

11209
2 ej 2



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
HOSPITAL REGIONAL "GRAL. IGNACIO ZARAGOZA"
I.S.S.S.T.E.**

ESTRES EN EL CIRUJANO

TESIS DE POSTGRADO

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
E S P E C I A L I S T A E N:
C I R U G I A G E N E R A L
P R E S E N T A:
DR. JOSE AGUIRRE CARRILLO

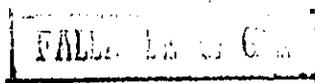
A S E S O R D E T E S I S:
DR. JOSE MIGUEL CARLOS APIS GONZALEZ



ISSSTE

MEXICO, D. F.

1988.





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.

I N D I C E

PAGS.

DEDICATORIA

INTRODUCCION 1

ESTRES 5

a) La Activación y las Vías del Estrés..... 8

b) Consecuencias del Estrés..... 12

c) Emociones y Disfunción Cardíaca..... 13

d) Factores Emocionales e Hipertensión Arterial.. 15

e) Tensión Psicosocial y Cardiopatía Isquémica... 16

f) Tensión Emocional e Infarto Miocárdico Agudo.. 17

g) Estrés e Inmunidad..... 17

h) El Estrés y el Envejecimiento..... 18

i) Estrés Ocupacional..... 18

MATERIAL Y METODOS..... 22

RESULTADOS..... 24

DISCUSION Y ANALISIS DE RESULTADOS..... 29

CONCLUSIONES..... 34

BIBLIOGRAFIA..... 35

I N T R O D U C C I O N

Desde hace mucho tiempo los clínicos sospechan que las muchas y pequeñas preocupaciones, relacionadas con conflictos crónicos pueden incrementar las enfermedades cardiacas, en especial la hipertensión esencial y la aterosclerosis coronaria. (1)

La conferencia de 1910, al comentar sobre los médicos que sufren angina de pecho, William Osler dijo "...La característica más sobresaliente fue la rutina continua de la práctica médica, y sin embargo, aún cuando el trabajo intenso (insignia de nuestra profesión) fuera el único responsable, ¿no habría muchos más casos?. En todos estos hombres había un factor más, la preocupación. En todos los de edad inferior a 50 años, había este factor..." Tres décadas más tarde, Flanders Dunbar dio la siguiente descripción "...Son compulsivos, su tendencia es a trabajar muchas horas, no tomar vacaciones, ambicionar posiciones de mando y no compartir responsabilidades, son hiperactivos, presentan pocos rasgos neuróticos, una tendencia a la depresión que rara vez admiten, una tendencia a minimizar síntomas, autoabandono..."

Los investigadores se han puesto a estudiar los efectos de la insatisfacción de la vida, emociones intensas, aflicciones personales, factores psicológicos y rasgos de la personalidad en la cardiopatía isquémica al tiempo que, se han-

dedicado mucho tiempo y esfuerzo para describir un patrón de comportamiento de la personalidad, característica del paciente coronario consumido en su trabajo y angustiado. Friedman y Rosenman trazaron el concepto de un "patrón de comportamiento que predispone a la enfermedad coronaria", el cual de nominaron "comportamiento de tipo A. Durante las últimas dos décadas investigaron la relación entre el comportamiento de tipo A y la enfermedad coronaria, y llegaron a la conclusión que el comportamiento de tipo A, es un factor tan significativo como cualquiera de los factores de riesgo coronario, como el hábito de fumar cigarrillos o la hipertensión arterial (1) (19)

Rosenman ha descrito la personalidad tipo A en las siguientes palabras "...Nuestra idea de un comportamiento personal tipo A, es de un conjunto especial de acción-emoción que posee y muestra un individuo que lucha continua y vigorosamente para obtener un gran número de cosas del ambiente que le rodea en el menor tiempo posible, sin importarle los conflictos con los demás. Como a una personalidad tipo A, difícilmente se le ocurre que en su lucha crónica llegue a perder o fracasar, este individuo es totalmente distinto del que experimenta miedo. El tipo A muestra todos los rasgos de una personalidad fuerte, agresiva, luchadora y ambiciosa, su mayor preocupación es su trabajo y la falta constante de tiempo, en consecuencia es por costumbre impaciente y casi maniático en cuestiones de tiempo. La personalidad opuesta, o sea la de tipo B, no presenta ninguno de estos rasgos, ni

se preocupa mayormente por cuestiones de tiempo o con otras personas. El comportamiento tipo A, no sólo depende de la personalidad del individuo, sino que se fomenta cuando se presentan retos y otras circunstancias ambientales que desencadenan este complejo de respuestas en individuos susceptibles. (1) (21)

Aunque no hay estudios de la personalidad y el comportamiento de los médicos por especialidades, es obvio que una gran parte de los cirujanos se podrían englobar dentro de el comportamiento tipo A; ya que aunque son cautos o intentan serlo, en sus procedimientos exhiben la mayoría de los rasgos de este tipo de comportamiento, cayendo en excesos de agresividad, ahorro de tiempo, perfeccionismo, etcétera, y al mismo tiempo que se preocupan por la salud de su paciente, perjudican la propia en las largas horas de tensión que se presenta probablemente desde el momento de la decisión quirúrgica, en el transoperatorio y muchas veces a lo largo del postoperatorio de sus pacientes críticos, aunado a los frecuentes desvelos, conducta asténica o a la más de "deportista de fin de semana" y a sus "momentos de relajación" en compañía de sus colegas ingeriendo cantidades industriales de café y fumando todo esto sin contar el estrés de la vida cotidiana. Con todo lo anterior ¿que tendremos? ¿un cirujano que en la cuarta o quinta década de la vida se encontrará enfermo y probablemente incapacitado por un infarto, angina de pecho u otra de las enfermedades atribuidas ahora al estrés? ¿es esto real o aparente? ¿existe estrés en el cirujano?

El presente estudio no pretende abarcar todas las formas de estrés del cirujano, sólo pretende observar si existen alteraciones en la fisiología del cirujano durante el acto quirúrgico compatibles con estrés y su magnitud.

E S T R E S

Según el diccionario de la lengua Española, la palabra estrés es una voz inglesa que significa sobrefatiga producida por un sobre esfuerzo o exceso de trabajo (5).

Selye (1973) lo define como la respuesta no específica del cuerpo ante cualquier exigencia que se le presente (17).

Si bien las causas del estrés son muchas y variadas, y si pueden ser agradables (como un beso apasionado) o desagradable (como la muerte de un paciente), todas exigen reajustes o adaptación. La respuesta biológica del estrés ante esta exigencia independientemente de la fuente, es la misma siempre.

El estrés o enfermedad de la civilización, como también se le conoce, reacciona en cuatro niveles. Emite respuestas emocionales: tristeza, ira, irritación, frustración, furia e incluso júbilo. Muestra las reacciones del comportamiento que se ponen de manifiesto en las modificaciones del desempeño: deficiencia en la concentración, olvido, disminución en la productividad o incapacidad para llevar buenas relaciones con otras personas. Además el estrés puede provocar un tercer tipo de respuestas, modificaciones en la fisiología. En este nivel, las tirantezas corporales que produce, conducen a cefaleas, lumbalgia, hipertensión y en última instancia otras enfermedades que pueden producir la muerte. Por último en un nivel cognoscitivo, la persona puede abrigar ciertas -

opiniones acerca de si misma, que disminuyan el amor propio y conduzcan a sentimientos de desamparo y de desesperación.-(21)

El estrés constituye un estado psicobiológico que se manifiesta mediante un síndrome, y que de acuerdo con la teoría de Selye (1976), la reacción del cuerpo bajo el estrés, que él denomina Síndrome de Adaptación General, se producen tres fases fundamentales: la reacción de alarma, la etapa de resistencia y la etapa de agotamiento. (17)

La reacción de alarma, conocida en ocasiones como reacción de emergencia, consiste en los cambios fisiológicos que integran la primera respuesta del organismo ante un agente provocador de estrés. Un agente provocador de estrés, es cualquier cosa perjudicial para el organismo, ya sea física (por ejemplo una comida inadecuada, enfermedad, lesiones corporales) o psicológica (como la pérdida de un amor o de la seguridad personal). La reacción de alarma consiste en diversas modificaciones corporales y bioquímicas complicadas que por lo general presentan las mismas características generales, independientemente de la naturaleza exacta del factor de estrés. Así durante una experiencia emocional profunda, el organismo reacciona de distintas maneras: 1.- Ocurren cambios en la resistencia eléctrica de la piel, a lo cual se le denomina respuesta galvánica cutánea. 2.- Se eleva la presión arterial y el volumen sanguíneo de varios órganos se altera. 3.- Aumenta la frecuencia cardiaca. 4.- Aumenta la frecuencia respiratoria. 5.- Ocurre midriasis pupilar. 6. Dis

minuye la secreción salival por lo que existe resequejad de boca. 7.- Se presenta respuesta pilomotoras. 8.- Los músculos se ponen tensos y tiemblan. 9.- La motilidad del tubo digestivo disminuye. 10. Cambia la composición de la sangre, existe hiperglicemia, aumenta la adrenalina y la sangre coagula más rápidamente.

Si el estar expuesto a una situación que produce estrés continuo, la etapa de resistencia sigue a la reacción de alarma. Esta es la segunda fase del síndrome de adaptación general. Aquí el organismo parece generar una resistencia ante el factor particular de estrés que provocó la reacción de alarma. Los síntomas que se presentaron durante la primera etapa del estrés, desaparecen a pesar de que la situación alteradora continúa, y los procesos psicológicos que habían sido alterados durante la reacción de alarma parecen reanudar su funcionamiento normal. Parece que la resistencia ante el factor de estrés se logra en gran parte a través de un nivel intensificado de secreciones de la pituitaria anterior y la corteza suprarrenal (HACT Y CORTIZONA) respectivamente. (21)

(17) (8)

Si la exposición al factor perjudicial de estrés continúa demasiado tiempo, se llega a un punto en el cual el organismo ya no puede mantener su resistencia, entonces entra en la fase final de modificaciones relacionadas con la tensión, la etapa de agotamiento. La hipófisis anterior y la corteza suprarrenal son incapaces de seguir secretando sus hormonas -

al ritmo intensificado esto significa, que el organismo no puede seguir adaptándose a la tensión crónica. Si el factor de estrés sigue actuando sobre el organismo después de esta etapa se puede producir la muerte. No obstante, es raro que el estrés no se alivie antes de que se llegue a la etapa de agotamiento total. (71)

LA ACTIVACION Y LAS VIAS DEL ESTRES

La activación emocional es una causa de estrés, pero no todos los tipos de activación producen estrés. Es el sistema activador reticular (SAR) del cerebro, el que se encarga de la tarea de despertar a la corteza. Vuelve al organismo atento y conciente de lo que está sucediendo en el ambiente y en él. El SAR, es un manojo de fibras nerviosas que corren a lo largo de la médula hasta las regiones corticales del cerebro. Estas fibras reciben estímulos de todos los sentidos. Ayudan de esta manera a poner al organismo en mejor contacto con su ambiente. Esta activación generalizada, unida a la información correcta acerca de las necesidades corporales y de las exigencias ambientales, juega un importante papel en la determinación de la expresión final de la conducta.

El nivel de actividad puede variar del nivel bajo de actividad del sueño, hasta el nivel elevado de activación vigilante. Conforme aumenta la excitación, se presenta un incremento generalizado de respuestas instrumentales, sean éstas útiles o no en la satisfacción de las necesidades motivacionales. La capacidad de la estimulación sensorial para orien-

tar la conducta, es deficiente cuando la activación es muy - baja o muy alta. Con una activación muy baja, el mensaje sen sorial no se puede comunicar; cuando la activación es muy - elevada, se transmiten demasiados mensajes que impiden que el individuo responda en forma selectiva el mensaje correcto de estímulo. Así pues, un nivel intermedio de activación produce un desempeño óptimo, en virtud de que se puede extraer - una información más útil de los estímulos pertinentes.

Es preciso tomar en cuenta diversas variables para predecir el desempeño de un individuo a partir de esta función-general. El continuo de activación difiere de acuerdo con la tolerancia que tenga el individuo ante la activación intensa y de su definición de la misma. Para algunas personas un recorrido en la Montaña Rusa, no representa realmente una excitación intensa. Otras se desmayan al ver sangre o al sentir el piquete de una aguja hipodérmica. Así pues, puede suceder que el mismo grado de excitación facilite el desempeño de tareas simples, bien preparadas, pero desorganizar otras com - plejas y desconocidas. Entonces la determinación de la dimensión de la activación es en parte en forma subjetiva.

La activación puede tener efectos acumulativos cuando - una persona se enfrenta a episodios continuos o crónicos de-activación como un cirujano que se encuentra en el frente - de guerra o un voluntario que contesta llamadas en la línea- de emergencia para ayudar a posibles suicidas. El desempeño- puede llegar a deteriorarse con mayor rapidez ó en forma más

completa al cabo de un tiempo, conforme el mismo nivel de activación emocional repetida surte su efecto y agota a la persona.

La relajación y la activación no son los polos de un simple continuo; significan un delicado equilibrio del sistema nervioso y de factores hormonales. El contacto con un factor de estrés estimula un complejo sistema de hipotálamo, la corteza cerebral, la formación reticular, el sistema límbico, el sistema nervioso autónomo y el sistema endócrino. Esta compleja respuesta fisiológica dirige todos los recursos de energía del cuerpo en forma casi instantánea, lo cual hace sin preparación conciente.

Considerando globalmente esta respuesta, se advierte una descarga en masa del sistema simpático, preparando al cuerpo para una gran actividad. (21, 1, 17, 18)

A nivel de corazón y vasos sanguíneos, esta actividad aumentada del simpático, aumenta la actividad cardiaca y dilata las coronarias, casi todos los vasos sanguíneos se contraen, aunque algunos como las coronarias y los vasos de los músculos se dilatan, asimismo al actuar en los vasos sanguíneos periféricos, el sistema nervioso simpático puede regular el gasto cardiaco y la presión arterial; la constricción de venas y reservorios aumenta el gasto cardiaco, y la de las arteriolas incrementa la resistencia periférica, que eleva la presión arterial. Todo esto asegura que grandes cantidades de sangre lleguen al cerebro, brazos y piernas. Sumi -

nistros adicionales de sangre son desviados a estas partes - del cuerpo desde la piel y el tracto digestivo.

Las glándulas sudoríparas al ser estimuladas aumentan - su secreción, ya que ésta ayudará a enfriar el cuerpo duran - te el estallido de vigorosa actividad que se espera.

A nivel metabólico, el estímulo simpático lo incrementa en todas las células orgánicas. Las fibras nervio simpáti - cas están muy difundidas en todos los tejidos, por ello, al - menos parte de la adrenalina secretada por las terminaciones nerviosas parece llegar a todas las células funcionales. La - adrenalina aumenta la actividad de las reacciones químicas - celulares y, en consecuencia el metabolismo corporal. De esta manera el simpático puede mantener el calor cuando el indivi - duo tiende a enfriarse, y en el ejercicio y otros estados de actividad puede permitir desempeñar mayor trabajo.

La respuesta hormonal característica de la necesidad - aguda de energía (disminución de insulina y aumento de glucagón, catecolaminas, cortisol y hormona del crecimiento) se - observa aunque no haya inanición, ejercicio o hipoglicemia. - En pacientes sometidos a diversos tipos de estrés se obser - van a menudo concentraciones plasmáticas elevadas de hormo - nas contrareguladoras y disminuidas de insulina. A falta de - un estímulo para la utilización de glucosa (p.ej., ejercicio) tal patrón endócrino ocasiona aumento del azúcar sanguíneo - ("Hiperglicemia de estrés"). Este fenómeno entraña sobrepro - ducción y subutilización del glúcido y se debe a interacción

sinérgica de las diversas hormonas contraregulatoras.

De este modo, mientras que el glucagón, la adrenalina o el cortisol causan tan sólo elevaciones menores de la glucosa sanguínea cuando actúan individualmente, el efecto de una respuesta multihormonal es mucho más que aditivo. El sinergismo obedece al hecho de que mientras el cortisol por sí mismo tiene escaso efecto sobre la producción de glucosa convierte los efectos pasajeros de la elevación de glucagón y adrenalina sobre el hígado en sobreproducción sostenida del glucido, la adrenalina, en virtud de su efecto supresor de la acción de la insulina y su antagonismo hacia esta, exagera la respuesta hiperglucémica al disminuir la utilización del azúcar. Si la concentración de insulina ya está disminuída como en el diabético, el efecto de tal respuesta multihormonal es intensificar el estado diabético. (4)

Como se puede observar, esta reacción de alarma es una reacción típica de supervivencia; sin embargo hemos aprendido a reaccionar ante distintos tipos de estímulos como son: - 1. Peligros objetivos reales. 2. Peligros subjetivamente valorados (fobias) y 3. Peligros a nuestras expectativas de imagen de sí mismo. En cada uno de ellos, el aprendizaje juega un papel importante en la intensidad y en los efectos de la reacción de estrés.

Si sabemos que la reacción resulta de los cambios corporales desencadenados por alguna situación que correcta o incorrectamente se cree pone en peligro la supervivencia. Puede

mos por lo tanto considerar al estrés como: "La reacción física y mental de un individuo frente a una amenaza de supervivencia".

Plantear el estrés en estos términos significa que podemos verlo como una reacción corporal lógica y natural, en lugar de definirla con términos psicoanalíticos abstractos e intangibles. Si nuestra definición es correcta será posible:-

1. Localizar diversos síntomas de estrés en distintas partes del cuerpo y procesos de pensamiento.
2. Medir sus efectos - utilizando equipo científico.

Ambas cosas son en efecto posibles. Podemos identificar localizar y medir los diferentes elementos de la reacción de angustia tan precisa y objetivamente como la presión arterial y el gasto cardiaco. El estrés no tiene por que seguir siendo considerado como una fuerza extraña y misteriosa que surge de lo profundo de la mente inconciente. Tiene una realidad que puede ser discutida y tratada en términos físicos. -

(18)

CONSECUENCIAS DEL ESTRES

En el siglo IV antes de Cristo, Platón afirmó en forma por demás audaz, que "...todas las enfermedades del cuerpo proceden de la mente o del alma ..." Hoy día quienes se especializan en el estudio y tratamiento de la enfermedad física inducida psicológicamente, piensan que el estrés constituye un factor que fomenta el 50 al 80% de todos los padecimientos (Pelletier 1977).

Ante la activación repetida provocada por el estrés, - las defensas psicológicas del cuerpo pueden ser inadecuadas y perjudiciales. El deterioro psicogénico en el funcionamiento corporal recibe el nombre apropiado de, alteración psicosomática, (psique=mente, soma=cuerpo). Este término se utiliza para hacer referencia a los síntomas que se manifiestan en una reacción persistente de estrés (tal como el pulso acelerado y la presión arterial alta), y al daño real que se puede producir en los tejidos como resultado (P. ej. una úlcera péptica).

Se ha demostrado con toda claridad, que factores emocionales intervienen en el desarrollo de algunos casos de úlceras, hipertensión, colitis, migraña, dermatitis, obesidad, asma y muchos otros padecimientos.(21)

EMOCIONES Y DISFUNCION CARDIACA

Las emociones producen efectos tanto psicológicos como fisiológicos. Los sentimientos comportan una gran variedad de representaciones cognoscitivas (ira, temor, ansiedad, alegría), pero el repertorio de estas respuestas autónomas en el organismo es más limitado. La excitación emocional a través de la descarga simpática, desencadenada centralmente, se manifiesta en el sistema cardiovascular en forma muy semejante al de un esfuerzo o un ejercicio físico. Taquicardia, aumento de la presión arterial, aumento en el consumo de oxígeno, cambios en el gasto cardiaco y la resistencia periférica,

aumento en el flujo pulmonar y disminución del riesgo renal y esplácnico.

A diferencia de lo que ocurre con el ejercicio, los efectos cardiovasculares de las emociones pueden ser más perjudiciales porque no hay actividad muscular. (1)

La liberación de adrenalina y noradrenalina por el simpático, producen efectos bien conocidos sobre el miocardio, como son el aumento del consumo de oxígeno a la vez que irritabilidad. Como un ejercicio físico puede representar un gran peligro en un paciente con disminución de su reserva miocárdica o vascular coronaria, así también una emoción fuerte puede intensificar una insuficiencia cardíaca o una isquemia coronaria al aumentar las demandas del corazón. (7,13)

La tensión emocional y la angustia se acompaña de varias arritmias, en especial de extrasístoles ventriculares y taquicardia o fibrilación ventricular. Una vez más es la liberación de catecolaminas que vuelve hiperexcitable a el miocardio del mismo modo que la administración exógena de noradrenalina estimula al miocardio y produce arritmias.

Si bien el riesgo de una arritmia grave es mayor en el miocardio enfermo o isquémico, en individuos con corazón aparentemente normal se han observado arritmias psicofisiológicas ligadas a un estado de mucha tensión emocional. (1)

Taggart y Cols., registraron electrocardiogramas en 32 individuos normales, y 24 con enfermedad coronaria mientras manejaban un vehículo en el tráfico congestionado de una ciudad.

dad. En ambos grupos se observó un aumento de la frecuencia cardiaca, a veces superior a 140 latidos por minuto. En 3 de los 32 conductores normales se presentaron alteraciones de - el segmento ST, no relacionadas con la taquicardia. En 13 de los pacientes con enfermedad coronaria, aumentaron las alteraciones del segmento ST y la onda T. Cinco presentaron extrasístoles ventriculares múltiples. (9)

FACTORES EMOCIONALES E HIPERTENSION ARTERIAL

Los estudios de las causas de la hipertensión arterial indican asociaciones entre la hipertensión y diversos estados ambientales como son dieta (sal), condiciones sociales, cambios de vida, conflictos psicológicos y mecanismos psicofisiológicos, contribuyen substancialmente a la etiología de la hipertensión esencial.

Henry y Cassel observaron que los niveles de presión arterial eran más bajos en grupos o sociedades, basados en tradiciones firmes y estructuras sociales estables. En sociedades en las que las tradiciones estaban desintegrándose o que se encontraban en transición, la presión arterial de la población aumentó (P. ej. entre la población negra de el sur de los E.U. a fines de la década de 1950).

Muchos factores ambientales y psicológicos pueden causar elevaciones agudas de la presión arterial de control, tanto en individuos normotensos como en hipertensos.

Es normal que la presión arterial fluctúe en el transcurso del día, sin embargo, la hipertensión es más frecuente, por ejemplo, en ocupaciones de mucha tensión, como en los controladores del tráfico aéreo.

El común denominador en los casos de hipertensión, quizá sea el estrés en un sentido amplio del término, puesto que los acontecimientos que lo producen (muchos de índole idiosincrática, como traumas familiares, conflictos sociales e interpersonales, y emoción no reconocida ni expresada) generan vasoconstricción por actividad del simpático y otras respuestas reflejas que bien pueden tener un impacto mayor y más sostenido sobre la presión arterial en individuos propensos a la hipertensión.

Brod y Cols., encontraron que la respuesta vasoconstrictora al estrés, es más prolongada en los sujetos hipertensos que en los normotensos. La noción de Lacy de una "especificidad de respuesta autónoma", sugiere que los individuos constitucionalmente propensos, responden a un estrés específico o genérico con elevaciones agudas y sostenidas de la presión arterial. De interés a este respecto es el hecho de que los hijos normotensos de hipertensos esenciales, reaccionan más fácilmente al estrés con elevaciones de la presión arterial.

TENSION PSICOSOCIAL Y CARDIOPATIA ISQUEMICA

Algunos estudios epidemiológicos han demostrado que los factores psicosociales pueden desempeñar un papel importante

en la aparición de cardiopatía isquémica.

Algunos patrones se han definido muy bien y han parecido identificar unos datos que se asocian con cierta frecuencia a la cardiopatía isquémica, por lo que pueden implementarse ciertas medidas técnicas a pacientes que sufren de una tensión psicosocial importante. Sin embargo, no existe ninguna demostración de que cualquier cambio en el estado emocional disminuya el peligro de cardiopatía isquémica.

TENSION EMOCIONAL E INFARTO MIOCARDICO AGUDO

En años recientes ha habido numerosas observaciones de que la tensión emocional puede desencadenar un infarto miocárdico agudo. Según varios informes, es frecuente que haya cambios importantes en el modo de vivir acompañados de cambios y traumas psicológicos en personas que luego llegan a sufrir un infarto miocárdico agudo. Tales cambios se han cuantificado y tabulado como unidades de cambio de vida.

En un estudio retrospectivo, Rahe y Cols., han observado un incremento significativo en las unidades de cambios de vida de pacientes que luego sufrieron un infarto miocárdico agudo o muerte súbita.

ESTRES E INMUNIDAD

Se están realizando investigaciones para establecer las condiciones en las cuales el estrés puede capacitar al cuerpo

para resistir la enfermedad o hacerlo más vulnerable. (Mon - jan y Collector en 1977 expusieron ratones a un factor de es trés auditivo durante periodos de varias duraciones. Este es trés provocó un cambio en su respuesta inmune a la infección. La depresión de la función de inmunidad del cuerpo se asoció con el incremento en los niveles circulantes de corticoeste- roides suprarrenales. No obstante, también se mostró que los- factores ambientales de tensión intensifican a la vez que de primen la reacción de inmunidad.

EL ESTRES Y EL ENVEJECIMIENTO

El mismo envejecimiento se ha relacionado con el estrés, basado en la observación de fotografías de personajes (P.ej. fotografías de Richard Nixon de 6 meses de diferencia, duran- te el escándalo de Watergante.

ESTRES OCUPACIONAL

Muchas de las personas pasan cada día más tiempo dedica- das al trabajo que a cualquier otra actividad. Si algunas - clases de trabajo se pueden identificar como actividades que provocan estrés, entonces las exigencias del adaptarse al em pleo, podrían ser costosas e incluso, tal vez constituir - asuntos de vida o muerte. ¿Pero que es lo que hace de un em pleo un agente de estrés?, ¿Cuales son las características - de una ocupación que la señalen como nociva para la salud?, - ¿y cuales son los testimonios existentes en cuanto a que -

ciertas ocupaciones verdaderamente producen estrés?.

El estrés ocupacional se puede definir como "La condición en la que un factor o una combinación de factores en el trabajo interactúan con el trabajador para alterar su homeostasis psicológica o fisiológica" (Margolis y Kroes). Las posibilidades de que exista estrés en el empleo, son mayores - cuando hay un ajuste deficiente entre la persona y el ambiente. Esto puede suceder cuando el empleo presenta exigencias - que van más allá de las aptitudes del trabajador (sobrecarga), o cuando las necesidades del trabajador se ven frustradas a causa de un empleo poco estimulante (sobre carga de estímulos). La sobrecarga se puede crear por trabajos en los - que se tiene información excesiva, y con frecuencia incompatible acerca del papel que se espera que uno juegue. La incertidumbre respecto a los criterios de desempeño, lo que se espera de una persona, la ambigüedad en cuanto a la mejor manera de llevar a cabo el trabajo o la forma en que ella debería relacionarse con sus compañeros de trabajo y sus supervisores contribuyen el factor de estrés de el trabajo.

Se ha mostrado en varios estudios que la sobrecarga de trabajo produce por lo menos nueve diferentes clases de cansancio psicológico y fisiológico en el trabajador. La sobrecarga de trabajo está relacionada con la insatisfacción en - el mismo, el incremento en los niveles de colesterol, el ritmo cardiaco acelerado y el exceso en el fumar, todos ellos - factores de riesgo en los padecimientos cardiacos. También - descubrió que los trabajadores sobrecargados, no utilizan -

sus conocimientos ni sus aptitudes intelectuales, administrativas y de mando. En los niveles concientes o inconcientes, dichos trabajadores perciben su empleo como una amenaza para su bienestar mental y físico.

Por otra parte, si la sobrecarga no lo convierte en su víctima, tal vez la falta de trabajo si lo haga. La gente no se aburre hasta morir por sus empleos, pero existen testimonios de que se pueden aburrir hasta enfermar. Los investigadores del Instituto de Investigaciones Sociales de la Universidad de Michigan, descubrieron que los empleos aburridos son los más duros para la salud. En este estudio 2010 trabajadores varones de 23 ocupaciones diferentes fueron entrevistados, descubriéndose que las condiciones generales de trabajo (horas trabajadas, carga cuantitativa de trabajo), tenían menos efectos sobre la insatisfacción en el trabajo que los factores personales tales como oportunidades para emplear -- las aptitudes propias y para participar en la toma de decisiones. Conforme crece la insatisfacción en el trabajo, también se intensifica la ansiedad, la depresión y las enfermedades psicósomáticas. Los trabajadores de una línea de montaje tienen empleos aburridos, pero no tienen que trabajar demasiadas horas, tampoco que trabajar horas extras, ni están obligados a mucha concentración o responsabilidad. En ellos se observa la mayor insatisfacción por el trabajo, son ellos quienes manifiestan las mayores alteraciones relacionadas con el estrés. En contraste con esto, los médicos familiares que trabajan el mayor número de horas por semana (un promedio

de 55), con excesivas exigencias sobre su tiempo libre, su concentración mental y su responsabilidad personal son quienes están más satisfechos con su trabajo. También presentan un mínimo de males psicosomáticos o de otros efectos del estrés que se presentan en cualesquiera de las ocupaciones estudiadas.

El siguiente cuadro muestra los resultados de la entrevista mencionada, los trabajadores evaluaron el aburrimento en sus trabajos. Mientras mayor fue la calificación de aburrimento, más aburrido fue el trabajo. Se consideró como "aburrimento promedio" a una calificación de 100.

- Ensamblador (se trabaja al ritmo de la máquina)	207
- Conductor de Montacargas	170
- Ensamblador (trabaja a su propio ritmo)	160
- Contador	107
- Ingeniero	100
- Programador de Computadoras	96
- Técnico Electrónico	87
- Supervisor de Oficina	72
- Científico	66
- Administrador	66
- Policía	63
- Controlador de Tráfico Aéreo (aeropuerto grande)	59
- Profesor	49
- Médico	48

M A T E R I A L Y M E T O D O S

Del primero de octubre al 30 de noviembre de 1987 en el Hospital Regional "General Ignacio Zaragoza" del Instituto - de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), fueron monitorizados los médicos adscritos o-residentes del Servicio de Cirugía General que tuvieron acti-vidad durante un acto quirúrgico, directamente como cirujano en un procedimiento considerado como cirugía mayor.

Se les practicaron mediciones de las siguientes varia-bles: glicemia venosa pre y postoperatoria, frecuencia car-diaca y tensión arterial basales, y cada 10 minutos durante-todo el acto quirúrgico, especialmente durante las siguien-tes situaciones específicas: 1. Al iniciar el acto quirúrgi-co; 2. Durante la exploración abdominal. 3. Durante el procedi-miento quirúrgico específico (colecistectomía, apendicecto-mía, etc.) y 4. Al finalizar la cirugía.

Para la obtención de la tensión arterial, se utilizó un esfingomanómetro de mercurio colocando el brazalete en el -brazo izquierdo (para comodidad del cirujano) y el inicio -de la columna de mercurio a la altura de la aurícula derecha.

La frecuencia cardiaca fue obtenida por medio de un es-tetoscopio colocado de antemano sobre el precordio de el ci-rujano.

Las muestras de sangre venosa para determinación de la-glicemia preoperatoria, se obtuvieron con un período mínimo-de ayuno de cinco horas.

Las variables fueron recopiladas en la hoja de recolección de datos y tabuladas, estableciéndose las siguientes comparaciones:

I. Glicemia preoperatoria V.S. Glicemia postoperatoria.

II. Frecuencia Cardiaca (FC)

- a) FC basal V.S. FC al inicio de la cirugía
- b) FC basal V.S. FC al explorar cavidad abdominal
- c) FC basal V.S. FC durante el procedimiento específico.
- d) FC basal V.S. FC al final de la cirugía.

III. Tensión Arterial Sistólica (TAS)

- a) TAS basal V.S. TAS al inicio de la cirugía
- b) TAS basal V.S. TAS al explorar cavidad abdominal
- c) TAS basal V.S. TAS durante el procedimiento específico.
- d) TAS basal V.S. TAS al final de la cirugía

IV. Tensión Arterial Diastólica (TAS)

- a) TAD basal V.S. TAD al inicio de la cirugía
- b) TAD basal V.S. TAD al explorar cavidad abdominal
- c) TAD basal V.S. TAD durante el procedimiento específico.
- d) TAD basal V.S. TAD al final de la cirugía

Como metodo estadístico comparativo se utilizó la T de student.

Posteriormente los datos fueron graficados para luego ser analizados y elaborar conclusiones.

R E S U L T A D O S

Se efectuaron diez estudios en total; todos ellos a mas culinos, con una edad media de 27.4 años, una mínima de 25 - y una máxima de 30; fueron dos residentes de primer año, dos de segundo, cinco de tercer año de cirugía general y cirujano. Había tabaquismo crónico en ocho de ellos, ninguno se co nocía hipertenso o diabético. Los diez procedimientos fueron abdominales y sin complicaciones en el transoperatorio; 3 - apendicectomías, 5 colecistectomías, 1 drenaje de absceso he pático y una oclusión intestinal por bridas.

La media de la glicemia basal fue de 53 mgs. con una - desviación estándar de 12.36 y una t de 2.41; mientras que - la media de la glicemia al finalizar la cirugía fue de 700 - mgs. con una desviación estándar de 13.80 y una p menor de - 0.025, lo cual hace una diferencia estadísticamente signifi- cativa.

Los resultados obtenidos con la frecuencia cardiaca, - son los que muestra el cuadro 1.

CUADRO 1 FRECUENCIA CARDIACA

F.C.	X	S	t	VALOR
Basal	76	11.38		
Inicial	93	15.97	1.12	N.S.
Exploración	99	14.43	3.96	p < 0.005
Procedimiento	99	12.79	4.25	p < 0.005
Final	85	7.08	2.14	N.S.

Resultando la t de la comparación de los datos de la frecuencia cardiaca basal, con las situaciones específicas de la cirugía. Habiendo encontrado diferencia estadísticamente significativa entre la frecuencia cardiaca basal y la FC-obtenida durante la exploración ($p < 0.005$), y la obtenida durante el procedimiento específico ($p < 0.005$).

CUADRO 2
TENSION ARTERIAL SISTOLICA

TAS	X	S	t	VALOR
Basal	123	10.06		
Inicial	133	6.32	2.7	$P < 0.05$
Exploración	137	6.68	3.6	$P < 0.05$
Procedimiento	134	9.06	2.6	$P < 0.05$

Resultando las t de la comparación con la Tensión arterial sistólica basal, habiendo encontrado diferencia estadísticamente significativa en las cuatro comparaciones ($p < 0.05$).

Los resultados obtenidos con la tensión arterial diastólica son los que muestra el cuadro No. 3

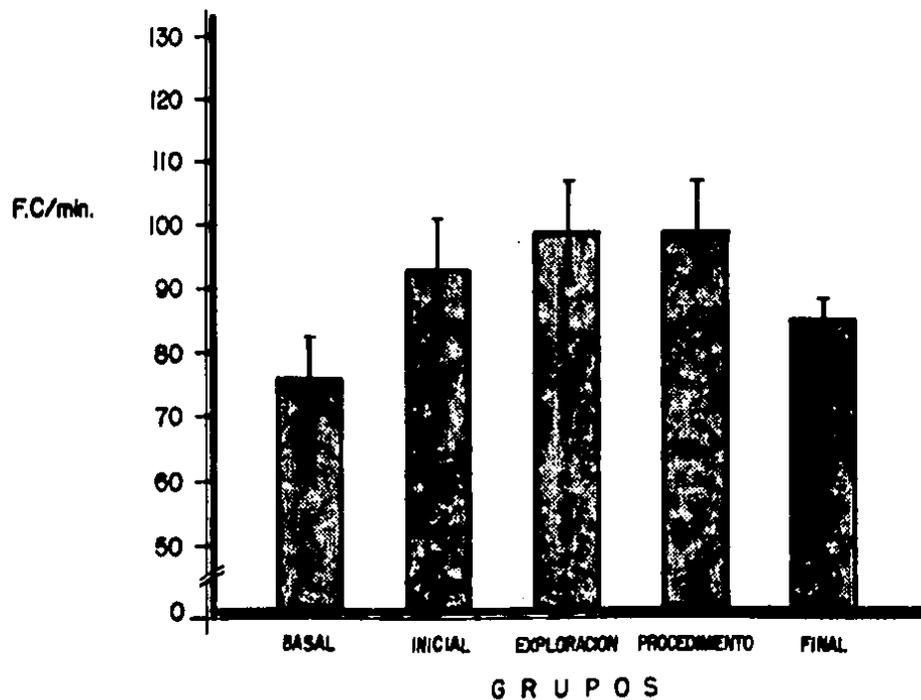
CUADRO 3
TENSION ARTERIAL DIASTOLICA

TAD	X	S	t	VALOR
Basal	76	8.31	3.88	
Inicial	90	8.16	3.88	$p < 0.05$
Exploración	97	8.74	6.2	$p < 0.05$
Procedimiento	95	8.81	5.0	$p < 0.05$
Final	85	9.55	2.25	$p < 0.05$

Resultando las t de la comparación con la tensión arterial diastólica basal, habiendo encontrado diferencia estadísticamente significativa en las cuatro comparaciones ($p < 0.05$)

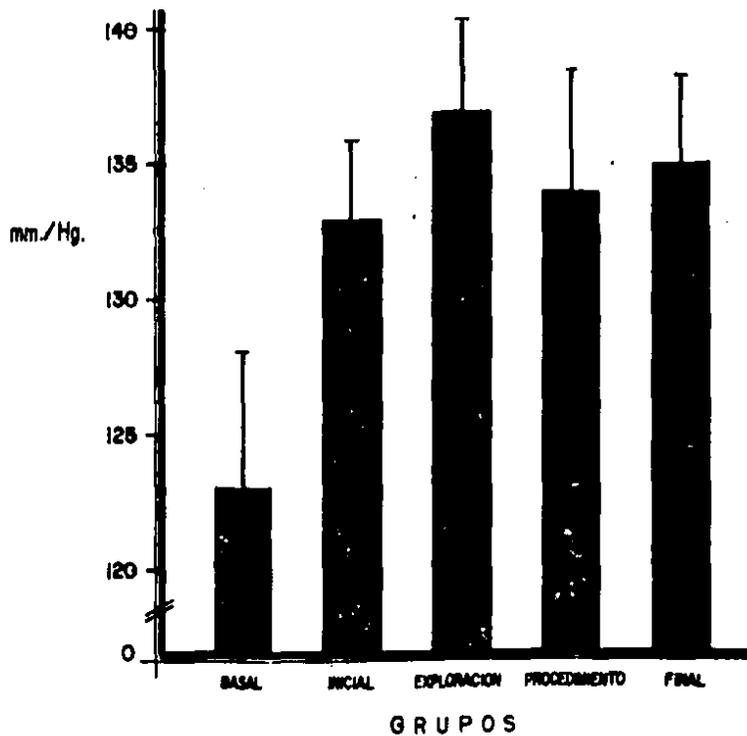
GRAFICA I

FRECUENCIA CARDIACA



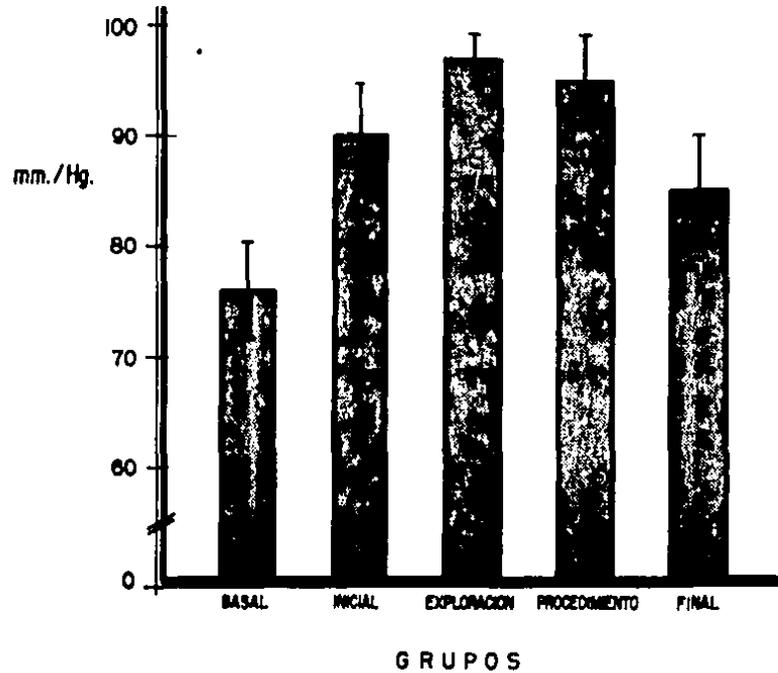
GRAFICA 2

TENSION ARTERIAL SISTOLICA



GRAFICA 3

TENSION ARTERIAL DIASTOLICA



ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

DISCUSION Y ANALISIS DE RESULTADOS

Al observar nuestros resultados encontramos que: la edad promedio fue de 27.4 años, la cual es similar a la población de residentes de nuestro hospital.

Encontramos tabaquismo crónico en 80% de los residentes que colaboraron en el estudio. En forma global el 72 % de los residentes de cirugía general del Hospital, sufren de tabaquismo crónico (72% de los R III, 100% de los R II, y el 33 % de los R I), lo cual es mayor que en la población general, en la cual el 44% de los jóvenes masculinos y el 37% de las mujeres jóvenes, lo hacen (2), y bien pudiera atribuirse al estrés de la residencia (12).

En las mediciones de glicemia, como esperabamos, encontramos una elevación estadísticamente significativa ($p < 0.025$) al comparar la glicemia preoperatorio con la obtenida en el postoperatorio inmediato. Lo anterior apoya nuestra tesis, ya que de no haber habido estrés durante el acto quirúrgico, hubieramos encontrado hipoglicemia por el mismo ayuno. (4)

Al observar las variaciones de la frecuencia cardiaca (cuadro y gráfica 1), encontramos una elevación de la misma que se hizo más aparente durante la exploración quirúrgica y la realización del procedimiento específico, para luego descender paulatinamente; sin embargo al finalizar la cirugía, aún no se llegaba a la cifra basal, sin embargo si fue menor que la encontrada al inicio de la misma.

La alteración de la frecuencia cardiaca más importante, fue en todas las observaciones durante el momento de la exploración abdominal, y quizá vaya en relación con la incertidumbre en el diagnóstico o por la inminencia de la realización del procedimiento.

Las alteraciones de la frecuencia cardiaca durante el acto quirúrgico, ya habían sido observadas por Payne, quien estudió a cirujanos y anestesiólogos durante el mismo, utilizando un Holter encontró alteraciones significativas de la frecuencia durante el mismo acto quirúrgico, sin embargo no correlacionó las alteraciones encontradas con algún momento específico de la cirugía (15).

Las modificaciones encontradas en la tensión arterial - tanto sistólica como diastólica (cuadros y gráficas 2 y 3), - son similares a las encontradas en la frecuencia cardiaca; - una elevación sostenida de la misma que alcanza su acme durante la exploración abdominal para descender levemente durante el procedimiento quirúrgico específico y continuar descendiendo hasta el final del acto quirúrgico, pero sin alcanzar las cifras basales.

Si observamos los resultados de frecuencia cardiaca y de tensión arterial, tanto sistólica como diastólica en las gráficas y cuadros, encontramos que hubo modificaciones clínicamente importantes, y además estadísticamente significativas.

Las cifras de tensión arterial y de frecuencia cardiaca no se alteraron al grado que se alteran durante una prueba -

de esfuerzo, pero es importantes señalar que cuando ocurren estas modificaciones sin haber actividad muscular, si son da ninas para el organismo (1).

Según lo señala Braunwald en 1983, la TA distólica du -
rante una prueba de esfuerzo no se eleva sincrónicamente con
la TA sistólica, sino que tiende a disminuir ligeramente en
su inicio, y las elevaciones encontradas rara vez sobrepasan
los 10 a 15 mm de Hg., sin embargo cuando el esfuerzo es psí
quico sin haber actividad muscular, si pueden haber modifica
ciones importantes de la TA diastólica como ocurrió en nues-
tro estudio.

Los momentos más estresantes de un acto quirúrgico son
durante la exploración abdominal y durante el procedimiento
quirúrgico específico (colecistectomía, apendicectomía, etc.)
lo primero quizá por la incertidumbre de que es lo que uno--
encontrará en la exploración, o quizá por la inminencia de -
la realización del procedimiento específico que, aunque el -
cirujano no lo expresa conscientemente, si lo comprueban los-
datos encontrados en nuestro estudio, que mostraron que du--
rante la exploración abdominal se sufren las alteraciones más
importantes de las constantes vitales.

Durante el procedimiento quirúrgico específico, las mo-
dificaciones de la frecuencia cardiaca y la tensión arterial,
tanto sistólica como diastólica, fueron de importancia simi-
lar, lo que puede atribuirse al grado de concentración requ
rido y al esfuerzo físico que en ocasiones es de grado consi

derable por la posición incómoda, estática y prolongada.

Se debe hacer notar que en los diez procedimientos no hubo accidentes o incidentes quirúrgicos que, aunque no se desean, si se esperaba observar la reacción del cirujano en uno de ellos, que nos reflejara no sólo el estrés quirúrgico de un procedimiento común, sino las reacciones que en otras intervenciones no incluidas en este estudio, se han observado en cualquier cirujano que sufre un accidente o complicación durante el acto quirúrgico.

El hecho de que las variables estudiadas (frecuencia cardiaca y tensión arterial) se encuentran alteradas en menor grado al finalizar la cirugía que al iniciar el procedimiento, reflejan un estado de relajación dado por la satisfacción de haber terminado una empresa.

Las modificaciones observadas en la frecuencia cardiaca, tensión arterial y glicemia, son las mismas que se han observado en otras personas sometidas a distintos tipos de estrés (controladores del tráfico aéreo, etc.), y tarde o temprano el cirujano resultará afectado por él mismo; quizá si no se observan tantos cirujanos con alteraciones cardiacas o propias del estrés a pesar de el que se ha demostrado en este trabajo, su ritmo de vida y la personalidad propia del cirujano, esto quizá sea debido a que también el trabajo desempeñado por el mismo tiene características especiales: es entretenido, interesante, satisfactorio, (ya que la gran mayoría de los pacientes sobrevive y son agradecidos) y en ocasiones

hasta divertido; según señala Caplan en 1975 (3), los empleos aburridos e insatisfactorios, también son los más duros para la salud.

Por último es necesario comentar que existen mediciones de estrés más directas que las utilizadas en el presente trabajo, como lo serían las determinaciones de cortisol y glucagón sérico, ácido vanillilmandélico en orina, o el registro electrocardiográfico del cirujano, pruebas psicológicas, etc., que pudieran ser motivo de nuevos estudios sobre este mismo tema, y no solo durante el acto quirúrgico, sino en todas las actividades cotidianas de el cirujano.

CONCLUSIONES

1. Existe estrés en el cirujano durante el acto quirúrgico y es susceptible de ser medido.
2. Durante el acto quirúrgico existen modificaciones en la frecuencia cardiaca y la tensión arterial, tanto sistólica como diastólica compatibles con estrés, de gran importancia clínica y estadísticamente significativas.
3. Las modificaciones de las constantes vitales durante el acto quirúrgico compatibles con estrés, son más importantes en primer lugar durante la exploración abdominal y en segundo lugar durante el procedimiento quirúrgico específico.
4. Al finalizar el acto quirúrgico, las constantes vitales no regresan a la normalidad o estado basal, aunque el grado de alteración es menor que el encontrado al inicio de la cirugía.
5. La glicemia de el Cirujano se eleva durante el acto quirúrgico a pesar de el ayuno; dato compatible con estrés.
6. El trabajo agradable e interesante contrarresta los efectos nocivos del estrés ocupacional.

B I B L I O G R A F I A

- 1.- Braunwald E.
Tratado de Cardiología
2a. Edición 1983
Editorial Interamericana
- 2.- Capdevilla Carlos A.
Como dejar de Fumar.
2a. Edición 1981 pág. 113
Editorial Lidium
- 3.- Caplan R.D. ;Cobb S.
Worker Healt: Main Effets and Ocupational Difference
Am. Scientis 1973 (61) ; 635-37
- 4.- Felig Philip ; Baxter John
Endocrinología y Metabolismo
1a. Edición 1981 pág. 852-853
Mc Graw Hill.
- 5.- Fontanillo Marino Enrique
Diccionario Anaya de la Lengua Española
Editorial Anaya 1981

- 6.- Frances Johnston
Tensión o "Stress" en el Quirófano
Educación continua para el personal de enfermería
de quirófano.
Edición Hispanoamericana
Vol.4 No. 2 pág. 9-13
- 7.- Guyton Arthur C.
Fisiología Humana
4a. Edición 1975
Editorial Interamericana.
- 8.- Levine S.P. ; Towell B.L. ; Suarez A.M.
Platelet Activatios and Secretion Associated
With Emotional Strees
Circulation 1985 jun (6) ; 1129-34
- 9.- Monjan A.A. & Collector M.I.
Stress-induced Modulation of the Immune Response
Science 1977 196 (304-8)
- 10.- Margolis B.K. ;Kroes W.H.
Occupational Stress and Training
Am Scientist 1973 61 635-37
- 11.- Martin A.R.
Stress in Residency: A Challenge to Personal Growth
J. Gen Inter Med. 1986 Jul-aug. 1 (4): 252-7

- 12.- May H.J. ; Revicki D.A.
Professional Stress Among Family Physicians
J. Fam Pract. 1985 feb. ; 20 (2): 165-71
- 13.- Nadas Alexander S. ; Fyler Donald C.
Cardiología Pediátrica
3a. edición 1975
Editorial Interamericana
- 14.- Parker J. ; Rodney W.M.
Temperamente and Stress Factors Predictive of Chossing
to leave After One Year of Residency
Fam. Med 1986 sept. oct. 19 (5) ; 308-10
- 15.- Payne R.L ; Rick J.T.
Heart Rate as an indicator of Stress in Surgeons
and anaesthetist.
J. Phychisom Res. 1986; 30 (4): 411-20
- 16.- Pelletier K.R.
Minds of Healer, Minds as Slayer; A Holistic Approach
to Preventing Stress Disorders
Journal of Personality 1977,45 585-95
- 17.- Selye Hans
the Evolution of the Stress Concept
Am Scientist 1973,61 692-699

- 18.- Sharpe Robert ;Lewis David
El antidoto de la Angustia; Como vencer el estrés.
Editorial Everest 1981 pág. 9-23
- 19.- Tibblin G. Withelmsen
Risck Factors for Miocardial Infarctation
Am. Cardiol. 35 (514) 1975
- 20.- Whittaker James O.
Psicología y vida.
1977 3a. Edición pág. 195-205
Editorial Interamericana
- 21.- Zimbardo Philip G.
Psicología y vida.
1986 10a. Edición pág. 370-400
Editorial Trillas.