoria, la frecuencia cardíaca y la variabilidad del ritmo cardíaco.

El estrés laboral crónico se define según el modelo de Siegrist como:

1. Desequilibrio alto, una combinación de alto esfuerzo y baja recompensa en el trabajo.
2. Exceso alto, una exhaustiva labor relacionada con el estilo de afrontamiento, la incapacidad para relajarse.

Todos los resultados fueron ajustados por posibles diferencias en la postura y la actividad física entre los grupos de trabajo de estrés. Desequilibrio alto se asoció con una mayor frecuencia cardíaca durante el trabajo y directamente después del trabajo, una presión arterial sistólica más alta durante el tiempo de trabajo y de ocio, y un menor de 24 horas el tono vagal en los 3 días de medición.

Comprometer en exceso no se asoció con un perfil desfavorable ambulatorio. El análisis de regresión logística reveló que la frecuencia cardíaca [odds ratio de 1-SD aumento de 1,95 (95% CI, 1,02 a 3,77)] y el tono vagal [odds ratio de 1-SD disminuyo de 2,67 (95% CI, 1,24 a 5,75)] se asociaron independientemente con incidente leve hipertensión. Sorprendentemente, los valores durante el sueño eran más predictivo de la hipertensión leve a los valores durante el trabajo. Los resultados del presente estudio sugieren que los efectos perjudiciales del estrés de trabajo son en parte mediada por aumento de la reactividad del ritmo cardíaco a un día de trabajo estresante, un aumento en el nivel de la presión arterial sistólica, e inferior tono vagal. (Tanja et al. 2012)

### 7.3 Mencionar las limitaciones y fortalezas del estudio

Dentro del estudio las limitantes son que hay muy poca participación por parte de los empleados, poco o nulo apoyo por parte de jefes inmediatos y bajo interés en temas de salud. Por lo que afecto a que solo se obtuvo un grupo de 13 trabajadores. No se realizó una medición en reposo o en día de descanso que sería muy interesante observar los datos fisiológicos y compararlo con un día de trabajo normal.

La fortaleza es que el grupo que participo lo hizo con mucha disciplina y cooperación. Se aplicó la metodología de otros estudios relacionados con lo que permitieron que se obtuvieran resultados estadísticamente significativos ( $p < 0.005$ ).

### 7.4 Indicar su relevancia y utilidad

Como se comentó anteriormente hay poca investigación en trabajadores de oficina y las alteraciones que puede ocasionar un índice de demanda de trabajo excesiva a nivel fisiológico, este estudio puede ayudar a iniciar más proyectos de investigación y revisar el impacto de las variables que se presentaron significancia estadística y que no eran relevantes en este trabajo de tesis que fueron índice de tensión e índice de apoyo de supervisor, que pueden ampliar el panorama y tener parámetros que midan de forma indirecta y que sabemos que pueden iniciar un descontrol a nivel fisiológico de la presión arterial y frecuencia cardiaca.

## 8. Conclusiones

En la actualidad existen pocas investigaciones en nuestro país con respecto a los temas abordados en el estudio, son temas de gran importancia debido a las posibles consecuencias a la salud de los trabajadores.

Los procesos de trabajo en México cada vez están cambiando a nivel administrativo, por lo que los factores psicosociales se encuentran en la actualidad representado un verdadero compromiso para el área de Salud Ocupacional en tener herramientas para la detección oportuna e implementar un plan de acción para la prevención y corrección inmediata.

El interés por el estudio de los factores psicosociales relacionados con el trabajo se ha ido ampliando en el curso de los últimos años, las razones principales son:

- 1.- El avance de las evidencias a favor de la relación salud-trabajo, y particularmente en la salud mental.
- 2.- El influjo de las condiciones psicosociales propias de la vida del trabajo en el incremento de procesos mórbidos.
- 3.- La pérdida de la calidad de vida se ve afectada por que el trabajador por continuar con su status económico, seguir competitivo y evitar ser despedido, trata de cubrir todas sus actividades sin importar disminuir las horas de descanso, comida y recreación, para llegar a los objetivos anuales que cada vez las empresas son más obsesivos por alcanzar cosas que hasta el momento no se han realizado no importando la vida del trabajador.
- 4.- La falta de integración social y la generación de comportamientos que no se ajustan a las normas de convivencia generan fenómenos de patología social.
- 5.- Trabajo basado en objetivos anuales obsesivos con el consecuente nivel alto de estrés y demanda de trabajo excesiva.

Estudios como el presente pretenden contribuir a llamar la atención, tanto a los médicos de empresa como de instituciones de seguridad social, acerca de la necesidad de evaluar y promover la prevención y control de los factores psicosociales que pueden generar aumento en la frecuencia cardiaca y presión arterial. Teniendo como principal complicación una enfermedad cardiaca o hipertensión arterial.

Así mismo, es necesario incorporar modificaciones a la tabla de enfermedades profesionales del artículo 513 de la LFT, para agregar estas patologías y sean reconocidas como causadas por el

trabajo. Dentro de las enfermedades laborales que se deben de incluir serian Infarto Agudo al Miocardio (IAM), el evento si se presenta dentro de las instalaciones de trabajo se debe de responsabilizar si no se tiene un programa de salud a los trabajadores. Otra enfermedad que es un padecimiento tomado por la SSA como enfermedad crónica es la Hipertensión Arterial Sistémica (NOM-030-SSA2-1999) si el trabajador a su ingreso presenta niveles normales de presión arterial y no cuenta con una programa de protección a la salud o disminución de factores de riesgo se debe de responsabilizar al patrón por no tener una estrategia para personas administrativas que al investigar tengan un nivel alto de estrés.

Insistir en las Empresas presentar un plan de protección de riesgo cardiovascular, así como check ups anuales dando seguimiento con un experto (Cardiólogo) del status del corazón, dando mayor atención a trabajadores de oficina que presenten niveles altos de estrés más factores de riesgo, con la finalidad de mitigar estos padecimientos. Dentro del plan de acción es identificar aquellos puestos de trabajo con altos niveles de estrés y tener un abanico de opciones para disminuir los factores de riesgo como son: plan de nutrición personalizado, dotar de terapias alternativas para mitigar el estrés (SPA, oxigenoterapia, ayuda con psicólogos Programa Apoyo al Empleado, etc.), programa de control de peso, programa de activación física, control de presión arterial (cada 6 meses ingresar a un monitoreo de presión arterial durante 1 semana), realizar un electrocardiograma anual, flexibilidad de tiempo, plan de capacitación específica de los padecimientos. Este estudio nos dio algunas alternativas de ver el origen del aumento de las cifras de presión arterial y frecuencia cardiaca que pueden ayudar a ser más estratégicos para actuar en el foco causal.

## **9. Recomendaciones.**

Una mano de obra saludable, motivada y satisfecha es fundamental para el bienestar social y económico de cualquier nación y empresa. Para lograr una mano de obra con esas características, no basta con prevenir los riesgos profesionales o con proteger a los trabajadores frente a ellos. Es también necesario tomar medidas positivas para mejorar la salud y promover una cultura orientada a la seguridad y la salud. Esas medidas incluyen la promoción de la salud, la educación y la formación.

La promoción de la salud en el trabajo representa una inversión para el futuro: al promover la salud en el lugar de trabajo, las empresas obtendrán beneficios en forma de menores costos asociados a las enfermedades y mayor productividad. Por consiguiente, puede considerarse una estrategia corporativa moderna dirigida a prevenir los problemas de salud en el trabajo (incluyendo las enfermedades, los accidentes y las lesiones relacionadas con el trabajo, las enfermedades profesionales y el estrés) y a mejorar el potencial y bienestar de los trabajadores (Alli, 2008).

Los estilos de vida de los trabajadores, incluidos la dieta, el ejercicio, y los hábitos relativos al tabaco y la bebida, constituyen factores clave relacionados con la salud. La educación en materia de salud, dirigida a promover buenos hábitos de vida y a desalentar aquellos que resultan perjudiciales para la salud, debería

introducirse en el lugar de trabajo como parte del programa de actividades de Promoción a la salud. (Alli, 2008).

Mi propuesta para la promoción a la salud cubre una amplia serie de medidas orientadas a incrementar el interés por una vida activa y sana que incluye:

- Realizar un sistema integral de difusión de la información, esto es, por medio de un sistema interno de comunicación que apoye al área de Salud Ocupacional a dar a los trabajadores boletines de salud, bienestar, cambio de hábitos, alimentación, técnicas para disminuir el estrés, etc., con la finalidad de tener a los trabajadores bien informados y que identifiquen signos y síntomas oportunos para que consulten al médico especialista y así tener un diagnóstico en las etapas iniciales o para la orientación de cambio de hábitos para prevenir las enfermedades.
- Campañas con objetivos muy claros que fomente la prevención y el autocuidado tanto del trabajador como el de sus familiares. Como ejemplos campañas de desparasitación, salud visual, pulmonar y de riesgo cardiovascular (dentro de estos programas ayudaría mucho traer un experto (médico especialista) a la empresa para que realice pruebas de espirometría, fondo de ojo, electrocardiograma) con la finalidad de tener un diagnóstico del personal administrativo y realizar plan de acción, control y seguimiento a los resultados encontrados. También campañas de vacunación para los diferentes grupos de edad, campaña anti-estrés, en la cual se puede ayudar con SPA dentro de las instalaciones de trabajo para un masaje relajante, aromaterapia, hipnoterapia, técnicas de relajación, técnicas de respiración, etc.
- Realizar un evento anual en el cual se fomente a la realización de check ups anuales tanto para empleados como a familiares y así tener una cultura de autocuidado. Dicho evento puede ser dentro de las instalaciones de la empresa y puede ser con una feria de proveedores u hospitales con precios especiales y accesibles para todos.
- Campaña de sensibilización. Tener un programa de pláticas orientadas a sensibilizar a los trabajadores de las posibles enfermedades que pueden desencadenar enfermedades teniendo como principales objetivos, los malos hábitos de alimentación, el sedentarismo, nivel de estrés alto, etc.
- Educar a los trabajadores en contexto de la salud. Tener un programa de pláticas, talleres y seminarios con invitados especiales (Médicos especialistas), que nos informen en materia de salud y promoción a la salud lo más actualizado y que puedan tanto trabajadores como familiares acudir para fomentar la cultura de auto-cuidado en población mexicana y ser más preventivos.

Para llevar a cabo la estrategia antes mencionada es necesario, realizar un análisis de salud de la empresa muy detallado, realizar un estudio de costo-beneficio para justificar y pedir el apoyo a los empresarios para invertir en temas de salud, tener un plan de acción y control, con sus Indicadores

“KPI’s” (una forma de medición de los avances) con los cuales vamos a ser monitoreados por parte de los dueños de la empresa.

Es un reto muy grande para el área de Salud Ocupacional y más en México, ya que para muchos empresarios es solo un Servicio (como mensajería, mantenimiento, etc.) la participación del médico dentro de la empresa, ya que no aporta ganancia (dinero), pero cubrimos y mantenemos una fuerte relación y aportación del beneficio monetario, ya que una empresa con fuerza laboral sana es más productiva, hay menos ausentismo y con ello mantenemos una ganancia a la empresa en forma indirecta.

Para la metodología de próximas investigaciones se recomienda tener un grupo mayor de trabajadores para el estudio. Tener un comparativo en reposo y en un día de trabajo normal, aplicar el cuestionario JCQ de Karasek, en un grupo mayor de personas para determinar los puntos en los cuales hay que profundizar con otras herramientas o aplicar métodos de investigación para observar los detonantes en trabajadores mexicanos y tener una escala de seguimiento y control de los trabajadores.

**Anexo A.**

**CUESTIONARIO DE SINTOMAS SUBJETIVOS DE FATIGA (P.S.F.)**

NOMBRE:

PUESTO DE TRABAJO:

**INSTRUCCIONES**

- 1.- Por favor conteste todas las preguntas.
- 2.-La información que se dé es confidencial.
- 3.- Si no entiende alguna palabra, pregunte al aplicador.
- 4.- No es una prueba de inteligencia.
- 5.- Queremos conocer su experiencia de trabajo.

Responda las siguientes preguntas marcando con una "X" de acuerdo a lo que **siente usted en este preciso momento.**

	SI	NO
1.- Siente pesadez en la cabeza		
2.- siente el cuerpo pesado		
3.- tiene cansancio en las piernas		
4.- Tiene deseos de bostezar		
5.- siente la cabeza aturdida, atontada		
6.- Esta somnoliento		
7.- Siente la vista cansada		
8.- siente rigidez o torpeza en los movimientos		
9.- se siente poco firme e inseguro al estar de pie		
10.- Tiene deseos de acostarse		
11.-sientes dificultad para pensar		
12.- Estas cansado de hablar		
13.- Estas nervioso		
14.- se siente incapaz de fijar la atención		
15.- se siente incapaz de ponerle interés a las cosas		
16.- se le olvida fácilmente las cosas		
17.- Le falta confianza en si mismo		
18.- se siente ansioso		
19.- Le cuesta trabajo mantener el cuerpo en una misma postura		
20.- se le agoto la paciencia		
21.- Tiene dolor de cabeza		
22.- siente los hombros entumecidos, adormecidos		
23.- Tiene dolor en la espalda		
24.- siente opresión al respirar, dificultad para respirar		
25.- Tiene sed		
26.- tiene la voz ronca		
27.- Se siente confundido, no sabe que hacer		
28.- Le tiemblan los párpados		
29 Tiene temblor en las piernas o los brazos		
30.- se siente mal.		

Calificación de la prueba.

Si el trabajador contesta 7 respuestas positivas es considerado como con fatiga patológica

ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS PREGUNTAS SOBRE SU TRABAJO:					
No.		No. Estoy totalmente en desacuerdo	Estoy en Desacuerdo	Estoy de Acuerdo	Si. Estoy totalmente de Acuerdo
1	En mi trabajo necesito aprender cosas nuevas	1	2	3	4
2	<b>Mi trabajo implica muchas actividades repetitivas (que se repiten).</b>	1	2	3	4
3	Para mi trabajo tengo que ser creativo/a (proponer cosas nuevas).	1	2	3	4
4	<b>En mi trabajo puedo tomar muchas decisiones por mi mismo/a.</b>	1	2	3	4
5	Mi trabajo requiere de mucha habilidad (conocimiento, experiencia).	1	2	3	4
6	<b>Tengo mucha libertad para decidir cómo hacer mi trabajo.</b>	1	2	3	4
7	Existe variedad (son distintas) en las actividades que realizo en mi trabajo.	1	2	3	4
8	<b>Mis opiniones cuentan mucho en mi trabajo.</b>	1	2	3	4
9	En mi trabajo tengo la oportunidad de desarrollar mis propias habilidades.	1	2	3	4
10	<b>Tengo que trabajar muy rápido.</b>	1	2	3	4
11	Tengo que trabajar muy duro.	1	2	3	4
12	<b>Se me pide que realice una cantidad excesiva de trabajo.</b>	1	2	3	4
13	Tengo suficiente tiempo para terminar mi trabajo.	1	2	3	4
14	<b>La seguridad en mi empleo es buena (es estable).</b>	1	2	3	4
15	En mi trabajo tengo que responder a órdenes contradictorias, no claras.	1	2	3	4
16	<b>Mi jefe se preocupa del bienestar del personal a su cargo.</b>	1	2	3	4
17	Mi jefe presta atención a lo que yo digo.	1	2	3	4
18	<b>Mi jefe ayuda a que el trabajo se realice.</b>	1	2	3	4
19	Mi jefe es bueno para lograr que se trabaje bien en equipo.	1	2	3	4
20	<b>Mis compañeros de trabajo son competentes para hacer su labor.</b>	1	2	3	4
21	Mis compañeros de trabajo se interesan en mí, como persona.	1	2	3	4
22	<b>Mis compañeros de trabajo son amigables.</b>	1	2	3	4
23	Mis compañeros de trabajo ayudan a que el trabajo se realice.	1	2	3	4

ELIJA UNA SOLA OPCIÓN PARA LAS SIGUIENTES PREGUNTAS SOBRE EL RECONOCIMIENTO A SU LABOR:						
No.		Siempre	Muchas Veces	Algunas veces	Sólo alguna Vez	Nunca
1	En mi trabajo mis superiores me dan el reconocimiento que merezco.	4	3	2	1	0
2	<b>En las situaciones difíciles en el trabajo recibo el apoyo necesario.</b>	4	3	2	1	0
3	En mi trabajo me tratan injustamente.	4	3	2	1	0
4	<b>Pienso que el reconocimiento que recibo en mi trabajo por mi desempeño es adecuado.</b>	4	3	2	1	0

No.		Nunca o Rara Vez	Algunas Veces	Casi Siempre	Siempre
1	Puedo encontrar la forma de obtener lo que quiero aunque alguien se me oponga	1	2	3	4
2	<b>Puedo resolver problemas difíciles si me esfuerzo lo suficiente</b>	1	2	3	4
3	Me es fácil persistir en lo que me he propuesto hasta llegar a alcanzar mis metas	1	2	3	4
4	<b>Tengo confianza en que podría manejar eficazmente acontecimientos inesperados</b>	1	2	3	4
5	Gracias a mis cualidades y recursos puedo superar situaciones imprevistas	1	2	3	4
6	<b>Cuando me encuentro en dificultades puedo permanecer tranquilo/a porque cuento con las habilidades necesarias para manejar situaciones difíciles</b>	1	2	3	4
7	Venga lo que venga, por lo general soy capaz de manejarlo	1	2	3	4
8	<b>Puedo resolver la mayoría de los problemas si me esfuerzo lo necesario</b>	1	2	3	4
9	Si me encuentro en una situación difícil, generalmente se me ocurre qué debo hacer.	1	2	3	4

AFRONTAMIENTO

INDIQUE QUÉ TANTO SE AJUSTAN LAS SIGUIENTES FRASES A COMO ACTÚA ANTE SUS PROBLEMAS DE LA VIDA COTIDIANA (casa, trabajo, escuela, familia, etc.).						
No.		Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca
124	Acostumbro acumular mis problemas porque me es difícil resolverlos prontamente	1	2	3	4	5
125	<b>Cargo con mis problemas y a veces con los problemas de los demás aunque eso me afecte</b>	1	2	3	4	5
126	Acostumbro pedir consejo a familiares, amigos o a mi pareja para resolver los problemas que no puedo	5	4	3	2	1
131	<b>Busco el apoyo de familiares ni amigos para solucionar mis problemas</b>	5	4	3	2	1
132	Para resolver un problema hay que reflexionar mucho y planear la mejor solución.	1	2	3	4	5
133	<b>Pienso que un problema no se resuelve por ser consciente de qué lo originó o causó.</b>	1	2	3	4	5
134	Evito solucionar los problemas que se me presentan.	1	2	3	4	5
135	<b>Creo que los problemas son consecuencia de nuestros errores y hay que aceptarlos.</b>	1	2	3	4	5
136	Considero que merezco los problemas que me pasan.	1	2	3	4	5
137	<b>Tener un problema me altera emocionalmente.</b>	1	2	3	4	5
141	Mis problemas se producen porque otras personas los provocan	1	2	3	4	5

PRESENTISMO

No.		Muy Frecuentemente	Algunas Veces	Casi Nunca	Nunca
176a	Piensa que su estado de <b>SALUD FISICA</b> le permite hacer su trabajo adecuadamente	4	3	2	1
176b	Piensa que su estado de <b>DE ÁNIMO</b> le permite hacer su trabajo adecuadamente	4	3	2	1
176c	Piensa que su estado de <b>SALUD FISICA</b> le permite cubrir la <b>cantidad</b> de trabajo asignada	4	3	2	1
176d	Piensa que su estado de <b>DE ÁNIMO</b> le permite cubrir la <b>cantidad</b> de trabajo asignada	4	3	2	1
No.		No		Si	
176e	Piensa que su estado de <b>SALUD</b> le ha <b>impedido</b> tener promociones en su trabajo	1		2	

INDIQUE SI UN MÉDICO O PSICÓLOGO LE HA DIAGNOSTICADO ALGUNA DE LAS SIGUIENTES ENFERMEDADES DURANTE LOS PASADOS 12 MESES					
Enfermedad	Diagnosticada por un médico o psicólogo		Enfermedad	Diagnosticada por un médico o psicólogo	
	Si	No		Si	No
143. Hipertensión arterial (Presión alta)	Si	No	154. Ansiedad	Si	No
144. Cardiopatía isquémica (Infarto)	Si	No	155. Migraña	Si	No
145. Diabetes Mellitus	Si	No	156. Alcoholismo	Si	No
146. Colesterol elevado	Si	No	157. Accidentes de tránsito	Si	No
147. Triglicéridos elevados	Si	No	158. Accidente de trabajo	Si	No
148. Cirrosis hepática	Si	No	159. Violencias (asalto, agresión, etc.)	Si	No
149. Asma bronquial	Si	No	160. Úlcera, gastritis, duodenitis	Si	No
150. Bronquitis crónica	Si	No	161. Cáncer (¿Cuál?):	Si	No
151. Alergias	Si	No	162. Problemas sexuales	Si	No
152. Fatiga	Si	No	163. Otra enfermedad (¿Cuál?):	Si	No
153. Depresión	Si	No	163b. Obesidad, sobrepeso	Si	No
EN LOS ÚLTIMOS 15 DÍAS HA TENIDO ALGUNO DE LOS SIGUIENTES SÍNTOMAS O MOLESTIAS:					
164. Infecciones vías respiratorias	Si	No	171. Dolor en mano-muñecas	Si	No
165. Otitis media	Si	No	172. Dolor en brazos	Si	No
166. Conjuntivitis	Si	No	173. Dolor en piernas	Si	No
167. Gastritis, úlcera, colitis	Si	No	174. Dificultad para conciliar el sueño	Si	No
168. Dolor de cabeza intenso	Si	No	175. Angustia sin razón alguna	Si	No
169. Dolor de cuello	Si	No	176. Sentirse estresado	Si	No
170. Dolor de espalda	Si	No			

## Bibliografía

- All B. O. (2008). *Principios Fundamentales de la salud y Seguridad en el trabajo*. OIT. 2da Edición. pp. 159-161.
- Ángeles M., Rojas A., Escobar C. (2009). *De la frecuencia cardíaca al infarto. Cronobiología del sistema cardiovascular*. Revista Facultad Medicina UNAM. Vol. 52. No.3. PP. 1171-121.
- Armario P. (2003). *Estrés, enfermedad cardiovascular e hipertensión arterial*. Anales de Cirugía Cardíaca y Vascul. PP. 226 – 234.
- Barrientos T., Martínez S., Méndez I. (2004). *Validez de constructo, confiabilidad y punto de corte de la prueba de síntomas subjetivos de Fatiga en trabajadores mexicanos*. Salud Pública de México. Vol. 46, No 6. PP. 516 – 523.
- Barsade S., Wiesenfeld B. (1997). *Las actitudes en el lugar de trabajo americano III*. New Haven, CT: La Escuela de Dirección de la Universidad Yale.
- Bond J. T., Galinsky E., Swanberg J. E. (1998). *El estudio nacional de 1997 de la población activa cambiando*. New York, NY: Instituto de las Familias y el Trabajo.
- Cedillo, L. (1999). *Psychosocial Risk Factors among Women Workers in the Maquiladora Industry in México*. (Doctoral Dissertation). USA: University of Massachusetts.
- Diaz M., Comeche M., Vallejo M. (2005). *Respuesta Psicofisiológica de estrés en una jornada laboral*. Psicothema. Vol. 17, No 2, PP. 205 – 211.
- Elisburg D. (1995). *El estrés del lugar de trabajo: los desarrollos legales, las presiones económicas, y la violencia*. En: Burton JF, ed. Anuario de la Indemnización de Trabajador de 1995. Horsham, PA: LRP Publicaciones, pp. I-217-I-222. Horsham, PA: LRP Publications, pp. I-217-I-222.
- Goetzel R. Z., Anderson D. R., Whitmer R. W., Ozminkowski R. J., Dunn R. L., Wasserman J. (1998). *La relación entre los riesgos modificables de la salud y los gastos del cuidado para la salud*. Publicación de la Medicina Ocupacional y Medioambiental.
- Jones J. W., Barge B. N., Steffy B. D., Fay L. M., Kuntz L. K., Wuebker L. J. (1988). *El estrés y la mala práctica médica: la evaluación y la intervención del riesgo organizativo*. Publicación de Psicología Aplicada pp.727-735.
- Juárez D. (2007). *Factores psicosociales laborales relacionados con la tensión arterial y síntomas cardiovasculares en personal de enfermería en México*. Salud Pública de México. Vol. 49, No.2. pp. 109 -117.
- Moya L., Salvador A. (1997). *Respuesta cardíaca y electrodérmica ante estresores de laboratorio*. Departamento de Psicobiología y Psicología social. Universidad de Valencia. Vol. 4. No. 5-6.
- Sauter S., Hurrell J., Murphy L., Levi L. (1997). Factores psicosociales y organizativos. En: Stellman J, ed. *Enciclopedia de Salud y Seguridad Ocupacional*. Vol. 1. Ginebra, Suiza: Oficina de Trabajo Internacional, pp. 34.1-34.77.

- Sauter S.L., Murphy L.R., Hurrell J.J. (1990). *La prevención de problemas psicológicos relacionados al trabajo*. Psicólogo Americano pp.1146-1158.