



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE  
MEXICO**  
FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO  
SOCIAL**  
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
"DR. ANTONIO FRAGA MORET"  
CENTRO MÉDICO NACIONAL "LA RAZA"



**"ASOCIACION DE ESTRÉS LABORAL ORGANIZACIONAL Y  
ALTERACIONES ELECTROCARDIOGRÁFICAS EN MÉDICOS CIRUJANOS  
DURANTE LA CIRUGIA MAYOR ELECTIVA"**

*Tesis que para obtener el grado de Especialista en*  
**CIRUGIA GENERAL**

PRESENTA:

DRA. IVONNE TERESA CAMPOS PALACIOS

ASESORES:

DR. JESUS ARENAS OSUNA  
DR. RAFAEL BARRZA FÉLIX

*Ciudad de México, 2018*



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

## HOJA DE AUTORIZACION

---

Dr. Jesús Arenas Osuna

Jefe de la División de Educación en Salud e Investigación

Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”

Centro Médico Nacional La Raza

Unidad Médica de Alta Especialidad

---

Dr. José Arturo Velázquez García

Profesor Titular del Curso de Especialización en Cirugía General

Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”

Centro Médico Nacional La Raza

Unidad Médica de Alta Especialidad

---

Dra. Ivonne Teresa Campos Palacios

Residente de 4º año de la Especialidad de Cirugía General

Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”

Centro Médico Nacional La Raza

Unidad Médica de Alta Especialidad

**No. De registro de Protocolo.**

**R-2018-3501-051**

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi Mamá y a mi Papá, lo son todo.

A mi Hermano por ser mi persona favorita. A Sandra, mi cuñada, por ser como una hermana para mí. A los dos, por ser mi familia.

A Alejandro, gracias por tanto amor.

A la UNAM y al IMSS por permitir mi formación como Médico y como Cirujana.

A mis Asesores, Dr. Jesús Arenas y Dr. Rafael Barraza por confiar este proyecto en mí.

A la Dra. Nahim Barrón, por ser maestra y amiga, por el apoyo, comprensión y empoderamiento.

A la familia Cataño Aguilar

A la familia Bonilla Díaz

A Grypho MC, en especial a Mauricio Prida y Mario López

A todos los maestros, compañeros y amigos que han colaborado en mi formación profesional y personal.

## INDICE

Resumen.....	5
Abstract.....	7
Introducción .....	9
Marco Teórico .....	10
Material y Método .....	32
Resultados .....	36
Discusión .....	49
Conclusiones .....	52
Referencias Bibliográficas .....	53
Anexos.....	57

## RESUMEN

**OBJETIVO:** Identificar la asociación de estrés laboral organizacional y alteraciones electrocardiográficas en médicos cirujanos durante la cirugía mayor electiva

**MATERIAL Y METODOS:** Estudio tipo cohorte, en 12 Médicos Cirujanos del servicio de Cirugía General y Cabeza y Cuello en el Hospital de Especialidades CMN La Raza, de cualquier edad y mínimo 5 años de antigüedad. No se incluyeron médicos con antecedentes de enfermedad cardiovascular o con ingesta habitual de fármacos ansiolíticos, antiasmáticos o antihistamínicos. Se integraron dos grupos de acuerdo a la presencia o ausencia de alteraciones electrocardiográficas reportadas por el registro Holter, se registró la presencia de estrés laboral organizacional, edad, sexo, antigüedad laboral, niveles de colesterol sérico, colesterol HDL, medición de presión arterial sistólica, antecedentes de diabetes mellitus, hipertensión arterial, tabaquismo, medicación previa, riesgo cardiovascular basado en el estudio de Framingham. En entrevista se aplicó el cuestionario sobre estrés laboral organizacional. Se calculó el riesgo cardiovascular mediante la calculadora digital contenida en el sitio web de la asociación panamericana de la salud. El día de la cirugía programada se le instalaron al cirujano los electrodos y el aparato Holter, el que permaneció durante todo el procedimiento quirúrgico y su turno laboral. Análisis estadístico: estadística descriptiva, T Student, U Mann Whitney, prueba exacta de Fisher. Todo valor de  $p \leq 0.05$  se consideró estadísticamente significativo.

**RESULTADOS:** El Aparato Holter registró alteraciones electrocardiográficas en todos los médicos cirujanos evaluados, el rango de edad osciló entre 30 a 55 años, con promedio de 37.25 años DE  $\pm 7.38$  años, todos fueron hombres. La antigüedad laboral se encontró entre los 5 a 25 años con un promedio de 11.66 años DE  $\pm 6.44$ . La talla promedio fue 1.73 DE  $\pm 0.087$ , el promedio de peso 87.41 kg DE  $\pm 21.64$  con un IMC 29 kg/mt<sup>2</sup> DE  $\pm 6.02$ . Los valores de colesterol sérico se encontraron entre los 110 a 256 mg/dl con promedio de 172.1 DE  $\pm 50.50$  mg/dl. DHL se encontró entre 30 a 59 mg/dl con promedio de 41.33 DE  $\pm 7.71$  mg/dl. La presión arterial sistólica se encontró entre 100 a 125 mm Hg con promedio de 114.58 mm Hg DE  $\pm 7.52$ . El 25% tiene hábito tabáquico. El riesgo cardiovascular fue bajo en el 92% del grupo y moderado en el 8%. La frecuencia de estrés laboral organizacional que evalúa las condiciones del Hospital y del Servicio de Cirugía fue bajo en el 67% del grupo y alto en el 33%. La frecuencia de estrés laboral organizacional que evalúa las exigencias de los procesos administrativos

exigidos fue bajo en el 33% del grupo y alto en el 67%. Todos desarrollaron Taquicardia sinusal, extrasístoles supraventriculares aisladas en el 33% y extrasistolia ventricular Myerburg IA en el 17%. La frecuencia cardiaca basal en los médicos fue de 50 a 75 latidos/min con promedio de  $60.33 \text{ DE} \pm 7.22$  mientras que la frecuencia cardiaca máxima registrada durante el procedimiento quirúrgico se encontró entre 89 y 152 latidos por minuto con promedio de  $120.25 \text{ DE} \pm 18.55$ . El tiempo de duración de la cirugía vario de 2.30 horas a 5.20 horas, con promedio de 4.28 horas  $\text{DE} \pm 1.32$ . Se identificó una correlación estadísticamente significativa entre la presencia de alto estrés laboral organizacional con el surgimiento de alteraciones electrocardiográficas ( $p=0.0001$ ) especialmente con la presencia de taquicardia sinusal reactiva ( $p=0.000$ ), extrasístoles ventriculares ( $p=0.012$ ) y para extrasistolia ventricular Myerburg IA ( $p=0.0012$ ). Si bien toda la población fue del sexo masculino esto muestra fuerte asociación con las alteraciones electrocardiográficas durante la cirugía ( $p=0.000$ ) siendo más frecuentes ante una antigüedad laboral entre los 5 a 10 años ( $p=0.003$ ). No existiendo correlación entre el riesgo cardiovascular calculado y el surgimiento de alteraciones electrocardiográficas detectadas ( $p>0.05$ ).

**CONCLUSIONES:** Todos los médicos cirujanos presentan alteraciones electrocardiográficas durante la cirugía mayor electiva. Los procesos administrativos exigidos a los médicos cirujanos generan mayor índice de estrés comparativamente al generado por exigencias hospitalarias. Los cambios generados por el estrés agudo generan cambios electrocardiográficos registrados por Holter durante los procedimientos quirúrgicos complejos de larga duración, afectando a todos independientemente de la edad o sexo.

**PALABRAS CLAVE:** *Cirujanos, Alteraciones Electrocardiográficas, Cirugía Mayor Electiva, Estrés, Holter.*

## **ABSTRACT**

**OBJECTIVE:** To identify the association of organizational work stress and electrocardiographic alterations in surgeons during elective major surgery.

**MATERIAL AND METHODS:** Cohort observational study, carried out in 12 Surgeons of the General Surgery and Head and Neck service at the UMAE Specialty Hospital La Raza, including physicians of any age and with 5 or more years of age. Not including physicians with a history of cardiovascular disease or with habitual intake of anxiolytic, anti-asthmatic or antihistamine drugs. Two groups were integrated according to the presence or absence of electrocardiographic alterations reported by the Holter registry, the study variables being the presence of organizational work stress, age, sex, seniority, serum cholesterol levels, HDL cholesterol, pressure measurement arterial systolic, history of diabetes mellitus, arterial hypertension, smoking, previous medication, cardiovascular risk based on the Framingham study. Descriptive statistical through a detailed description of data, frequency tables, bivariate graphs, using Student's t and / or Mann-Whitney U as it corresponded in quantitative variables and  $\chi^2$  and / or Fisher's exact in qualitative variables. Any value of  $p < 0.05$  was considered statistically significant.

**RESULTS:** The Holter registry diagnosed electrocardiographic alterations in all the surgeons evaluated, for which a single group was integrated with the 12 surgeons, the ages were between 30 to 55 years with an average of 37.25 years FROM 7.38 years. 100% belonged to the male sex. The working seniority was between 5 to 25 years with an average of 11.66 years of 6.44. The average size was 1.73 OF 0.087, the average weight 87.41 kg DE 21.64 with a BMI 29 kg / m<sup>2</sup> of 6.02. The serum cholesterol values were found between 110 to 256 mg / dl with an average of 172.1 DE 50.50 mg / dl. DHL was found between 30 to 59 mg / dl with an average of 41.33 SD 7.71 mg / dl. The systolic blood pressure was between 100 to 125 mm Hg with an average of 114.58 mm Hg DE 7.52. The history of diabetes mellitus, hypertension and use of previous drugs was negative in 100% of the group, only 25% were positive for smoking. The cardiovascular risk was low in 92% of the group and moderate in 8%. The frequency of organizational work stress that evaluates the conditions of the Hospital and the Surgery Service was low in 67% of the group and high in 33%. The frequency of organizational work stress that evaluates the demands of the required administrative processes was low in 33% of the group and high in 67%. The electrocardiographic alterations presented were: Sinus tachycardia in 100% of the group, supraventricular extrasystoles isolated in

33% and ventricular extrasystole Myerburg IA in 17% of the group. The baseline heart rate in physicians was 50 to 75 beats / min with an average of 60.33 SD 7.22 while the maximum heart rate recorded during the surgical procedure was between 89 and 152 beats per minute with an average of 120.25 SD 18.55. The duration of the surgery varied from 2.30 hours to 5.20 hours, with an average of 4.28 hours from 1.32 hours. A statistically significant correlation was identified between the presence of high organizational work stress and the appearance of electrocardiographic alterations ( $p = 0.0001$ ), especially with the presence of reactive sinus tachycardia ( $p = 0.000$ ), ventricular premature beats ( $p = 0.012$ ) and for ventricular extrasystole Myerburg IA ( $p = 0.0012$ ). Although the entire population was male, this shows a strong association with electrocardiographic alterations during surgery ( $p = 0.000$ ), being more frequent in the case of a seniority between 5 and 10 years ( $p = 0.003$ ). There is no correlation between the calculated cardiovascular risk and the appearance of electrocardiographic alterations detected ( $p > 0.05$ ).

**CONCLUSIONS:** All surgeons have electrocardiographic alterations during elective major surgery. The administrative processes required of surgeons generate a higher stress index compared to that generated by hospital requirements. The changes generated by acute stress generate electrocardiographic changes registered by Holter during long-term complex surgical procedures, affecting everyone regardless of age or sex.

**KEY WORDS:** *Surgeons, electrocardiographic alterations, elective major surgery, stress, Holter*

## **INTRODUCCION**

En todos los niveles, las personas son la esencia de una organización. Si bien en la última década ha tomado gran importancia el desarrollo de índices de calidad hospitalaria, no se debe olvidar que esta calidad se fundamenta en la calidad personal, para lo cual se requiere individuos sanos, satisfechos en su desarrollo profesional, de tal forma que impacte sobre el desarrollo y calidad hospitalaria.<sup>1</sup>

El médico cirujano es un pilar hospitalario, su compromiso profesional es fundamental para el buen funcionamiento de la atención médica hospitalaria, sin embargo en múltiples ocasiones se enfrenta a gran exigencia laboral, por la carga de trabajo, cirugías que requieren largas horas de trabajo, pudiendo llegar a presentar agotamiento y estrés laboral, por lo cual se requiere fomentar el mantener una buena salud para mantener el ritmo y la exigencia de la demanda del trabajo.<sup>3</sup>

El médico cirujano puede enfrentarse a múltiples estímulos estresantes que lo pueden llevar hasta una fase de agotamiento. Sabemos que un estrés sostenido es considerado como un factor de riesgo para el desarrollo de la hipertensión, arritmias cardíacas, trastornos lipídicos en la sangre, diabetes mellitus y, probablemente, enfermedad coronaria. En cirugías de larga duración, los cirujanos susceptibles pueden presentar un reflejo neurocardiogénico con presencia de presíncope o síncope, o presentar alteraciones del ritmo asintomáticas, identificables a través de un electrocardiograma.<sup>24</sup>

Ante estos paradigmas, este estudio evaluó la asociación entre el estrés laboral organizacional y alteraciones electrocardiográficas en los médicos cirujanos durante la cirugía mayor electiva.

## MARCO TEORICO

La Secretaría de Salud en su Plan Nacional del Modelo de Gestión de Calidad en Salud establece que, la esencia de esta gestión consiste en involucrar y motivar a todo el personal de la organización para mejorar continuamente los procesos de trabajo por medio de la evaluación de los resultados y el establecimiento de planes de mejora. Para el logro de la gestión de calidad el recurso humano es el eje central. <sup>1</sup> (Figura 1)

MODELO DE GESTIÓN DE CALIDAD EN SALUD



Fig. 1: Este modelo explica todos los elementos que lo integran

## EL RECURSO O CAPITAL HUMANO

En todos los niveles, las personas son la esencia de una organización. Si bien en la última década ha tomado gran importancia el desarrollo de índices de calidad hospitalaria, no se debe olvidar que esta calidad se fundamenta en la calidad personal, para lo cual se requiere individuos sanos, satisfechos en su desarrollo profesional, de tal forma que impacte sobre el desarrollo y calidad hospitalaria. <sup>1,2</sup>

El compromiso del personal es fundamental para el buen funcionamiento de la organización y se hace evidente cuando se encuentra habilitada una red de equipos de trabajo, tendientes a evolucionar hacia equipos de alto desempeño. Se debe gestionar el talento humano a través de proveer con los recursos

necesarios para mejorar el desempeño del personal, tomando como base el desarrollo de competencias acordes con los planes estratégicos sustentados en la capacitación. Sin embargo para que el recurso o capital humano hospitalario logre la plenitud de su desarrollo debe gozar de salud física y mental.<sup>1,2</sup>

El cuidado de la salud, la formación, la renovación asertiva de los recursos humanos, constituye una estrategia que debe seguirse fortaleciendo en todo el Sistema de Salud. Sólo con un personal sano y preparado para desempeñar con vocación, conocimiento y espíritu de servicio, se podrá ofrecer una verdadera atención médica de calidad y calidez.<sup>1-3</sup>

## **ESTRÉS LABORAL**

El estrés laboral es considerado como un estado que genera altos niveles de excitación o angustia, con sensación de no poder hacer frente a la situación del entorno del trabajo. Se puede definir como un conjunto de reacciones emocionales, cognitivas, fisiológicas y del comportamiento a ciertos aspectos adversos o nocivos del contenido, la organización o el entorno de trabajo. Si bien es difícil lograr una definición exacta, se han propuesto algunos modelos explicativos que lo generan.<sup>4</sup>

## **MODELOS EXPLICATIVOS DEL ESTRÉS LABORAL**

Desde que se aceptó el “Síndrome General de Adaptación”, que definía la existencia de un nivel de estimulación ambiental óptimo a partir del cual se desencadenan toda una serie de reacciones psico-fisiológicas que preparan al individuo para la defensa o la huida, se han desarrollado diversos modelos conceptuales del estrés, basados en el principio de balance entre las necesidades impuestas por el ambiente de trabajo y los recursos que la organización del trabajo pone en manos del trabajador para hacerle frente.<sup>4,5</sup>

## EL MODELO DE DEMANDA (Control-Apoyo Social)

El control explicativo del estrés laboral en función del balance entre las demandas psicológicas del trabajo y del nivel de control que el individuo tiene sobre éstas. Incluye habilidades del individuo y autonomía del trabajo que realiza.<sup>6,7</sup>

Desarrollar habilidades, mejorar sus capacidades que permitan realizar la tarea, sentir gusto y saber hacer el trabajo es imprescindible evitar el estrés en el individuo. De igual forma el individuo requiere tener capacidad de decisión sobre su labor, sentir que tiene el control y que puede mantener su ritmo de trabajo.<sup>7</sup> (Figura 2)

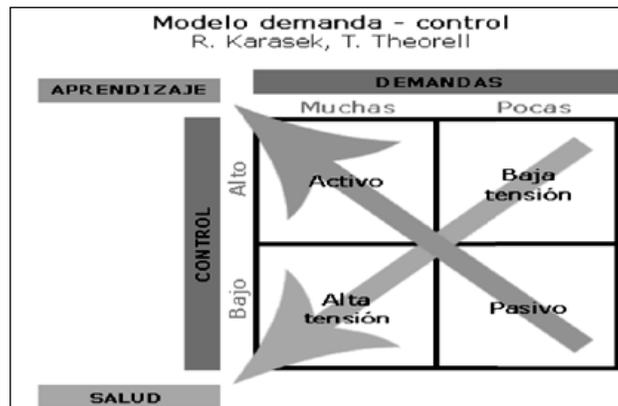


Fig. 2: Explica el estrés laboral en función de las Demandas psicológicas y el nivel de control en el trabajo

Se definen cuatro grandes grupos en función a niveles de demanda psicológica y control:

- 1) Activas (alta demanda, alto control)
- 2) Pasivas (baja demanda, bajo control)
- 3) De baja tensión, (baja demanda, alto control)
- 4) De alta tensión (alta demanda, bajo control)

Bajo este modelo explicativo, las exigencias psicológicas pueden presentarse ante un volumen alto de trabajo y poco tiempo para realizarlo, sabiendo que tiene

carácter obligatorio. En este modelo el apoyo social es importante, contar con el apoyo de compañeros y superiores que ayuden a cumplir con el trabajo, así con el suministro adecuado de instrumentales de trabajo.<sup>6-8</sup>

La situación de alta tensión es la más negativa para la salud física y mental del individuo, ya que puede experimentar sensación de abandono laboral y productividad baja.<sup>7,8</sup>

### MODELO DE BALANCE (ESFUERZO RECOMPENSA)

La inconsistencia de estatus se considera una variable importante generadora de estrés en el individuo ya que representan el esfuerzo invertido y la recompensa recibida. Representa el control de su propio futuro y recompensa a largo plazo. La amenaza de despido, paro, demanda o cambio no deseado de la condición de trabajo es generadora de estrés.<sup>9</sup> (Figura 3)



Figura 3: Explica el estrés laboral y sus efecto sobre la salud  
En función del control que tiene la persona sobre su futuro.

Desde el punto de vista de la organización del trabajo, la interacción entre altas demandas y bajo control sobre las recompensas (reconocimiento, promoción, estatus) a largo plazo representa el mayor riesgo para la salud.<sup>9,10</sup>

## **TRABAJO ESTRESANTE**

Un trabajo estresante será aquel que pone al individuo en un bajo control sobre el contenido de las tareas, lo somete a altas exigencias psicológicas, le provee un bajo apoyo social de los compañeros y de los superiores así como también le ofrece escasa o pobre recompensa por su esfuerzo. 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.<sup>10</sup>

## **ESTRESORES**

### **1.- RELATIVOS A LA DEMANDA DE TRABAJO**

Todo tipo de exigencias y características del trabajo, así como de su organización, pueden ser desencadenantes del estrés, entre ellas se han demostrado las siguientes:<sup>11,12</sup>

- 1) **Sobrecarga de trabajo:** Volumen, magnitud y complejidad de la tarea y tiempo disponible para realizarla. Esta condición, está por encima de la capacidad del trabajador para responder a esa tarea.
- 2) **Infracarga de trabajo:** El volumen de trabajo que está por debajo del necesario para mantener un mínimo nivel de activación en el trabajador.
- 3) **Infrautilización de habilidades:** Las actividades de la tarea están por debajo de la capacidad profesional del trabajador.
- 4) **Repetitividad:** No existe una gran variedad de tareas a realizar, monótonas y rutinarias.
- 5) **Ritmo de trabajo:** El tiempo de realización del trabajo está marcado por los requerimientos de la máquina, concediendo a la organización poca autonomía para adelantar o atrasar un trabajo al trabajador. O depender de la voluntad de otros para poder iniciar y concluir el trabajo.

- 6) **Ambigüedad del rol:** Existe una inadecuada información al trabajador sobre su rol laboral y organizacional.
- 7) **Conflicto de rol:** Existen demandas conflictivas, varios jefes o que el trabajador no desea cumplir esa tarea asignada.
- 8) **Programa de Trabajo:** Trabajo por turnos, programa de trabajo rígido, horario imprevisible, largas jornadas de trabajo u horas fuera de lo normal pactado con la organización.
- 9) **Relaciones interpersonales en el trabajo:** Aislamiento social o físico, poca relación con los superiores, conflictos interpersonales y falta de apoyo social.
- 10) **Inseguridad en el trabajo:** Las trayectorias laborales longitudinales ceden su puesto a trayectorias laborales alternativas. La fidelidad organizativa desaparece para que surja la "fidelidad empleo-tarea". Lo que generará irremediabilmente Incertidumbre acerca del futuro en el puesto de trabajo, contrataciones temporales, despido.
- 11) **Promoción:** La organización dificulta o no ofrece canales claros a las expectativas del trabajador de ascender en la escala jerárquica.
- 12) **Falta de participación:** La empresa restringe o no facilita la iniciativa, la toma de decisiones, la consulta a los trabajadores en temas relativos a su propia tarea como en aspectos de ámbito laboral.
- 13) **Libertad de decisión:** Amplia y estricta supervisión por parte de los superiores, restringiendo el poder de decisión y la iniciativa de los trabajadores. Poca participación en la toma de decisiones.
- 14) **Cambios en la organización:** Cambios en el ámbito de la organización que exige del trabajador un gran esfuerzo adaptativo.
- 15) **Formación:** Falta de entrenamiento, falta de actualización en la labor a realizar o de aclimatación previa al desempeño de una determinada tarea.
- 16) **Responsabilidad:** La tarea del trabajador implica una gran responsabilidad (tareas peligrosas, responsabilidad sobre personas...)

- 17) **Contexto Físico:** Problemática derivada del ambiente físico del trabajo, que molesta, dificulta e impide la correcta ejecución de las demandas del trabajo.
- 18) **Un “mal jefe”:** Los trabajadores a las órdenes de líderes más inteligentes y emocionalmente estables, son más efectivos y gozan de mejor salud, que aquellos que tienen jefes "mediocres" ya que estos además de generar estrés laboral, pueden aumentar el riesgo de que sus empleados padezcan hipertensión o un ataque al corazón.<sup>12</sup>

## 2.- CARACTERÍSTICAS DE LAS PERSONAS

Las características personales determinan y juegan un papel importante en la producción del estrés:<sup>13</sup>

- 1) **Personalidad tipo A:** Personalidad de sujetos con un interés desmesurado por la perfección y por el logro de metas elevadas, que lleva al desarrollo de grandes esfuerzos, a tensión constante, a una incapacidad de relajarse y a una preocupación constante por el tiempo. Estos sujetos son activos, enérgicos, competitivos, ambiciosos, agresivos, impacientes y diligentes.
- 2) **Dependencia:** Las personas poco autónomas toleran mejor un estilo de mando autoritario. Sin embargo, tienen más problemas en situaciones que implican tomar decisiones.
- 3) **Ansiedad:** Las personas ansiosas experimentan mayor nivel de conflicto que las no ansiosas.
- 4) **Introversión:** Los introvertidos reaccionan más intensamente que los extrovertidos, ya que son menos receptivos al apoyo social.
- 5) **Rigidez:** presentan un mayor nivel de conflicto y requieren mayor esfuerzo adaptativo, que las personas flexibles.
- 6) **La formación, la destreza y el conocimiento adquirido:** La experiencia y la capacidad intelectual y física tienen capital importancia como fuente de estrés, por la posible incongruencia que se puede dar entre la posición

ocupada o el trabajo desempeñado y la capacidad o capacitación del trabajador.

- 7) **La mala condición física y los malos hábitos de salud:** Pueden disminuir de alguna manera la capacidad de enfrentarse a los problemas de trabajo.
- 8) **Las aspiraciones:** Deseos de logro personal, de alcanzar un determinado estatus, de dominar y controlar el trabajo.
- 9) **Las expectativas:** Esperanzas que el individuo tiene, de obtener de su trabajo ciertos beneficios personales y sociales.

Entre estos dos grupos de estresores, se considera de mayor importancia, aquellos producidos por las demandas del trabajo, ya que estas demandas del entorno superan la capacidad del individuo para afrontarlas. Son las expectativas, deseos y necesidades de la persona, las que tienen un efecto dinámico y activo en la relación del entorno laboral y por tanto en la generación del estrés que a largo plazo repercuten en su salud.<sup>11-13</sup>

## **RESPUESTA DEL INDIVIDUO**

Es importante comprender como el sujeto experimenta necesidades, deseos, expectativas en relación con lo que su entorno ofrece y le demanda.<sup>14,15</sup>

- 1) **Fase de reacción de alarma:** Ante un estímulo estresante, en un primer momento la resistencia baja por debajo de lo normal, pero se produce una reacción automática encaminada a prepara al organismo para la acción.
- 2) **Fase de Resistencia:** Desaparecen los cambios iniciales y aparecen otros de carácter más específico para enfrentarse a la situación. Se alcanza un alto nivel de resistencia, de capacidad de esfuerzo frente a la situación. Cuando el estímulo es prolongado o alcanza gran intensidad, el individuo es incapaz de rechazarlo, eliminarlo o superarlo, apareciendo la fase de agotamiento.

- 3) **Fase de agotamiento:** Se produce la derrota de todas las estrategias adaptativas para afrontar el estímulo.

Un determinado grado de estrés estimula el organismo, cuando se mantiene la presión y entra en estado de resistencia, las personas empiezan a tener una sensación de discomfort. Si continua el estresor se llegara inevitablemente a un estado de agotamiento. Por lo tanto Estrés es un proceso en que las demandas ambientales comprometen o superan la capacidad adaptativa de un organismo, dando lugar a cambios biológicos y psicológicos que pueden situar a las personas en riesgo de enfermedad.<sup>16,17</sup>

### **EFFECTOS DEL ESTRÉS A NIVEL SISTÉMICO**

Durante el estrés agudo se produce liberación de catecolamina con aumento en la frecuencia, gasto cardíaco, tensión arterial, así como vasoconstricción periférica, que junto al aumento del flujo sanguíneo cerebral constituyen los cambios adaptativos que el organismo produce ante la proximidad de la lucha. Así mismo, pueden aparecer síntomas como dolor torácico, palpitaciones y disnea, los cuales en ocasiones pueden desencadenar arritmias que pueden ser fatales, además de fenómenos isquémicos coronarios.<sup>18,19</sup>

Hoy en día los conceptos de estrés son más complejos y distinguen al menos dos amplias categorías de factores de estrés: físico (sistémico o reactivo) y psicológico (emocional o de procesamiento), con una marcada diferencia en el procesamiento cerebral. Se ha prestado mucha atención a dos sistemas fisiológicos del eje hipotálamo-hipófisis-adrenocortical, con la secreción de cortisol, y activación del sistema simpático-adrenomedular que induce la secreción de catecolaminas y cambios cardiovasculares.<sup>18</sup>

Estos dos sistemas son importantes no sólo debido a su implicación en las consecuencias patológicas del estrés (por ejemplo, depresión, enfermedades

cardiovasculares y supresión del sistema inmunológico), sino también porque parecen reflejar la intensidad de las situaciones estresantes. Se ha reportado que la exposición a situaciones emocionalmente estresantes que difieren en intensidad produce aumentos graduales en los niveles plasmáticos de glucocorticoides, adrenalina y noradrenalina, y prolactina. Los niveles salivales de cortisol, alfa-amilasa, IgA y cromogranina A (CgA), también están asociados con el estado de estrés.<sup>19</sup>

Algunos factores estresantes, tales como el esfuerzo mental y físico prolongado, hablar en público, exámenes, aprehensión antes de la cirugía pueden inducir un aumento de estos biomarcadores de estrés, con consecuencias patológicas en la salud.<sup>20</sup>

El estrés psíquico puro produce efectos cardiocirculatorios y metabólicos en el sentido de una "reacción de alarma" (primera fase del síndrome de adaptación, incluyendo aumento de la frecuencia cardiaca y la presión arterial, así como la glucogenólisis y la lipólisis), que prepara una reacción física posterior. La corteza prefrontal, está implicada debido a su papel en la atención, la concentración y el control del rendimiento. La activación inducida por estrés del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal y la liberación de catecolaminas se asocia con una actividad sináptica reducida en la corteza prefrontal. La influencia inhibitoria de la respuesta de estrés simpático sobre las respuestas prefrontales es sensible a la magnitud de la respuesta fisiológica.<sup>20,21</sup>

Específicamente, los sujetos que exhiben respuestas significativas de cortisol salival ante estímulos estresantes tienen menos activación prefrontal en comparación con aquellos sin una respuesta hormonal. La evaluación del impacto del trabajo bajo presión ha demostrado un aumento en el cortisol salival, junto con una atenuación en la activación de la corteza prefrontal.<sup>21</sup>

El vínculo entre el estrés mental, la reactividad al cortisol y el riesgo de desarrollo de la hipertensión ha demostrado ser plausible porque el cortisol puede influir directamente en el sistema nervioso central, afectando las áreas del cerebro

involucradas en el control de la presión arterial (hipotálamo, sistema límbico). Además, los receptores de glucocorticoides están presentes en el corazón y en las células del músculo liso en los vasos de resistencia. Al igual que el cortisol, se sabe que los niveles de inmunoglobulina salival aumentan en asociación con las enfermedades coronarias y arteriales y con las respuestas inmunológicas locales y sistémicas a las condiciones de estrés. Particularmente, se ha demostrado que sIgA aumenta en condiciones de estrés mental.<sup>20,21</sup>

La bilirrubina es biosintetizada a partir del HEM y catalizada por la HEM-oxigenasa y la biliverdina reductasa. La bilirrubina es una sustancia nociva e inútil en el cuerpo. Sin embargo, en contraste con sus efectos tóxicos, se informa que la bilirrubina puede actuar como un poderoso antioxidante in vitro. La biopirina es uno de los metabolitos oxidativos de la bilirrubina en la orina y sus concentraciones urinarias aumentan en los pacientes con sepsis y después del estrés quirúrgico. Algunos estudios han sugerido que el estrés psicológico induce la producción de especies reactivas de oxígeno y el aumento de los niveles de biopirina en estrés social y en trastornos psiquiátricos en los seres humanos.<sup>22</sup>

El Sistema Nervioso Autónomo es determinante de las propiedades funcionales del corazón, modificando espontáneamente la despolarización del nodo sinusal y el ritmo cardíaco, el cual puede ser evaluado por el ritmo del nodo sinusal. En el pasado, ha sido útil para transformar la variabilidad del ritmo cardíaco en una densidad espectral de potencia para monitorizar una gran variedad de estados patológicos físicos y mentales. Además, el análisis de la variabilidad del ritmo cardíaco refleja la respuesta simpático-vagal durante los procedimientos quirúrgicos y, algunos estudios, han encontrado que la variabilidad de la frecuencia cardíaca y la tensión mental están asociadas a una respuesta simpática aumentada y parasimpática disminuida.<sup>23</sup>

La excitación simpática es también el precipitador de la isquemia miocárdica durante el estrés mental. Mientras tanto, el predominio de la actividad parasimpática es de alguna manera protector no sólo con respecto a la morbilidad cardiovascular, sino también con respecto a la supervivencia general.

La variabilidad del ritmo cardiaco tiene un potencial considerable para evaluar el rol de las fluctuaciones del sistema nervioso autónomo en individuos sanos, y el análisis de la variabilidad de la frecuencia cardiaca es apropiado para reflejar el balance simpático vagal así como la carga mental del individuo.<sup>24</sup>

La variabilidad del ritmo cardiaco es la oscilación en el intervalo entre latidos cardiacos consecutivos y entre rangos cardiacos instantáneamente consecutivos, está ampliamente reconocida como un índice para medir la respuesta autonómica en individuos normales y una variabilidad de la frecuencia cardiaca en 24 hrs disminuida se ha considerado como un fuerte predictor de resultados fatales después del infarto al miocardio. Una variabilidad del ritmo cardiaco disminuida se ha visto asociada con un riesgo incrementado de mortalidad así como de desarrollar enfermedad coronaria cardiaca fatal y no fatal.<sup>24</sup>

## **CIRUGIA MAYOR**

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (2012) se refiere a los procedimientos quirúrgicos más complejos, con más riesgo, frecuentemente realizados bajo anestesia general o anestesia neuroaxial y asistencia respiratoria, considerada con cierto grado de riesgo para la vida del paciente o de grave discapacidad. La preparación y la recuperación en la cirugía mayor electiva requieren de varios días o semanas. Cualquier penetración de la cavidad corporal (cráneo, tórax, abdomen o extensas cirugías de extremidades) es considerada una Cirugía Mayor.

## **EL CIRUJANO Y SU AMBIENTE LABORAL**

Un cirujano es aquel especialista de la medicina con el entrenamiento especial para realizar procedimientos quirúrgicos; la cirugía involucra el tratamiento nuclear de muchas enfermedades como el cáncer, padecimientos agudos, trauma, medicina reconstructiva e incluso trasplantes. Por lo tanto la importancia del rol del cirujano toma tanto énfasis en nuestro sistema de cuidados de la salud.<sup>25</sup>

La cirugía puede ser una profesión desafiante tanto para hombres como para mujeres debido al tiempo de formación, las demandas físicas en procedimientos prolongados y la carga emocional.<sup>26</sup> La comunidad de cirujanos tiene algunas características muy específicas diferenciándolos de sus colegas médicos y otros seres humanos en general, los cirujanos se enfrentan a muchos riesgos ambientales especiales, hasta tal punto que casi podríamos considerarnos expuestos a una "enfermedad nosocomial". Como ocurre con cualquier otra "enfermedad", hay una población en riesgo, hay agentes causales, rutas de transmisión, signos y síntomas, lesiones y consecuencias resultantes, modalidades de prevención y tratamiento.<sup>27</sup>

Las residencias quirúrgicas se consideran de las residencias más estresantes. La residencia quirúrgica puede considerarse estresante porque los pacientes quirúrgicos están gravemente enfermos, los residentes quirúrgicos están expuestos frecuentemente a decisiones críticas, los aspectos técnicos del entrenamiento quirúrgico combinan los desafíos técnicos y mentales viéndose obligados a tomar decisiones críticas con restricciones importantes.<sup>27,28</sup>

Estudios realizados en médicos cirujanos sobre la personalidad utilizando diversos inventarios de evaluación, encontraron que la capacidad de lidiar con el estrés puede ser inherente a la "personalidad quirúrgica". La fortaleza de la personalidad, el coraje y la motivación para afrontar los factores de estrés son altos en los médicos cirujanos, quienes poseen habilidades para resolver problemas, dar ayuda y saber cuándo pedir ayuda, lo que promueve la conversión de situaciones estresantes de desastres en oportunidades de crecimiento.<sup>28</sup>

Es bien sabido que los procedimientos quirúrgicos son mentalmente y físicamente exigentes, y que un estado de estrés durante la cirugía puede causar errores quirúrgicos que pueden comprometer la seguridad del paciente. Debido al alto nivel de responsabilidad en su trabajo, los cirujanos, están más expuestos a los efectos psicológicos y fisiológicos del estrés como la depresión y los trastornos mentales, la hipertensión secundaria y las enfermedades

cardiovasculares, el deterioro del sistema inmunológico, la obesidad, estrés oxidativo y mayor riesgo de desarrollar enfermedades neurodegenerativas como la enfermedad de Alzheimer.<sup>28</sup>

Realizar un procedimiento quirúrgico es una tarea estresante aceptada, mientras que los cirujanos se ocupan de situaciones peligrosas para la vida en el día a día. Se puede decir que la incisión de la piel por sí misma causa estrés inicial porque contradice el principio básico de la medicina: "Primero, no hacer daño". Anticipar las complicaciones potencialmente mortales y sus ocurrencias reales puede restringir al cirujano a realizar destrezas técnicas y no técnicas. Otros factores de estrés pueden incluir presión de tiempo, distracción, interrupciones y carga de trabajo.<sup>29</sup>

Los cirujanos habitualmente tienen largas jornadas de trabajo, y atienden llamados de emergencia y en ocasiones tienen que trabajar en situaciones de privación de sueño y estrés.<sup>25</sup> Según el modelo biopsicosocial, un cirujano puede responder a una tarea quirúrgica estresante a través de un estado de desafío o un estado de amenaza. Estos estados se caracterizan por diferentes respuestas cardiovasculares y pueden ser evaluados objetivamente.<sup>29</sup>

Específicamente, mientras que ambos estados están asociados con aumentos en la frecuencia cardíaca, reflejando el compromiso activo con la tarea estresante, un estado de desafío se acompaña de mayor flujo sanguíneo (es decir, mayor gasto cardíaco) y menor resistencia en la vasculatura (es decir, menor resistencia periférica total). Esta respuesta cardiovascular de "desafío" se considera una reacción más adaptable al estrés que la respuesta de "amenaza", ya que el flujo sanguíneo y, por tanto, la entrega de energía (glucosa y ácidos grasos libres) al cerebro ya los músculos es mayor (mayor gasto cardíaco) y menos restringida (menor resistencia periférica total).<sup>27-29</sup>

Es importante destacar que investigaciones recientes han demostrado que un estado de desafío también da como resultado un mejor desempeño quirúrgico que un estado de amenaza. Por otra parte, se ha sugerido que cuando se

experimentan con frecuencia, un estado de amenaza puede conducir a efectos perjudiciales para la salud, como la depresión, las enfermedades cardiovasculares y el envejecimiento celular.<sup>30</sup>

Los altos niveles de cortisol de los cirujanos sugieren que puede haber un efecto fisiológico a largo plazo del cual no estamos necesariamente conscientes. Se ha documentado que el aumento de la frecuencia cardiaca del cirujano se acompaña de un aumento de los ácidos grasos libres en suero y de los triglicéridos, que pueden estar implicados en la patogénesis del ateroma y la arritmia ventricular.<sup>24,30</sup>

La mortalidad cardiovascular entre los médicos es similar a la de otras profesiones, pero dentro de la profesión médica, los cirujanos parecen estar especialmente en riesgo de morir de cardiopatía isquémica. Los médicos no utilizan sus conocimientos y destrezas profesionales de una manera que reduzcan su propio riesgo de mortalidad o que estén expuestos a riesgos laborales que anulan tal efecto. El estrés, tanto psicológico y físico, sostenido ha sido identificada como un factor de riesgo para el desarrollo de la hipertensión, Arritmias cardiacas, trastornos lipídicos en la sangre, diabetes mellitus y, probablemente, enfermedad coronaria.<sup>30</sup>

El trabajo en la sala de quirófano puede ser estresante, frenética y físicamente demandante. La cirugía es a veces un evento urgente, lo que genera una situación de alta presión en el cirujano, ya que el paciente tiene en riesgo su vida y tal vez la muerte.<sup>24</sup> El estrés mental en la sala de quirófano es muy difícil de definir y de medir. Algunos estudios han demostrado que la frecuencia cardiaca se incrementa significativamente arriba de 160 lpm durante la cirugía u otras actividades estresantes.<sup>31</sup> Se ha reportado que la frecuencia cardiaca de los cirujanos cuando se encuentran operando, puede reducirse a niveles normales mediante la administración de betabloqueadores, estos fármacos también puede prevenir el aumento de ácidos grasos séricos y triglicéridos, por lo que vale la pena considerar el uso de beta bloqueadores como protección, especialmente en los cirujanos con factores de alto riesgo cardiovascular.<sup>30,31</sup>

Las operaciones quirúrgicas a menudo duran muchas horas, por lo que trabajar en la sala de quirófano está vinculado con la necesidad de permanecer durante un tiempo prolongado en una posición de pie. En personas susceptibles, tal condición puede provocar un reflejo neurocardiogénico que resulta en el surgimiento de presíncope o síncope. El síncope vasovagal es un problema médico común, que puede afectar a alrededor del 30% de la población total. El síncope y el presíncope que afectan a un miembro del personal de operación pueden ser peligrosos durante el tratamiento del paciente y/o provocar lesiones en el sujeto que se desmaya. Sorprendentemente, se sabe poco sobre la prevalencia y factores predisponentes para eventos sincopales y presincopales en la sala de quirófano, de hecho, los informes sobre este asunto son escasos.<sup>32</sup>

Factores físicos y químicos, especialmente la radiación y los gases anestésicos, también han sido considerados como posibles factores de riesgo a los que se encuentran expuestos los cirujanos. Aparte de la carga física originada por la naturaleza de las tareas de los médicos, especialmente los cirujanos, el ambiente de trabajo presenta numerosos factores estresantes a los cuales no están expuestas las personas fuera del sector a cargo de la salud.<sup>30-32</sup>

La incomodidad física y la fatiga en el quirófano son experimentadas frecuentemente por los cirujanos por ejemplo, a pesar del aire acondicionado de las salas de quirófano existen varios factores que causan una mayor producción y disminución de la pérdida de calor corporal, son responsables de la molestia significativa del cirujano. La actividad muscular del cirujano, el aumento de la respiración resultante de la hiperventilación, la resistencia de las vías respiratorias impuesta por los cubre boca, el calor y la humedad atrapados bajo estos, las prendas oclusivas y la radiación de las luces de la sala de operaciones son los factores ambientales más prominentes.<sup>31,32</sup>

Los aumentos de temperatura y humedad observados debajo de la máscara quirúrgica están en un rango en el que se puede observar el deterioro del rendimiento.

Los estresor más comúnmente reportados por los cirujanos fueron los factores técnicos (especialmente hemorragia), un trabajo en equipo deficiente, factores del paciente, factores de tiempo y manejo, distracciones e interrupciones, problemas del equipo, los factores personales y de enseñanza. Las cuestiones personales tenían menos probabilidades de ser una causa de estrés.<sup>33, 34</sup>

## **REGISTRO HOLTER COMO MONITOREO DEL ESTRÉS**

El monitoreo Holter constituye un sistema portátil que no interfiere la actividad diaria del individuo y nos permite obtener un registro eléctrico completo con gran definición del trazado. Es un medio eficaz que permite el diagnóstico de isquemia miocárdica silente, la cual está relacionada con situaciones que demandan un aumento del consumo de oxígeno cardíaco.<sup>35</sup>

El monitoreo Holter tiene como objetivo fundamental la detección de arritmias cardíacas intermitentes, relacionar las arritmias con las actividades físicas diarias, valorar el tratamiento antiarrítmico y la detección de isquemia miocárdica. En general se acepta al monitoreo Holter como un método de diagnóstico confiable en la detección de isquemia miocárdica silente y arritmias.<sup>36</sup>

Existen alteraciones electrocardiográficas en individuos clínicamente normales, la prevalencia varía según el método con que se analicen en el ECG de reposo, se observan en el 0.7%, en el monitoreo Holter del 5 al 30% y con la prueba de esfuerzo convencional se presentan en el 5 al 15%. La prevalencia suele incrementarse con la edad. Tradicionalmente la evaluación de la enfermedad arterial coronaria ha sido realizada por la descripción de angina o por síntomas equivalentes.<sup>35,36</sup>

Estudios de pacientes con enfermedad arterial coronaria refieren que la sintomatología como indicador de enfermedad es incierta. Este problema es un hecho, ya que múltiples episodios de isquemia miocárdica detectados por monitoreo Holter en el hospital durante las actividades diarias no se encuentran

asociados a ninguna sintomatología. La isquemia miocárdica silente puede existir en ausencia de aterosclerosis coronaria.<sup>36</sup>

Los estudios epidemiológicos de muerte súbita, clínicos y de necropsia en pacientes con infarto miocárdico sin dolor y los estudios de pacientes con angina de pecho crónica, demuestran que muchos individuos con lesiones coronarias importantes no presentan dolor precordial en ninguna de sus formas reconocidas. En individuos con enfermedad arterial coronaria, el estrés mental puede provocar isquemia miocárdica silente que puede ser detectada oportunamente a través del registro Holter.<sup>36</sup>

## **CUESTIONARIO DE ESTRÉS LABORAL ORGANIZACIONAL**

Existen cuestionarios que pueden evaluar en forma preventiva la existencia de algún grado de estrés laboral generado en la organización o empresa, como es el cuestionario de estrés laboral organizacional.

Este cuestionario fue validado en una población de trabajadores mexicanos, consta de 25 ítems y ofrece 7 opciones de respuesta tipo Likert. Permite evaluar dos dimensiones independientes:

- 1) La primera se enfoca a la percepción del trabajador respecto a las condiciones organizacionales y del grupo en que labora, tales como la estructura, cohesión y respaldo del grupo de trabajo.
- 2) La segunda se refiere a los procesos administrativos exigidos al trabajador.

Para cada reactivo de la encuesta, se indica al encuestado que indique con que frecuencia la condición descrita, es una fuente actual de estrés. Pondrá 1 si la condición NUNCA, 2 si es RARA VEZ, 3 si es OCASIONALMENTE, 4 si la condición es ALGUNAS VECES, 5 si la condición es FRECUENTEMENTE, 6 si

la condición es GENERALMENTE y 7 si la condición es SIEMPRE fuente de estrés.<sup>37</sup>

La evaluación de estas dos dimensiones se realiza mediante la suma de las respuestas dadas a cada ítem referidas para cada dimensión, esta evaluación se muestra en la tabla I.

Tabla I

FACTORES	RANGO DE PUNTUACION	NIVEL DE ESTRÉS LABORAL ORGANIZACIONAL
<b>PRIMERA DIMENSIÓN: Condiciones de la organización y del grupo</b>		
Ítems 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 23, 24 y 25	0-11	Nada
	12-55	Bajo Estrés Laboral Organizacional
	56-132	Alto Estrés Laboral Organizacional
<b>SEGUNDA DIMENSIÓN: Procesos administrativos exigidos</b>		
Ítems 2, 16, 21, y 22	0-1	Nada
	2-7	Bajo Estrés Laboral Organizacional
	8-18	Alto Estrés Laboral Organizacional

Cuando se identifica estrés laboral organizacional es necesario tomar medidas de intervención y prevención del mismo.

## **TÉCNICAS PARA LA PREVENCIÓN DEL ESTRÉS LABORAL ORGANIZACIONAL**

“Cuando una empresa favorece la aparición de estrés laboral, éste se debe a un deficiente diseño de la organización, que minusvalora la importancia de los recursos humanos de dicha empresa”.

La empresa deberá dirigir la intervención a modificar ciertos aspectos de la organización y a fomentar la capacidad de adaptación del individuo. Una de las tareas necesarias para llevar a cabo una intervención, es conseguir el compromiso de los directivos de una empresa, deben ser conscientes de la gravedad del problema y de la necesidad de llevar a cabo una intervención.<sup>38,39</sup>

### **Condición previa ineludible para el desarrollo de una intervención es:**

- 1) Realización de un diagnóstico de la problemática.
- 2) Conocer los factores que están generando estrés laboral.
- 3) Evaluar la magnitud de las consecuencias.

### **INDICADORES:**

- 1) Disfunciones en los individuos de carácter físico, emocional o de comportamiento.
- 2) Disfunciones en la organización o en el desarrollo del trabajo.

## **DETERMINACION DE RIESGO CARDIOVASCULAR**

El riesgo cardiovascular se define como la probabilidad de padecer un evento cardiovascular en un determinado período, que habitualmente se establece en 10 años, y su estratificación y cuantificación por el Médico de Familia, especialmente en los pacientes que no padecen enfermedad cardiovascular, es decir, en prevención primaria, es fundamental para establecer la intensidad de la intervención, la necesidad de instaurar tratamiento farmacológico y la periodicidad de las visitas de seguimiento.

Existen 2 métodos de cálculo del riesgo cardiovascular: cualitativos y cuantitativos. Los cualitativos se basan en la suma de factores de riesgo o la medición de su nivel y clasifican al individuo en: riesgo leve, moderado, alto y muy alto; los cuantitativos, por su parte, están basados en ecuaciones de predicción de riesgo que nos dan un número que es la probabilidad de presentar un evento cardiovascular en un determinado tiempo, y la forma de cálculo es a través de programas informáticos o de las llamadas tablas de riesgo cardiovascular, que son unas herramientas de enorme utilidad para la toma de decisiones en la práctica clínica habitual.

La estimación del riesgo cardiovascular global por este método persigue:

- Identificar pacientes de alto riesgo que precisan atención e intervención inmediata.
- Motivar a los pacientes para que sigan el tratamiento, y así reducir el riesgo.
- Modificar la intensidad de la reducción de riesgo en base al riesgo global estimado.

El objetivo fundamental es clasificar a los pacientes e intervenir con fármacos en individuos de alto riesgo, que se definen según criterio de las distintas sociedades y organismos. La valoración global del riesgo mediante modelos multifactoriales, predice el riesgo global individual de forma más exacta. En la actualidad los algoritmos para predecir el riesgo cardiovascular se basan en las tablas de riesgo cardiovascular, y las más utilizadas están basadas en la ecuación de riesgo del estudio de Framingham, que estima el riesgo global para eventos cardiacos como infarto del miocardio, muerte súbita de origen cardiaco, e insuficiencia coronaria para un período de 10 años, y según los resultados, menos de 10 % se considera riesgo bajo, entre el 10 y 20 % riesgo intermedio y más de 20 % alto riesgo.

Para el cálculo del riesgo la inmensa mayoría no considera a los factores de riesgo emergentes, y es probable que estos ejerzan una mayor influencia en el

riesgo global individual que los factores de riesgo tradicionales o clásicos. La predicción del riesgo cardiovascular es un proceso muy dinámico, porque, a medida que se analizan nuevos resultados, tendremos que ir incorporando otros factores de riesgo, con el objetivo de acercarnos más a la realidad multifactorial de las enfermedades cardiovasculares y su prevención.<sup>40</sup>

## **MATERIAL Y METODO**

### **OBJETIVO GENERAL:**

Identificar la asociación de estrés laboral organizacional y alteraciones electrocardiográficas en médicos cirujanos durante la cirugía mayor electiva

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- 1) Identificar alteraciones electrocardiográficas a través del registro holter durante la cirugía mayor electiva en los médicos cirujanos.
- 2) Aplicar el cuestionario de estrés laboral organizacional a todos los médicos cirujanos participantes del estudio.
- 3) Integrar dos grupos:
  - a. Grupo 1: Con Alteraciones Electrocardiográficas
  - b. Grupo 2: Sin Alteraciones Electrocardiográficas
- 4) Mostrar la prevalencia de estrés laboral organizacional en ambos grupos de estudio.
- 5) Mostrar la prevalencia de estrés laboral organizacional de acuerdo a la percepción del trabajador con respecto a las condiciones organizacionales.
- 6) Mostrar la prevalencia de estrés laboral organizacional de acuerdo a los procesos administrativos exigidos al trabajador.
- 7) Clasificar las alteraciones electrocardiográficas identificadas.
- 8) Identificar la frecuencia de alteraciones electrocardiográficas en función a edad, sexo, antigüedad laboral en ambos grupos de estudio.
- 9) Identificar la frecuencia de estrés laboral organizacional en función a edad, sexo, antigüedad laboral.
- 10) Calcular el riesgo cardiovascular en función del estudio de Framinham.

**Diseño:** Observacional tipo cohorte en médicos Cirujanos del servicio de Cirugía General y Cabeza y Cuello en la UMAE Hospital de Especialidades La Raza, con 5 o más años de antigüedad. Durante los meses de febrero a Abril del 2018

**Se excluyeron a:**

- 1) Médicos cirujanos con antecedentes de enfermedad cardiovascular
- 2) Médicos que ingerían fármacos ansiolíticos, antiasmáticos o antihistamínicos
- 3) Médicos que no desearon participar en el estudio

**ESCRUTINIO E INCLUSIÓN DEL PACIENTE.**

- a. La residente de Cirugía General acudió con cada uno de los médicos cirujanos que cumplieron los criterios de selección, invitándolos a participar en el estudio, exponiendo los objetivos del mismo y los beneficios que se buscaban con el estudio, solicitando la firma del consentimiento informado en caso de ser afirmativa su decisión.
- b. La residente solicitó a los médicos cirujanos que contestaran el cuestionario sobre estrés laboral organizacional, así como la hoja de datos de identificación y datos clínicos del médico.
- c. La residente tomó en un día establecido, una muestra por punción venosa para química sanguínea en ayuno, en la que se incluyó glucosa sérica, colesterol total, colesterol HDL, la cual se procesó en el laboratorio de esta institución.
- d. Se calculó el riesgo cardiovascular mediante la calculadora digital contenida en el sitio web de la asociación panamericana de la salud, para este propósito, con los datos obtenidos del llenado de las hojas correspondientes.

## INGRESO A QUIRÓFANO, INSTALACIÓN DE HOLTER Y MONITORIZACIÓN.

- e. El día que se tenía programada una cirugía mayor por el cirujano, se le instalaron los electrodos y el aparato Holter a las 07:30 hrs para mantenerlo monitorizado durante todo el procedimiento quirúrgico y durante su turno laboral.
- f. Durante el monitoreo Holter, la residente de cirugía general llevó una bitácora de eventos relevantes, el registro previo al procedimiento quirúrgico fue considerado como “registro en reposo”.
- g. Al finalizar el tiempo establecido, se retiró el monitoreo para su revisión, por el experto en cardiología, en búsqueda de alteraciones electrocardiográficas.
- h. De acuerdo al análisis y los resultados del Registro Holter se integró solamente un grupo
  - i. Grupo 1: Con alteraciones electrocardiográficas

## CAPTURA DE DATOS

- i. Se procedió al llenado de la hoja de recolección de datos que se integró con los datos clínicos relevantes, resultado del cuestionario de estrés laboral organizacional y la presencia o no de alteraciones electrocardiográficas.
- j. Se realizó una base de datos en programa Excel para el procesamiento de los resultados GRUPO 1

## **ANALISIS ESTADÍSTICO**

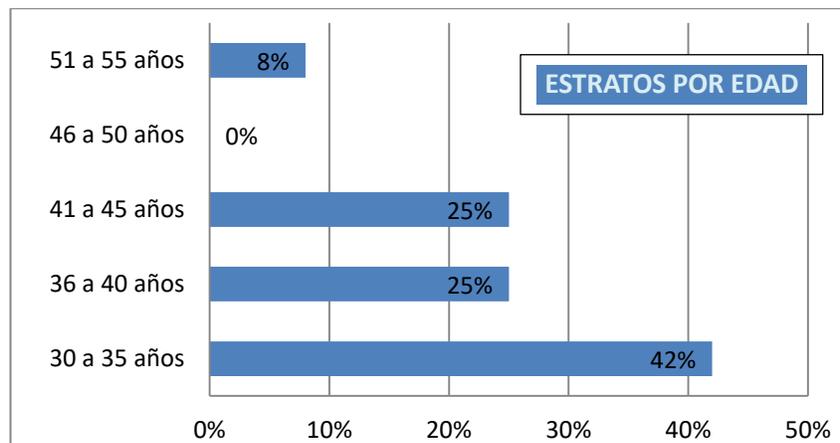
Se utilizó el programa estadístico SPSS v. 17, Los resultados se expresaron en medias de tendencia central y desviación estándar o medianas y rangos para las variables cuantitativas; y frecuencias y porcentajes para las variables cualitativas. Se utilizó el programa estadístico SPSS versión 17, utilizando t de Student y/o U de Mann-Whitney según correspondiera en variables cuantitativas y  $\chi^2$  y/o exacta de Fisher en variables cualitativas. Todo valor de  $p \leq 0.05$  se consideró estadísticamente significativo.

## RESULTADOS

El registro Holter diagnostico alteraciones electrocardiográficas en todos los médicos cirujanos evaluados por lo cual fue integrado un solo grupo con los 12 médicos cirujanos, las edades se encontraron entre los 30 a 55 años con un promedio de 37.25 años DE  $\pm$  7.38 años. La tabla I y gráfica 1 muestran los estratos por edad.

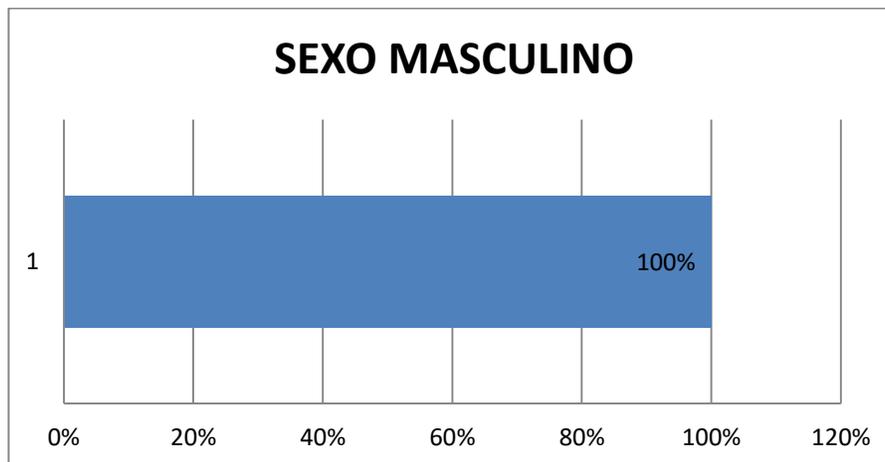
Tabla I

ESTRATOS POR EDAD n=12	Numero de Grupo	% Grupal
30 a 35 años	5	42%
36 a 40 años	3	25%
41 a 45 años	3	25%
46 a 50 años	0	0%
51 a 55 años	1	8%
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>
<b>Promedio</b>	37.25 años	
<b>Desviación Estándar</b>	7.387	
<b>Edad Máxima</b>	55 años	
<b>Edad Mínima</b>	30 años	



Gráfica 1

El 100% de los médicos cirujanos pertenecían al sexo masculino. (Gráfica 2)

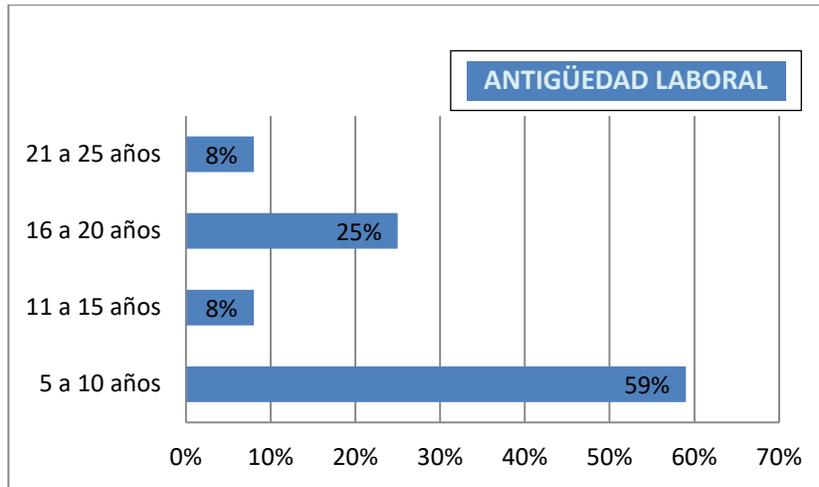


Gráfica 2

La antigüedad laboral se encontró entre los 5 a 25 años con un promedio de 11.66 años DE  $\pm$  6.44. La tabla II y grafica 3 muestran las frecuencias por quinquenio.

Tabla II

ANTIGÜEDAD LABORAL n=12	Numero de Grupo	% Grupal
<b>5 a 10 años</b>	7	59%
<b>11 a 15 años</b>	1	8%
<b>16 a 20 años</b>	3	25%
<b>21 a 25 años</b>	1	8%
<b>Total</b>	12	100%
<b>Promedio</b>	11.666 años	
<b>Desviación Estándar</b>	6.443	
<b>Máxima</b>	25 años	
<b>Mínima</b>	5 años	



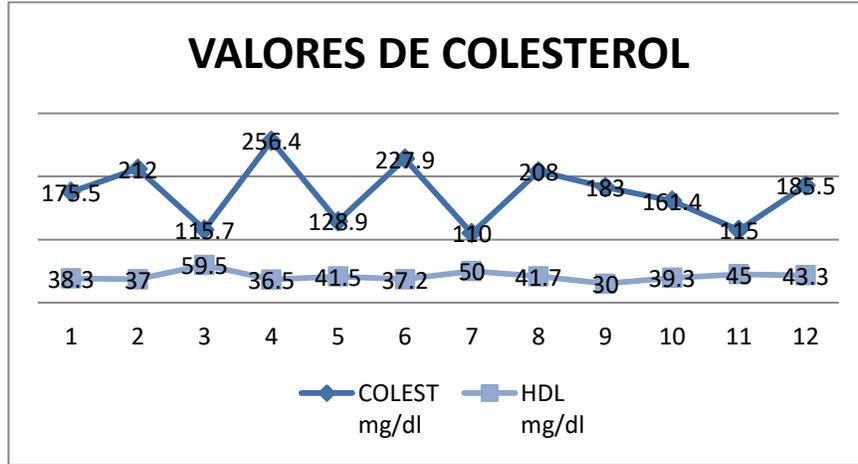
Gráfica 3

La tabla III muestra las medidas antropométricas encontradas en los médicos cirujanos incluidos en el estudio.

Tabla III

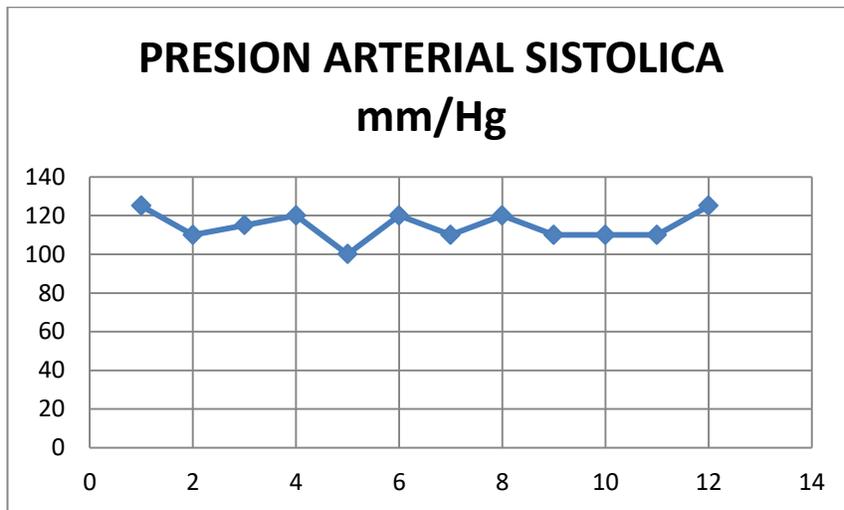
MEDICOS EVALUADOS	TALLA m	PESO Kg	IMC Kg/m2
1	1.84	107	31.604442
2	1.74	79	26.093275
3	1.73	83	27.7323
4	1.68	70	24.801587
5	1.65	75	27.548209
6	1.76	96	30.991736
7	1.87	80	22.877406
8	1.6	72	28.125
9	1.8	89	27.469136
10	1.59	67	26.502116
11	1.75	85	27.755102
12	1.77	146	46.60219
<b>Promedio</b>	<b>1.731666667</b>	<b>87.4166667</b>	<b>29.008542</b>
<b>Valor Máximo</b>	<b>1.87</b>	<b>146</b>	<b>46.60219</b>
<b>Valor Mínimo</b>	<b>1.59</b>	<b>67</b>	<b>22.8774057</b>
<b>Desviación Estándar</b>	<b>0.087887669</b>	<b>21.6478356</b>	<b>6.0208829</b>

La gráfica 4 muestran los valores de colesterol encontrados en los médicos cirujanos.



Gráfica 4

La gráfica 5 muestra los valores de presión arterial sistólica registrados en los médicos cirujanos.



Gráfica 5

La tabla IV muestra los valores promedios grupales de colesterol, HDL y presión arterial sistólica.

Tabla IV

VALORES GRUPALES PROMEDIO n=12				
EVALUACION DE:	Promedio	Valor Máximo	Valor Mínimo	Desviación Estándar
<b>COLESTEROL</b> mg/dl	<b>173.275</b>	<b>256.4</b>	<b>110</b>	<b>48.3103</b>
<b>HDL</b> mg/dl	<b>41.608</b>	<b>59.5</b>	<b>30</b>	<b>7.5239</b>
<b>PRESION ARTERIAL SISTOLICA</b> mm Hg	<b>114.58</b>	<b>125</b>	<b>100</b>	<b>7.5252</b>

La tabla V muestra la positividad de antecedentes de riesgo cardiovascular evaluados en los médicos cirujanos.

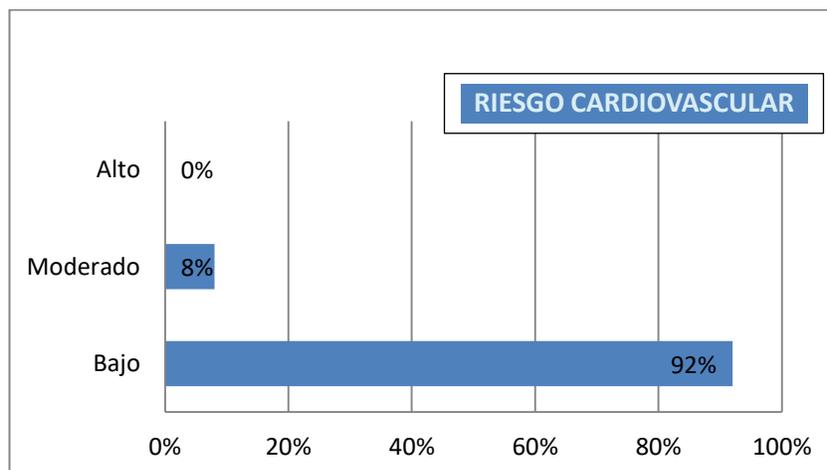
Tabla V

ANTECEDENTES DE RIESGO EVALUADOS	POSITIVO		NEGATIVO	
	Número de Grupo	% Grupal	Número de Grupo	% Grupal
Diabetes Mellitus	0	0%	12	100%
Hipertensión Arterial	0	0%	12	100%
Tabaquismo	3	25%	9	75%
Medicación previa	0	0%	12	100%

La tabla VI y gráfica 6 muestra el riesgo cardiovascular detectado en los médicos cirujanos.

**Tabla VI**

<b>RIESGO CARDIOVASCULAR n=12</b>	<b>Numero de Grupo</b>	<b>% Grupal</b>
<b>Bajo</b>	11	92%
<b>Moderado</b>	1	8%
<b>Alto</b>	0	0%

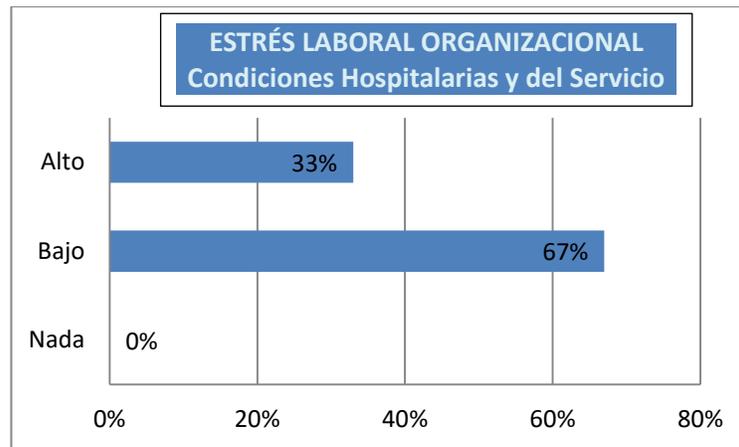


**Gráfica 6**

La tabla VII y gráfica 7 muestra la frecuencia de estrés laboral organizacional detectado en los médicos cirujanos que evalúa las condiciones del Hospital y del Servicio de Cirugía.

Tabla VII

<b>ESTRÉS LABORAL ORGANIZACIONAL</b> Condiciones del Hospital y del Servicio de Cirugía n=12	<b>Numero de Grupo</b>	<b>% Grupal</b>
<b>Nada</b>	0	0%
<b>Bajo</b>	8	67%
<b>Alto</b>	4	33%

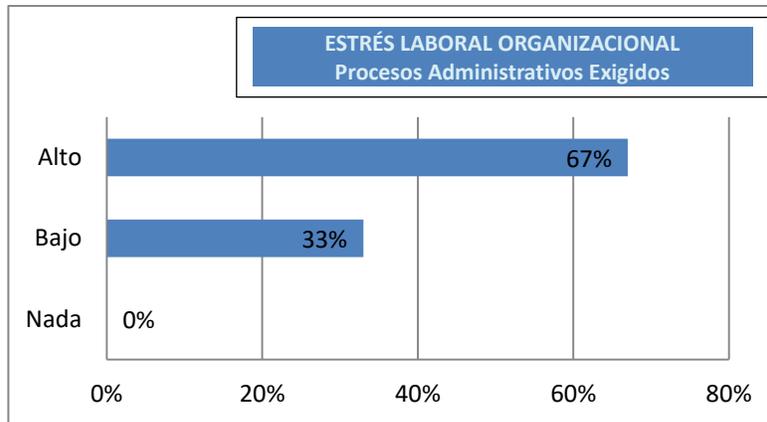


Gráfica 7

La tabla VIII y gráfica 8 muestra la frecuencia de estrés laboral organizacional detectado en los médicos cirujanos que evalúa las exigencias de los procesos administrativos exigidos.

Tabla VIII

<b>ESTRÉS LABORAL ORGANIZACIONAL</b> Procesos Administrativos Exigidos n=12	<b>Numero de Grupo</b>	<b>% Grupal</b>
<b>Nada</b>	0	0%
<b>Bajo</b>	4	33%
<b>Alto</b>	8	67%

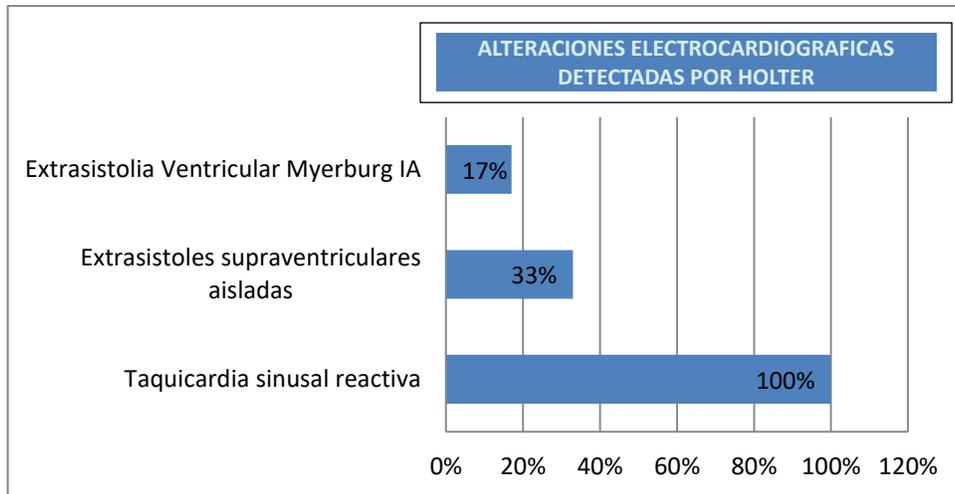


**Gráfica 8**

El 100% de los médicos cirujanos presentaron alteraciones electrocardiográficas registradas por Holter durante el procedimiento quirúrgico. Estas alteraciones fueron: Taquicardia sinusal, extrasístoles supraventriculares aisladas y extrasistolia ventricular Myerburg IA. (Tabla IX, Grafica 9)

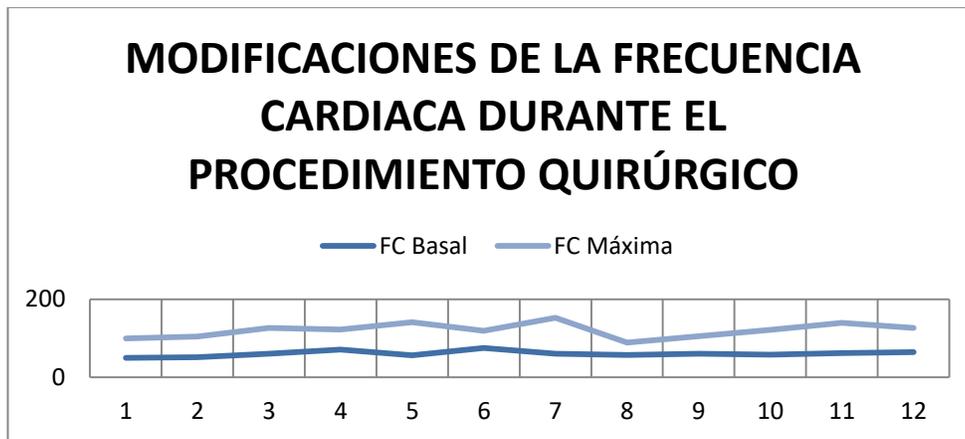
**Tabla IX**

ALTERACIONES ELECTROCARDIOGRAFICAS n=12	Numero de Grupo	% Grupal
<b>Taquicardia sinusal reactiva</b>	12	100%
<b>Extrasístoles supraventriculares aisladas</b>	4	33%
<b>Extrasistolia Ventricular Myerburg IA</b>	2	17%



**Gráfica 9**

La grafica 10 muestra las variaciones en frecuencia cardiaca en los médicos cirujanos durante el procedimiento quirúrgico.



**Gráfica 10**

La gráfica 11 muestra el tiempo de monitoreo Holter en cada uno de los médicos cirujanos, el cual fue directamente proporcional al tiempo de duración del procedimiento quirúrgico.



Gráfica 10

Las tablas X, XI y XII muestran la relación de alteraciones electrocardiográficas registradas por Holter y su frecuencia de distribución en función a la edad, sexo y antigüedad laboral.

Tabla X

ESTRATOS POR EDAD n=12	Taquicardia Sinusal Reactiva	Extrasístoles Supraventriculares	Extrasistolia Ventricular Myerburg IA
<b>30 a 35 años</b>	5 (42%)	1 (8%)	1(8%)
<b>36 a 40 años</b>	3 (25%)	2 (16%)	1(8%)
<b>41 a 45 años</b>	3 (25%)	1 (8%)	0 (0%)
<b>46 a 50 años</b>	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
<b>51 a 55 años</b>	1 (8%)	1 (8%)	0 (0%)

**Tabla XI**

<b>SEXO</b> n=12	<b>Taquicardia Sinusal Reactiva</b>	<b>Extrasístoles Supraventriculares</b>	<b>Extrasistolia Ventricular Myerburg IA</b>
<b>Masculino</b>	12 (100%)	5 (40%)	2 (16%)

**Tabla XII**

<b>ANTIGÜEDAD LABORAL</b> n=12	<b>Taquicardia Sinusal Reactiva</b>	<b>Extrasístoles Supraventriculares</b>	<b>Extrasistolia Ventricular Myerburg IA</b>
<b>5 a 10 años</b>	7 (59%)	3 (25%)	2 (16%)
<b>11 a 15 años</b>	1 (8%)	1 (8%)	0 (0%)
<b>16 a 20 años</b>	3 (25%)	0 (0%)	0 (0%)
<b>21 a 25 años</b>	1(8%)	1 (8%)	0 (0%)

Las tablas XIII y XIV muestran en forma objetiva la existencia de estrés laboral organizacional y su frecuencia de distribución en función a la edad de los médicos cirujanos evaluados.

**Tabla XIII**

<b>ESTRATOS POR EDAD</b> n=12	<b>ESTRÉS LABORAL ORGANIZACIONAL</b> Condiciones del Hospital y del Servicio de Cirugía	
	<b>BAJO</b>	<b>ALTO</b>
<b>30 a 35 años</b>	2 (16%)	4 (33%)
<b>36 a 40 años</b>	3 (25%)	0 (0%)
<b>41 a 45 años</b>	2 (16%)	1 (8%)
<b>46 a 50 años</b>	0 (0%)	0 (0%)
<b>51 a 55 años</b>	1 (8%)	0 (0%)

**Tabla XIV**

ESTRATOS POR EDAD n=12	ESTRÉS LABORAL ORGANIZACIONAL Procesos Administrativos Exigidos	
	BAJO	ALTO
<b>30 a 35 años</b>	2 (16%)	3 (25%)
<b>36 a 40 años</b>	1 (8%)	2 (16%)
<b>41 a 45 años</b>	1 (8%)	3 (25%)
<b>46 a 50 años</b>	0 (0%)	0 (0%)
<b>51 a 55 años</b>	0 (0%)	1 (8%)

Las tablas XV y XVI muestran la existencia de estrés laboral organizacional y su frecuencia de distribución en función al sexo.

**Tabla XV**

SEXO n=12	ESTRÉS LABORAL ORGANIZACIONAL Condiciones del Hospital y del Servicio de Cirugía	
	BAJO	ALTO
<b>Masculino</b>	8 (67%)	4 (33%)

**Tabla XVI**

SEXO n=12	ESTRÉS LABORAL ORGANIZACIONAL Procesos Administrativos Exigidos	
	BAJO	ALTO
<b>Masculino</b>	4 (33%)	8 (67%)

Las tablas XVII y XVIII muestran la existencia de estrés laboral organizacional y su frecuencia de distribución en función a la antigüedad referida por los médicos evaluados.

**Tabla XVII**

ANTIGÜEDAD LABORAL n=12	ESTRÉS LABORAL ORGANIZACIONAL Condiciones del Hospital y del Servicio de Cirugía	
	BAJO	ALTO
<b>5 a 10 años</b>	4 (33%)	3 (25%)
<b>11 a 15 años</b>	1 (8%)	0 (0%)
<b>16 a 20 años</b>	2 (16%)	1 (8%)
<b>21 a 25 años</b>	1 (8%)	0 (0%)

Tabla XVIII

ANTIGÜEDAD LABORAL n=12	ESTRÉS LABORAL ORGANIZACIONAL Procesos Administrativos Exigidos	
	BAJO	ALTO
5 a 10 años	3 (25%)	4 (33%)
11 a 15 años	0 (0%)	1 (8%)
16 a 20 años	1 (8%)	2 (16%)
21 a 25 años	0 (0%)	1 (8%)

La tabla XIX muestra la correlación entre el alto estrés laboral organizacional y el surgimiento de alteraciones electrocardiográficas en los médicos cirujanos durante una cirugía mayor electiva.

Tabla XIX

Correlación estrés laboral organizacional y alteraciones electrocardiográficas en médicos cirujanos durante la cirugía mayor electiva					
VARIABLES	Taquicardia Sinusal Reactiva	Extrasístoles Supraventriculares	Extrasistolia Ventricular Myerburg IA	Valor P	Frecuencia Mínima Esperada
Alto Estrés Laboral Organizacional "Condiciones Hospitalarias y del Servicio" n=4	4 (100%)	3 (75%)	0 (0%)	.0001	0.45
Alto Estrés Laboral Organizacional "Procesos Administrativos Exigidos" n=8	8 (100%)	3 (37%)	1 (12%)	.0012	0.95
Edad (30 a 45 años) n=11	11 (100%)	4 (36%)	2 (18%)	.0024	0.54
Sexo Masculino n=12	12 (100%)	5 (41%)	2 (16%)	.0000	0.97
Antigüedad Laboral (5 a 10 años) n=7	7 (59%)	3 (42%)	2 (28%)	.0003	0.63

## **DISCUSION**

La Secretaría de Salud en su Plan Nacional del Modelo de Gestión de Calidad en Salud establece la necesidad de mejorar continuamente los procesos de trabajo, para el logro de esta gestión requiere de calidad del recurso humano como eje central. Ante estas metas de calidad el estrés laboral surge como un factor que actúa obstaculizando el desarrollo de este recurso humano ya que genera altos niveles de excitación y angustia, con sensación de no poder hacer frente a la situación del entorno del trabajo. Por ello nuestro objetivo de evaluar asociación de estrés laboral organizacional y el surgimiento de alteraciones electrocardiográficas en los médicos cirujanos ante un proceso quirúrgico de larga duración.

Bajo la intención de evaluar el surgimiento de alteraciones electrocardiográficas a través del registro Holter, evaluamos previamente el riesgo cardiovascular el cual mostro que de los 12 médicos incluidos en el estudio el 92% del grupo (11 médicos) presentaban riesgo bajo y moderado el 8% (1 médico), por ello se integrarían dos grupos uno con y otro sin alteraciones electrocardiográficas, para nuestro asombro los resultados mostraron que todos presentan taquicardia sinusal reactiva, lo que puede representar el surgimiento del estrés por disfunción del balance entre las demandas psicológicas del trabajo y del nivel de control que el individuo tiene sobre éstas independientemente del riesgo cardiovascular previamente calculado. Coincidimos con Potonik <sup>7</sup> en cuanto a que el individuo requiere tener capacidad de decisión sobre su labor, sentir que tiene el control y que puede mantener su ritmo de trabajo.

Otro de los hallazgos importantes que requieren de nuestro análisis son las frecuencias encontradas de alto estrés laboral organizacional que evalúa las condiciones hospitalarias y del servicio fue de 33% mientras que la que evalúa las exigencias de los procesos administrativos exigidos fue del 67%, lo que muestra que el médico cirujano está expuesto a una alta carga de trabajo y de demanda de logros. Estas exigencias psicológicas pueden presentarse ante un volumen alto de trabajo y poco tiempo para realizarlo, y aún más sabiendo que tiene carácter obligatorio. Coincidimos con Calíbrese <sup>8</sup> en que ante esta situación

de alta tensión repercute en forma negativa para la salud física y mental del individuo, ya que puede experimentar sensación de abandono laboral y productividad baja.

Si bien sabemos que el estrés agudo produce cambios adaptativos como son la liberación de catecolamina con aumento en la frecuencia, gasto cardíaco, tensión arterial, así como vasoconstricción periférica, y aumento del flujo sanguíneo cerebral pudiendo desencadenar arritmias que pueden llegar a ser fatales, o llegar a producir fenómenos isquémicos coronarios.

Durante el estrés agudo se produce liberación de catecolamina con aumento en la frecuencia, gasto cardíaco, tensión arterial, así como vasoconstricción periférica, que junto al aumento del flujo sanguíneo cerebral constituyen los cambios adaptativos que el organismo produce ante la proximidad de la situación estresante. Pueden aparecer síntomas como dolor torácico, palpitaciones y disnea, los cuales en ocasiones pueden desencadenar arritmias que pueden ser fatales, además de fenómenos isquémicos coronarios.

Estas condiciones las podemos corroborar con los hallazgos del aumento en la frecuencia cardíaca basal en los médicos que fue de 50 a 75 latidos/min con promedio de 60.33, mientras que la frecuencia cardíaca máxima registrada durante el procedimiento quirúrgico se encontró entre 89 y 152 con promedio de 120.25. Coincidimos con Fernández<sup>18</sup> y Oskrochi<sup>19</sup> en cuanto a que estos cambios fisiológicos se deben a las modificaciones del eje hipotálamo-hipófisis-adrenocortical, con la secreción de cortisol, y activación del sistema simpático-adrenomedular que induce la secreción de catecolaminas y cambios cardiovasculares. Esto permite entender el porqué de los cambios electrocardiográficos registrados por Holter en los médicos durante procedimientos quirúrgicos complejos de larga duración afectando a todos independientemente de la edad o sexo.

Coincidimos con Sanfey<sup>26</sup> en cuanto a que la cirugía puede ser una profesión desafiante debido al tiempo de formación, demandas físicas en procedimientos prolongados y la carga emocional que implican. Los cirujanos, están más

expuestos a los efectos psicológicos y fisiológicos del estrés como depresión, trastornos mentales, hipertensión secundaria y las enfermedades cardiovasculares como lo muestra este estudio, pudiendo corroborar la hipótesis de que todos los médicos cirujanos presentan alteraciones electrocardiográficas durante la cirugía mayor electiva independientemente del nivel de estrés laboral organizacional.

## CONCLUSIONES

- 1) Todos los médicos cirujanos presentan alteraciones electrocardiográficas durante la cirugía mayor electiva
- 2) Un alto estrés laboral organizacional intensifica la respuesta presora en los médicos cirujanos pudiendo presentarse durante el procedimiento quirúrgico arritmias letales.
- 3) Los procesos administrativos exigidos a los médicos cirujanos generan mayores índices de estrés comparativamente al generado por las exigencias hospitalarias.
- 4) Un volumen alto de trabajo y poco tiempo para realizarlo genera altos índice de estrés laboral organizacional.
- 5) Los cambios generados por el estrés agudo generan cambios electrocardiográficos registrados por Holter en los médicos durante los procedimientos quirúrgicos complejos de larga duración afectando a todos independientemente de la edad o sexo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1) Programa de Acción Específico 2013-2018. Sistema Integral de Calidad en Salud. Gobierno Federal. México: Secretaría de Innovación y Calidad, 2007; 25-26.
- 2) Massip-Pérez C. La evaluación de la satisfacción en salud: un reto a la calidad. Rev Cubana Psicología 2008; 21-24.
- 3) Norma Oficial Mexicana NOM-040-SSA2-2004, en materia de información en salud. Disponible en: <http://salud.edomexico.gob.mx>
- 4) Merín-Reig, J. El estrés laboral: bases teóricas y marco de intervención/Estrés Ocupacional. theoretical back-ground and intervention framework. Ansiedad y Estrés 2015; 1(2-3), 113-130.
- 5) Kompier, M. Estrés en el trabajo: causas, efectos y prevención. Fundación Europea para la Mejora de las Condiciones de Vida y de Trabajo. Psychosomatic Medicine 2005; 11, 213-218.
- 6) Cano Vindel, A. Inventario de Valoración y Afrontamiento (IVA). Universidad Complutense. Psychology 2002; 42 (2), 117-123.
- 7) Potonik, K., Tordera, N., Peiró, J.M. The role leader-member exchange, team-member interaction, and climate in the prediction of well-being and propensity to leave the team: a multilevel analysis. 13th European Congress of Work and Organizational Psychology. Stockholm 2007; may 9-12.
- 8) Calíbrese G. ¿A qué riesgos profesionales estamos expuestos los que trabajamos con pacientes críticos? Rev Anest Mex 2004; 16(1): 3-8.
- 9) N.I.O.S.H. El estrés en el trabajo. En NIOSH ESPAÑOL: [www.cepis.org.pe/bvsacd/cd49/99-101sp.pdf](http://www.cepis.org.pe/bvsacd/cd49/99-101sp.pdf) (Rev. 10 de feb. 2018)
- 10) Omar A. Justicia organizacional, individualismo-colectivismo y estrés laboral. Psicología y Salud 2008; 16 (2): 207-217.
- 11) Scott, G., Ciarrochi, J. y Deane, F. Disadvantages of being an individualist in an individualistic culture: Idiocentrism, emotional competence, stress, and mental health. Australian Psychologist 2014; 39(1):143-153.

- 12) Peiró J.M. Liderazgo y Salud Ocupacional. Papeles del Psicólogo 2008; 29(1), pp. 68-82.
- 13) Carver, C.S. Assessing Coping Strategies: A Theoretically Based Approach. Journal of Personality and Social Psychology 2008; 56 (2), 267-283.
- 14) Robles-García M. Variables relacionadas con la satisfacción laboral: un estudio transversal a partir del modelo EFQM Gac Sanit 2005; 19 (2):127-34
- 15) Calíbrese G. Implicaciones laborales del estrés. Rev. Col. Anest 2005; 33 (3): 187-94
- 16) Kam P., Occupational stress. Anesth Inten Care 2006; 1 (1): 686-90
- 17) Martínez-Correa A. Optimismo/pesimismo disposición y estrategias de afrontamiento del estrés. Psicothema 2006; 18(1): 66-72.
- 18) Fernández C, Ojeda IM, Celorio R, Lachataignerais E. Incidencia de eventos cardiovasculares en cirujanos durante la cirugía mayor electiva. 1999-2001. Correo Científico Médico de Holguín 2003; 7(2)
- 19) Oskrochi Y, Maruthappu M, Henriksson M, Davies AH, Shalhoub J. Beyond the body: A systematic review of the nonphysical effects of a surgical career. Surgery 2016; 159: 650-64.
- 20) Marrelli M, Gentile S, Palmieri F, Paduano F, Tatullo M. Correlation between Surgeon's Experience, Surgery Complexity and the Alteration of Stress Related Physiological Parameters. PLoS ONE. 2014; 9 (11): 112-444
- 21) Modi HN. Temporal Stress in the Operating Room: Brain Engagement Promotes "Coping" and Disengagement Prompts "Choking". 2017. Ann Surg. DOI: 10.1097/SLA.0000000000002289
- 22) Yamaguchi K, Kanemitsu S. Surgeons' Stress from Surgery and Night Duty, a Multi-institutional Study. Arch Surg. 2011;146 (3):271-278
- 23) Bóhm B, Róttig N, Schwenk W, Grebe S, Mansmann U. A Prospective Randomized Trial on Heart Rate Variability of the Surgical Team during Laparoscopic and Conventional Sigmoid Resection. Arch Surg 2001; 136: 305-310.

- 24) Demirtas Y, Tulmac M, Yavuzer R, Yacin R, Ayhan S, Latifoglu O, Atabay K. Plastic Surgeon's Life: Marvelous for Mind, Exhausting for Body. *Plast. Reconstr. Surg.* 2004; 114(4): 923-931
- 25) Kang SH, Boo YJ, Lee JS, Jung CW, Kim CS. High Occupational Stress and Low Career Satisfaction of Korean Surgeons. *J Korean Med Sci* 2015; 30: 133-139
- 26) Sanfey H, Fromson J, Mellinger J, Rakinic J, Williams M, Williams B, Surgeons in Difficulty: An Exploration of Differences in Assistance-Seeking Behaviors between Male and Female Surgeons. *J Am Coll Surg* 2015; 221:621-627.
- 27) Memon AG, Naeem Z, Zaman A, Zahid F. Occupational health related concerns among surgeons. *International Journal of Health Sciences*, 2016; 10 (2): 279-291.
- 28) Tendulkar AP, Victorino GP, Chong TJ, Bullard MK, Liu TH, Harken AH. Quantification of Surgical Resident Stress "On Call". *J Am Coll Surg* 2005; 201(4):560-564.
- 29) Kuhn EW, Choi YH, Schönherr M, Liakopoulos OJ, Rahmanian PB, Choi CY. Intraoperative stress in cardiac surgery: Attendings versus residents. *JSR* 2013; 182: E43-E49
- 30) Moore LJ, Wilson MR, Waine E, McGrath JS, Masters RS, Vine SJ. Robotically assisted laparoscopy benefits surgical performance under stress. *J Robotic Surg.* 2015; 9:277-284
- 31) Bóhm B, Róttig N, Schwenk W, Grebe S, Mansmann U. A Prospective Randomized Trial on Heart Rate Variability of the Surgical Team during Laparoscopic and Conventional Sigmoid Resection. *Arch Surg* 2001; 136: 305-310.
- 32) Rudnicki J. The Risk for Syncope and Presyncope during Surgery in Surgeons and Nurses: *PACE* 2011; 34(1):1486-1491.
- 33) Arora S, Sevdalis N, Nestel D, Tierney T, Woloshynowych M, Kneebone R. Managing intraoperative stress: what do surgeons want from a crisis

- training program? *The American Journal of Surgery*. 2009; 197(4), 537-543.
- 34) Arora S, Hull L, Sevdalis N, Tierney T, Nestel D, Woloshynowych M, Darzi A, Kneebone R. Association for Surgical Education Factors compromising safety in surgery: stressful events in the operating room. *The American Journal of Surgery*. 2010; 199(1), 60–65
- 35) Fernández C, Ojeda IM, Celorio R, Lachataignerais E. Incidencia de eventos cardiovasculares en cirujanos durante la cirugía mayor electiva. 1999-2001. *Correo Científico Médico de Holguín* 2003; 7(2)
- 36) Sánchez JJ, Anguiano DF, Ramos MA, Figueroa RH, Medecigo JM. Factores De Riesgo Coronario Y Su Relación Con Arritmias E Isquemia Miocárdica Silente En Cirujanos. *Educ Invest Clin*. 2000; 1(3): 181-186
- 37) Medina-Aguilar A. Adaptación de la Escala de Estrés Laboral Organizacional para Trabajadores Mexicanos, Departamento de Salud Pública, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara 2007; 8 (4): 34-38.
- 38) Cano-Vindel A. Inventario de Valoración y Afrontamiento (IVA). Universidad Complutense. *Psychology* 2008; 42 (2):117-123.
- 39) Martínez-Correa A. Optimismo/pesimismo disposición y estrategias de afrontamiento del estrés. *Psicothema* 2006; 18(1): 66-72.
- 40) Vega Abascal Jorge, Guimará Mosqueda Mayra, Vega Abascal Luis. Cardiovascular risk, a useful tool for prevention of cardiovascular diseases. *Rev Cubana Med Gen Integr* 2011; 27( 1 ): 91-97.

## ANEXOS

### ANEXO 1

#### INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

#### ENCUESTA PARA EVALUAR EL ESTRÉS LABORAL ORGANIZACIONAL

NOMBRE \_\_\_\_\_ EDAD \_\_\_\_\_ SEXO \_\_\_\_\_

FECHA DE NACIMIENTO: \_\_\_\_\_ ¿FUMA?: SI NO

ANTIGUEDAD \_\_\_\_\_ PUESTO QUE OCUPA \_\_\_\_\_

ESTATURA \_\_\_\_\_ PESO \_\_\_\_\_ ¿PADECE DIABETES? SI NO

¿PADECE HIPERTENSION? SI NO ¿CONSUME ALGUN MEDICAMENTO?: SI NO

CUAL Y POR QUE RAZON \_\_\_\_\_

Para cada reactivo de la encuesta, indique con qué frecuencia usted experimenta la sensación de que la condición descrita es una fuente actual de estrés.

Anote 1 si la condición **NUNCA** es fuente de estrés.

Anote 2 si la condición **RARAS VECES** es fuente de estrés.

Anote 3 si la condición **OCASIONALMENTE** es fuente de estrés.

Anote 4 si la condición **ALGUNAS VECES** es fuente de estrés.

Anote 5 si la condición **FRECUENTEMENTE** es fuente de estrés.

Anote 6 si la condición **GENERALMENTE** es fuente de estrés.

Anote 7 si la condición **SIEMPRE** es fuente de estrés.

1. El que no comprenda las metas y misión de la empresa me causa estrés? ( )
2. El rendirle informes a mis superiores y a mis subordinados me estresa? ( )
3. El que no esté en condiciones de controlar las actividades de mi área de trabajo me produce estrés? ( )
4. El que el equipo disponible para llevar a cabo mi trabajo sea limitado me estresa? ( )
5. El que mi jefe no dé la cara por mi ante otros jefes me estresa? ( )

6. El que mi jefe no me respete me estresa? ( )
7. El que no sea parte de un equipo de trabajo que colabore estrechamente me causa estrés? ( )
8. El que mi equipo de trabajo no me respalde en mis metas me causa estrés? ( )
9. El que mi equipo de trabajo no tenga prestigio ni valor dentro del Hospital me causa estrés? ( )
10. El que la forma en que trabaja el Hospital no sea clara me estresa? ( )
11. El que las políticas generales de la dirección impidan mi buen desempeño me estresa? ( )
12. El que las personas que están a mi nivel dentro del hospital tengamos poco control sobre el trabajo me causa estrés? ( )
13. El que mi jefe no se preocupe por mi bienestar me estresa? ( )
14. El no tener el conocimiento para competir dentro del hospital me estresa? ( )
15. El no tener un espacio privado en mi trabajo me estresa? ( )
16. El que se maneje mucho papeleo dentro del hospital me causa estrés? ( )
17. El que mi jefe no tenga confianza en el desempeño de mi trabajo me causa estrés? ( )
18. El que mi equipo de trabajo se encuentre desorganizado me estresa? ( )
19. El que mi equipo no me brinde protección, en relación con las injustas demandas de trabajo que me hacen los jefes me causa estrés? ( )
20. El que el Servicio carezca de dirección y objetivos me causa estrés? ( )

21. El que mi equipo de trabajo me presione demasiado me causa estrés? ( )
22. El que tenga que trabajar con miembros de otros Servicios me estresa? ( )
23. El que mi equipo de trabajo no me brinde ayuda técnica cuando lo necesito me causa estrés? ( )
24. El que no respeten a mis superiores, a mí y a los que están debajo de mí me causa estrés? ( )
25. El no contar con la tecnología adecuada para hacer un trabajo de calidad me causa estrés? ( )

Forma de Evaluación:

FACTORES	RANGO DE PUNTUACION	NIVEL DE ESTRÉS LABORAL ORGANIZACIONAL
<b>PRIMERA DIMENSIÓN: Condiciones de la organización y del grupo</b>		
Ítems 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 23, 24 y 25	0-11	Nada
	12-55	Bajo Estrés Laboral Organizacional
	56-132	Alto Estrés Laboral Organizacional
<b>SEGUNDA DIMENSIÓN: Procesos administrativos exigidos</b>		
Ítems 2, 16, 21, y 22	0-1	Nada
	2-7	Bajo Estrés Laboral Organizacional
	8-18	Alto Estrés Laboral Organizacional

Primera dimensión: \_\_\_\_\_

Segunda dimensión: \_\_\_\_\_

## REGISTRO HOLTER (REPORTE)

Glucosa\_\_\_\_\_ Colesterol\_\_\_\_\_ Triglicéridos \_\_\_\_\_ HDL\_\_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_\_

Presión arterial:\_\_\_\_\_ Riesgo cardiovascular:\_\_\_\_\_

Presento alteraciones electrocardiográficas: Si ( ) No ( )

Tipo de alteración; Taquiarritmia ( ) Bradiarritmia ( ) Otra ( )

Cual: \_\_\_\_\_

Número de Episodios durante la cirugía:\_\_\_\_\_

Reporte: