



Universidad del Sureste



El impacto del estrés académico y su afectación al sistema inmune en Estudiantes de Medicina en la Universidad del Sureste campus Comitán

Licenciatura de Medicina Humana

Presenta:

Carlos Rodrigo Velasco Vázquez

Asesor:

María Verónica Román Campos

Comitán de Domínguez Chiapas a 29 de agosto de 2024



El impacto del estrés académico y su afectación al sistema inmune de los Estudiantes de Medicina en la Universidad del Sureste campus Comitán.

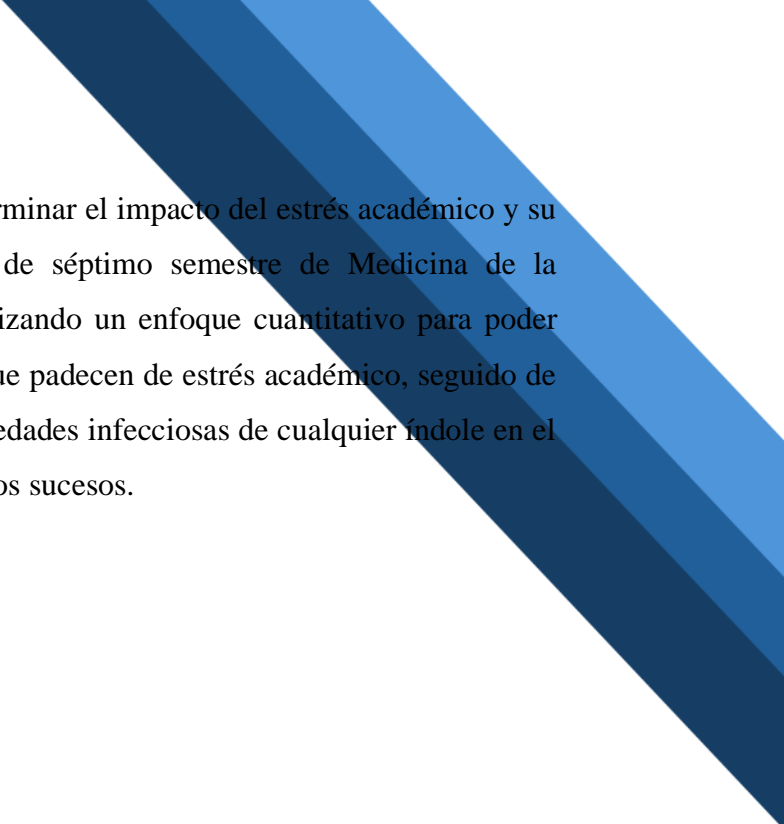
Contenido

Introducción	3
Planteamiento del problema	5
OBJETIVOS	11
Objetivo general	11
Objetivos específicos	11
Justificación	12
Pregunta de investigación	13
Marco teórico	15
Metodología	26
Tipo de investigación	26
Enfoque de investigación	26
Diseño de investigación	26
Población y muestra	26
Técnicas e instrumentos de recolección de datos	26
Procedimiento	27
Técnicas de análisis de datos	27
Bibliografía	28



Introducción

El estrés es una reacción fisiológica, natural e innata en el ser humano. Es el encargado de preparar al cuerpo para enfrentar la adversidad y generar todos los impulsos necesarios para lograrlo mediante procesos bioquímicos que lo procesan. Los estímulos por los cuales es desencadenado son variados, pero cumplen el fin común, llevar el cuerpo a su máximo potencial. A lo largo de nuestra evolución el estrés se encargaba de mantenernos vivos y preparados para ciertas actividades muy demandantes, como para contrarrestar el ataque de un depredador, huir ante un incendio o buscar refugio frente a una lluvia devastadora (Barrio, García, & Ruiz). Sin embargo, el estrés puede desencadenarse por situaciones que, si bien no son un peligro, pero activan a la respuesta sistémica al estrés, lo que hace que nuestro cuerpo se adapte al ambiente “agresivo, peligroso e incierto” que puede encontrarse en una oficina, en la universidad y que desencadenan una respuesta anómala en el funcionamiento del cuerpo humano reaccionando a la adversidad. Lo que lo lleva a su deterioro si se mantiene por un tiempo prolongado. La presencia del estrés académico en los estudiantes universitarios es una constante hoy en día y cada vez va en aumento. (Silvia-Ramos, López-Cocotle, & Columba Meza-Zamora, 2020). Las diferentes actividades escolares, como las multitareas por las que pasan los jóvenes, o los exámenes que de manera periódica se encuentran en su programa, provocan un estado de estrés prolongado y mantenido en su organismo. Si bien existen estudios sobre la relación entre el estrés laboral y la incidencia de nuevas enfermedades a causa de este (Sánchez, 2010), pero los resultados sobre el estrés académico y la presencia de estas no es concluyente, y aun menos en nuestra población, por lo mismo planeo elaborarla en este trabajo.



El objetivo principal de la investigación es determinar el impacto del estrés académico y su afectación al sistema inmune en estudiantes de séptimo semestre de Medicina de la Universidad del Sureste, campus Comitán, utilizando un enfoque cuantitativo para poder determinar primero, el número de estudiantes que padecen de estrés académico, seguido de aquellos que presenten una aparición de enfermedades infecciosas de cualquier índole en el periodo de mayor estrés y su relación entre ambos sucesos.

Planteamiento del problema

A lo largo de la vida del hombre, el estrés ha sido uno de los mecanismos que los ha mantenido con vida a lo largo de la historia. Desde el hombre de las cavernas que se ponía a la defensiva con el sonido extraño de sus depredadores y se preparaba para huir y luchar, hasta el hombre moderno que con la guerra se ponía a prueba manteniendo al límite a su cuerpo para poder sobrevivir. El estrés siempre ha estado presente en nuestras vidas, como el mecanismo que nos prepara para las adversidades que suceden todo el tiempo.

Como todo en la historia de la evolución del hombre nuestras actividades han ido cambiando de acuerdo con nuestras actividades y modo de vida, el entorno que nos rodea, y el mundo que evoluciona a pasos agigantados. Si bien todos los mecanismos en nuestro cuerpo se adaptan y cambia en dirección evolutiva para adaptarnos a las nuevas situaciones hay mecanismos que no pueden adaptarse o simplemente dejar de existir. Es aquí donde aparece el problema con el estrés.

Las actividades que nuestro cuerpo detecta como peligrosas activan los mecanismos cerebrales, fisiológicos y sistémicos que lo preparan para luchar y huir y de esa manera mantener una supervivencia. El problema es que como mencionamos anteriormente, el cambio en las actividades humanas, trabajos y profesiones los entornos que mantienen a una persona en un estado de estrés cada vez son mas comunes y comienzan cada vez más precoces.

Podemos poner como ejemplo a la situación mundial actual y como afecta a las personas en general. Las noticias sobre la situación política, social y global repercuten en el sentir de las personas, en la fisiología del estrés que lo mantiene estable y presente en la mayoría del tiempo. Por ejemplo, cuando un niño nace en un ambiente bélico, lleno de muerte, teniendo que esconderse para evitar ser muerto, el estrés esta presente casi desde que nace y esto obviamente condiciona su evolución natural y crecimiento. Se ha demostrado que los niños que crecen en un ambiente hostil y lleno de problemáticas sociales tienen un menor desarrollo físico que el resto. Además de presentar enfermedades y predisposición a demás alteraciones fisiológicas. Dentro de la causa de estas enfermedades esta la concentración de cortisol mantenida en el organismo por tiempos prolongados que desencadena una lluvia fisiopatológica que termina desregulando el desarrollo normal del sujeto. Y esto no pasa solo

en los lugares en los que tienen problemáticas sociales grandes o que se pueden escuchar a nivel internacional. Los países que viven en hambre, problemas políticos, en guerra y en los que los desastres naturales se hacen presentes en varias ocasiones por año, los individuos viven en incertidumbre, en un estado de estrés mantenido y con las repercusiones que este estado significa.

El principal problema no es que el estado de estrés se presente, sino que este se mantenga sobre un tiempo prolongado, lo que hace que el cuerpo comience a desregularse y afecte a demás sistemas.

Como nos menciona una encuesta realizada por State of the Global Workplace 2023 Report (que es un informe de la situación del lugar del trabajo en el mundo) y es realizada por Gallup en más de 160 países nos menciona “En todo el mundo, el 44% de los empleados encuestados en 2022 dijeron que experimentaron mucho estrés en el trabajo el día anterior, lo que coincide con los resultados de la encuesta del año previo, manteniéndose el estrés de los trabajadores en un nivel récord y continuando una “tendencia de elevado estrés que comenzó casi una década antes”.”. (Roa, 2023) El problema en los estudios internacionales es que al tener un margen de estudio tan grande y obviamente todo el hecho sociocultural que rodea a cada nación, hace muy difícil el encontrar las causas en común de etiología del estrés. Según nos dice Naranjo Pereira, “el problema que subyace radica en los requerimientos de la modernidad, concentrada en la obtención de resultados al margen de sus consecuencias sobre la calidad de vida y por ende en la salud física y mental de las personas afectadas”. (Luisa, 2009)

Como mencionamos anteriormente, los tiempos cambian y las sociedades se globalizan, además, si le añadimos los tiempos difíciles que se viven a nivel mundial, son un caldo de cultivo perfecto para nacer, crecer, desarrollarse y vivir en un mundo lleno de estrés. Las actividades laborales cada vez nos consumen más tiempo y con eso nos llenan de un estrés mantenido que si no aprendemos a sobrellevarlo cada vez se hace más y más grande hasta el borde de causarnos problemas psicológicos y fisiológicos.

El problema es, además, que llegamos al punto de normalizar el estado basal del estrés, convirtiéndolo hasta en un sinónimo de esfuerzo y dedicación, cosa que no puede estar mas

equivocada. El origen natural del estrés podemos resumirla en dos fuentes principales, como los agentes del estrés que provienen de circunstancias externas como del ambiente, de la familia, del trabajo, del estudio, etc. En segundo lugar, se encuentra el estrés producido por la persona misma, es decir, por sus propias características de personalidad y por su forma particular de enfrentar y solucionar los problemas.

Si tomamos el ejemplo laboral, los trabajadores casi en su totalidad siempre tienen un ambiente estresante en su ambiente laboral, llevándolos casi hasta la sinonimia. Aunque como nos dice Gallup, “el estrés diario de los empleados aumento en 2020 con la pandemia del coronavirus, debido al cierre global de fronteras, el cierre de centros de trabajo y la reducción de puestos de trabajo. en este estudio el 42% de los encuestados aseguraron entonces haber experimentado mucho estrés durante el día anterior”. (Roa, 2023)

En el panorama mundial, las situaciones económicas entre continentes son muy distinta, las oportunidades, apoyo y la oportunidad de sobresalir y vivir en paz al menos en el continente de América, y más específicamente en la región latinoamericana, no es un derecho básico del ser humano, es un privilegio. Esto se debe a muchos factores en diversas esferas de la vida de cada individuo. Podemos mencionar de manera inmediata el hecho de salir a la calle y mirar hacia todos lados por miedo a un asalto, trabajar hasta muy tarde por la gran carga laboral y por el temor de perder el trabajo. endeudarse con la tarjeta de crédito por los bajos ingresos y las necesidades económicas de mantener una familia. En este contexto, toda la familia vive en un estado de estrés constante puesto que el alimento diario no es un derecho sino también una necesidad. Estas situaciones son parte del día a día de muchos hogares latinoamericanos que producen un riesgo en común y sin oportunidad alguna de poder ignorarlo: producen un estrés constante que al acumularse puede convertirse en una bomba de tiempo, tiempo que terminara en cobrarse con costes elevados el daño intermitente del estrés al organismo. El verdadero problema es que en Latinoamérica abunda la pobreza, trabajo informal mal pagado y la necesidad de los trabajadores por mantener su lugar.

Según el informe de Gallup, las trabajadoras y los trabajadores en Latinoamérica sienten más preocupación que quienes laboran en otras partes del mundo. A nivel global, 40% reconoce sentir preocupación, en la región es el 53 por ciento. En estrés “es el top 3 mundial”. La mitad de la población trabajadora en América Latina está estresada (53%), para el resto del mundo

el reporte es de 44 por ciento. Pero cuando observamos a las mujeres con trabajo remunerado, el nivel escala hasta el 60% de ellas sintiendo estrés. Para los hombres el porcentaje es más bajo que el promedio regional y mundial: 43 por ciento. (Juárez, 2022)

Como mencionamos en un principio, el estrés es una respuesta de “protección” natural del cuerpo sobre aquellos estímulos que hacen sentirnos en peligro o que sobrepasan nuestras capacidades basales de esfuerzo. Por lo tanto, los mecanismos que desencadena el estrés hacen que nuestro cuerpo se prepare para el momento de adversidad. Si tomamos el ejemplo de los estudiantes universitarios, el simple hecho de entrar a una facultad constituye una experiencia estresante que implica afrontar situaciones que busquen cambiar la forma de enfocar el aprendizaje de los jóvenes, la manera de su estudio y las esferas personales que rodean a todos los individuos universitarios. Como nos menciona Zurita, Dichos cambios pueden aumentar el riesgo de que los estudiantes presenten altos niveles de estrés, asimismo, se puede interpretar en una amplia gama de experiencias, entre las que figuran el nerviosismo, la tensión, el cansancio, el agobio, la inquietud y otras sensaciones similares (Silva-Ramos, López-Cocotle, & Meza-Zamora).

Dicho estrés que es producido en los individuos universitarios se refleja en un desequilibrio sistémico con manifestación en una serie de síntomas. Muchas veces hace al individuo susceptible a contraer enfermedades, sentirse cansado sin motivo aparente o causarle una desesperación mantenida. Es normal que todos los seres vivos experimentemos periodos de estrés a lo largo de nuestra vida, el problema es que esa reacción fisiológica se mantenga a niveles elevados en una gran parte de nuestra vida, mientras nos dedicamos a hacer las labores que día a día tenemos que hacer, como el hecho de ir a la universidad.

Gutiérrez y Amador (2016) mencionan que entre las consecuencias que presenta el estrés académico, como otros tipos de estrés, son manifestaciones físicas individuales, como incremento de la frecuencia cardiaca, transpiración y tensión muscular de brazos y piernas; respiración entrecortada y roce de los dientes, trastornos del sueño, fatiga crónica, cefalea y problemas de digestión. Las reacciones conductuales más relevantes son deterioro del desempeño, tendencia a polemizar, aislamiento, desgano, tabaquismo, consumo de alcohol u otros, ausentismo, nerviosismo, aumento o reducción de apetito y sueño. (Gutiérrez & E.)

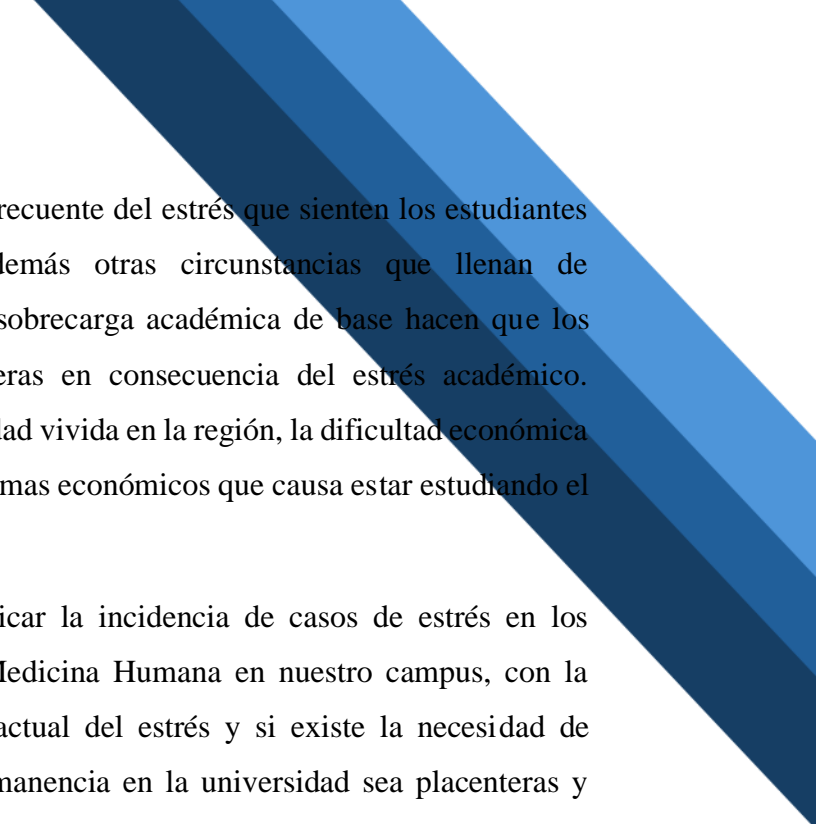
Es así como exponemos la problemática actual sobre la repercusión que tiene el estrés en los estudiantes, no solamente del nivel universitario sino en todos los niveles, cosa que hace al estrés aun mas peligroso en general.

En una investigación realizada por la universidad de Aguascalientes sobre el Estrés académico en estudiantes universitarios de las carreras de enfermería, genómica, petroquímica y nanotecnología con los resultados desalentadores que demuestran que los estudiantes de los 4 programas educativos presentan un nivel moderado de estrés (23.1%, 21.6%, 25.2% y 16.5%, respectivamente). De los cuales los estudiantes de PE ingeniería en Petroquímica presentan mayor índice porcentual (25%), esto puede deberse a la complejidad de la carga académica, ya que están más orientados a las ciencias exactas. (Silva-Ramos, López-Cocotle, & Meza-Zamora)

Teniendo como resultado la determinación de un estrés moderado en los estudiantes de nivel superior, además de que los desencadenantes sobre el estrés fueron las evaluaciones de los profesores, la sobrecarga de tareas y trabajos escolares y el tiempo limitado para hacer los trabajos. En lo que respecta a las reacciones manifestadas por los alumnos, se encontraron físicas (dolores de cabeza o migraña), psicológicas (inquietud y ansiedad, angustia o desesperación) y comportamentales (desgano para llevar a cabo las labores escolares y aumento o reducción del consumo de alimentos).

Si tomamos en cuenta lo anterior, podemos decir que el estrés sostenido es muy frecuente en los estudiantes universitarios, además de que es un predisponente para padecer malestares tanto físicos como psicológicos que al final del día terminaran manifestándose en los estudiantes de manera casi “natural”. Es por eso la importancia de poder cuantificar la incidencia de estrés en nuestro medio y de esa manera asimilar los factores de riesgo que podríamos tener en nuestra facultad.

Si bien el estrés puede ser una reacción que el cuerpo mantendrá como sostenida en los casos de estudiantes universitarios que día a día se mantienen sometidos a cargas laborales y psicológicas todos los días, existen alternativas o medios por los cuales puede tratarse el estrés y así evitar las consecuencias de tenerlo en el sistema de manera normal o basal.



Si bien la carga académica es el origen más frecuente del estrés que sienten los estudiantes universitarios a nivel general, existen además otras circunstancias que llenan de incertidumbre a los jóvenes, que junto a la sobrecarga académica de base hacen que los individuos tengan reacciones aun mas severas en consecuencia del estrés académico. Ejemplo de estas circunstancias es la inseguridad vivida en la región, la dificultad económica que muchos atraviesan y en general los problemas económicos que causa estar estudiando el nivel superior.

Es por eso por lo que pretendemos cuantificar la incidencia de casos de estrés en los estudiantes universitarios en la carrera de Medicina Humana en nuestro campus, con la intención de identificar la situación real y actual del estrés y si existe la necesidad de promocionar medidas que hagan que la permanencia en la universidad sea placenteras y saludables.

OBJETIVOS

Objetivo general

- ✚ Determinar el impacto del estrés académico y su afectación al sistema inmune en Estudiantes de séptimo semestre de Medicina de la Universidad del Sureste, campus Comitán.

Objetivos específicos

- ✚ Examinar la incidencia de estrés académico a causa del periodo de exámenes en estudiantes de medicina.
- ✚ Identificar la frecuencia con la que el estrés académico afecta a las actividades diarias y los hábitos saludables de los estudiantes de medicina.
- ✚ Analizar la incidencia y prevalencia de enfermedades infecciosas durante el periodo de exámenes en los estudiantes de medicina.

Justificación

El estrés es una respuesta que cualquier organismo presenta a lo largo de su vida. Los humanos a lo largo de nuestra evolución y adaptación hemos adquirido nuevos escenarios que nos producen estrés, muchas veces de manera constante y persistente. No hay ser humano que pueda librarse de la respuesta del organismo a la adversidad que es el estrés.


La siguiente investigación se elaboró a tal modo de poder identificar las proporciones de estudiantes que presentan de un estrés anormal o patológico que pueda estar afectando a su salud de primera instancia, así como su rendimiento académico. Además de poder plasmar la cantidad de alumnos que tienen alguna manera de disipar todo el estrés académico y así poder calcular la gravedad y el tamaño de este.

Los obstáculos que enfrentamos son principalmente de recursos, ya que para que pudiéramos incluir a la gran mayoría de alumnos necesitamos de apoyo tanto económico y de los mismos participantes. Las limitaciones fueron en cuanto a tiempo y disponibilidad de hablar con los estudiantes puesto que no todos comparten el mismo horario y eso es un problema de logística.

El estudio fue dirigido principalmente para los estudiantes de medicina, a los que pertenecen al 5° semestre. Para que pudiéramos medir y cuantificar la carga de estrés que ellos viven durante el curso de la carrera y cuantificar la relación entre la presencia de estrés y síntomas patológicos o molestos.

Al ser una población estudiantil en teoría pequeña pudimos utilizar un método estadístico bastante aceptable, con un margen de error casi imperceptible y de esa manera tener resultados confiables y que vayan acorde con la realidad de la situación de nuestro campus.

Obtuvimos los datos que nos hicieron plasmar la situación actual de los alumnos y así conocer que tan necesario es comenzar a emplear técnicas de tal manera de que podamos disipar la carga académica para que nuestros alumnos puedan sentirse a gusto transcurriendo su paso por la licenciatura y así aprovechar al máximo todas las herramientas y generar conocimiento con mayor facilidad y de manera sana.



Pregunta de investigación

¿Cuál es el impacto del estrés académico en los estudiantes de medicina y su afectación en su sistema inmune en la Universidad del Sureste, campus Comitán?

Hipótesis

Hipótesis alternativa

Los estudiantes de Medicina de la Universidad del Sureste, Campus Comitán que mantienen niveles altos de estrés académico, presentan un mayor número de enfermedades infecciosas en el período en el que éste se encuentra entre los picos más altos que aquellos estudiantes que no tienen un estrés tan elevado o casi nulo.

Hipótesis nula

No existe diferencia significativa entre la presencia de estrés y la aparición de enfermedades infecciosas entre los estudiantes de Medicina en la Universidad del Sureste, Campus Comitán.

Marco teórico

El estrés en la vida del hombre

Desde el inicio de la vida del hombre y desde mucho antes de que este tuviera conciencia sobre si mismo y mucho antes siquiera de que este fuera formado como lo conocemos hoy en día, el organismo siempre ha respondido a la adversidad a manera de que pueda adaptarse y sobrevivir. Como nos menciona (Barrio, García, & Ruiz) el estrés lo podemos tomar como una reacción de lucha, de afrontamiento o como comúnmente nos referimos a ello como de huida del organismo como respuesta a una amenaza para la supervivencia o la autoestima personal. Lo que quiere decir que nos prepara para las consecuencias de las demandas que nos solicita el ambiente. Teniendo como resultado este aparece en condiciones positivas como negativas y por lo tanto el estrés estará presente indudablemente en la vida cotidiana en casi todo momento.

Es por eso por lo que debemos tomar al estrés por si solo no como un mecanismo fisiopatológico que nos lleva a la formación de una falla orgánica, sino debemos verlo desde la manera en la que se produce en su estado más puro, que es la supervivencia.

Definición

Para que podamos entender de una mejor manera las dimensiones que abarca el estrés dentro del organismo a continuación, comenzando con la definición del Dr. Julián Melgoza (1997)

Define el estrés como “La reacción que tiene el organismo ante cualquier demanda, es un estado de fuerte tensión psicológica, es la preparación para el ataque o huida, además tiene dos componentes: los agentes estresantes o estresores, que son las circunstancias del entorno que lo producen y las respuestas al estrés, que son las reacciones del individuo ante los mencionados agentes “. (Sánchez, 2010)

Podemos citar también a Ortega Villalobos (1999), que indica que el estrés se definió en la Organización Mundial de la Salud, como:

“la respuesta no específica del organismo a cualquier demanda del exterior” y “el estado que se produce por un síndrome específico que consiste en todos los cambios no específicos que se inducen dentro de un sistema fisiológico”.

Desde una perspectiva un poco diferente nos menciona Selye (1995), que menciona al estrés más como una respuesta, un estímulo muy puntual, agresivo que se percibe como amenazante para la homeostasis del organismo, como una reacción de alarma.

A partir de la publicación del libro de Selye, el definió al estrés como: “la suma de todos los efectos inespecíficos de factores (actividades cotidianas, agentes productores de enfermedades, drogas, hábitos de vida inadecuados, cambios abruptos en los entornos laboral y familiar), que pueden actuar sobre la persona” (Selye, 1960).

Visto desde otra perspectiva

Fisiología del estrés

En cuanto a las actividades que pueden desencadenar el estrés tenemos muchos que son muy comunes, pero es un fenómeno complejo, muy dinámico pero necesario. Martínez y Díaz (2007):

El fenómeno del estrés se lo suele interpretar en referencia a una amplia gama de experiencias, entre las que figuran el nerviosismo, la tensión, el cansancio, el agobio, la inquietud y otras sensaciones similares, como la desmesurada presión escolar, laboral o de otra índole. Igualmente, se lo atribuye a situaciones de miedo, temor, angustia, pánico, afán por cumplir, vacío existencial, celeridad por cumplir metas y propósitos, incapacidad de afrontamiento o incompetencia interrelacionar en la socialización (p. 12).

Para hablar sobre la fisiología del estrés podemos exponer algunos aspectos sobre el síndrome general de adaptación como lo es (Duval, González, & Rabia, 2010):

El análisis del estresor se descompone en tres fases:

1. Recepción del estresor y filtro de las informaciones sensoriales por el tálamo.
2. Luego, programación de la reacción al estrés poniendo en juego el córtex prefrontal (implicado en la toma de decisión, la atención, la memoria a corto plazo) y el sistema límbico por un análisis comparativo entre la nueva situación y los “recuerdos”: la respuesta se hará en función de la experiencia.

3. Finalmente, activación de la respuesta del organismo (vía la amígdala [memoria emocional] y el hipocampo [memoria explícita]). Esta respuesta pone en juego el complejo hipotálamo-hipofisiario, así como la formación reticular y el *locus coeruleus*. (p.23).

Además de que el síndrome general de adaptación se descompone también en tres fases que según (Duval, 2010) menciona los siguientes:

1. La primera es la fase de alerta. En reacción a un estresor, el hipotálamo estimula las suprarrenales (en su parte medular) para secretar la adrenalina, cuyo objetivo es suministrar la energía en caso de urgencia. Habrá entonces una serie de respuestas del organismo como un aumento de la frecuencia cardíaca, una vasodilatación, un aumento de la vigilancia (puesta en juego también por la noradrenalina [NA]).
2. La segunda fase es la fase defensa (o resistencia) que se activa solamente si el estrés se mantiene. Las suprarrenales (en la zona fasciculada) van a secretar entonces un segundo tipo de hormona, el cortisol. Su papel, es esta vez, el de mantener constante el nivel de glucosa sanguínea para nutrir los músculos, el corazón, el cerebro. Por una parte, la adrenalina suministra la energía de urgencia; por otra, el cortisol asegura la renovación de las reservas. Es una fase de resistencia, el organismo debe “aguantar”
3. La fase de agotamiento (o de relajamiento) se instala si la situación persiste y se acompaña de una alteración hormonal crónica (con consecuencias orgánicas y psiquiátricas). Si la situación persiste todavía más, es posible que el organismo se encuentre desbordado, inclusive agotado. Poco a poco las hormonas secretadas son menos eficaces y comienzan a acumularse en la circulación. Resultado: el organismo está invadido de hormonas que tendrán un impacto negativo sobre la salud.

Si nos profundizamos más en cuanto a los mecanismos fisiopatológicos que desencadenan el estrés podemos mencionar los siguientes procesos que según las investigaciones de Kirshbaum C (1999) menciona lo siguiente:

El cortisol ejerce un *feedback* negativo sobre la liberación hipotálamo-hipofisiaria de CRH y de ACTH. Se distinguen tres tipos de retroalimentación: un *feedback* rápido (de algunos segundos a algunos minutos), que implica probablemente la presencia de receptores de la membrana (complejo receptor GABAA/benzodiazepinas-canales del cloro), esta retroalimentación rápida es proporcional al aumento de cortisol y no dura más de diez minutos; un *feedback* intermedio (de una a algunas horas) con disminución de la secreción de CRH y de AVP; y finalmente una retroalimentación lenta (de algunas horas a algunos días) con disminución de la síntesis de ACTH hipofisiaria, de CRH y de AVP hipotalámicas: una administración prolongada de glucocorticoides conduce a la ausencia de secreción de CRH y de ACTH y a una atrofia de la suprarrenal, consecuencia de un déficit de ACTH. (p. 309).

Las retroalimentaciones intermedia y lenta implican dos tipos de receptores: los receptores de tipo I (antiguamente denominados mineralocorticoides [MC]), dotados de una gran afinidad por la aldosterona y los glucocorticoides, están localizados principalmente en el sistema límbico; y los receptores de tipo II (anteriormente denominados receptores de glucocorticoides [GC]), de afinidad más baja por los glucocorticoides y más baja todavía para la aldosterona, están ampliamente distribuidos en el sistema nervioso central (hipófisis, NPV, núcleos aminérgicos del tronco cerebral). Los receptores del tipo I controlan la inhibición tónica de la secreción basal de glucocorticoides, mientras que los receptores de tipo II sólo están involucrados cuando los niveles circulantes de glucocorticoides aumentan, como en el estrés, con el fin de inhibir la respuesta de la ACTH y de la CRH. (p. 3010).

Función del estrés

Si bien el estrés es un mecanismo que nos mantiene alertas ante cualquier peligro que amenace nuestra vida este puede aparecerse en diferentes situaciones casi de manera cotidiana y persistente en nuestro día a día. “uno de cada cuatro individuos sufre de algún problema grave de estrés y en las ciudades, se estima que el 50 por ciento de las personas tienen algún problema de salud mental de este tipo” (Caldera, Pulido y Martínez, 2007, p. 78).

Podemos ver al objetivo principal del estrés desde otra perspectiva según lo que nos menciona Molina (2023):

La supervivencia en un ambiente en constante cambio es una prioridad fundamental de los seres vivos y para lograrlo es preciso responder y adaptarse a las diversas situaciones estresantes que desafían la fisiología y metabolismo. El estrés es uno de los mecanismos biológicos a través del cual los organismos se ajustan a cambios en su entorno que los hace más aptos para su existencia, pero que, sin un control, puede tener efectos deletéreos. (p. 73).

1. Fisiopatología del estrés

Si bien el estrés es un mecanismo de defensa que es necesario para que podamos mantenernos vivos prácticamente en un medio ambiente que es peligroso y que esta lleno de adversidades, las situaciones que nos generan estrés han cambiado, volviéndose hasta el punto de que nunca se van. Como ejemplo podemos poner la espera que una persona hace en el tráfico al momento de dirigirse al trabajo y además se encuentra con horario retrasado. Esa situación es muy estresante para su persona y desencadena todo el mecanismo fisiopatológico del estrés, lo que condiciona a las reacciones adversas de su mecanismo y terminan por afectar la fisiología del individuo.

Como nos menciona Duval (2010). El mecanismo por el cual el estrés mantenido afecta al organismo en general en una fase de agotamiento, que provoca una hipercortisolemia crónica. “En el animal se ha demostrado que la hipercortisolemia podía ser neurotóxica para las estructuras cerebrales vulnerables como el hipocampo (McEwen B. 2002).” “La “neurotoxicidad” se manifiesta al nivel del hipocampo por una atrofia de las neuronas piramidales CA3 del cuerno de Amón y por una disminución del volumen y del número de neuronas del *gyrus* dentado (Uhart M., 2006).

Los mecanismos antes mencionados causan alteraciones en la fisiología cerebral tanto como orgánicos en general como los menciona Sapolsky R. (2000):

La atrofia hipocámpica secundaria al estrés implicaría de manera mas amplia:

2. Una disminución de la neurogénesis.

3. Una disminución de la síntesis de factores neurotróficos como el brain-derived neurotrophic factor (BDNF) que inhibe la apoptosis celular.
4. Un aumento de la excitotoxicidad (glutamato) debido a una pérdida glial.
5. Una neurotoxicidad debido a la hipercortisolemia (disminución de la neuroplasticidad inicialmente reversible, después permanente).

En el hombre, la disminución de volumen del hipocampo se ha correlacionado con:

- Los niveles de cortisol (en caso de enfermedad de Cushing).
- La duración y la intensidad de la depresión.
- Con la duración de la exposición al estrés en caso de estrés post traumático (PTSD).

Es por eso por lo que, en condiciones anormales, el estrés deja de ser un mecanismo beneficioso que nos mantiene vivos y alertas y pasa a ser el antagonista de nuestro estado de salud, convirtiéndonos en un blanco fácil para todos los defectos y estragos que un estado de estrés mantenido nos puede provocar. Un ejemplo de ello es lo que nos vuelve a mencionar Molina (2023):

La evolución de los procesos fisiológicos y metabólicos se lleva a cabo en intervalos de tiempo mucho más grandes que los cambios conductuales y culturales de la especie humana. Así, en menos de 200 años hemos modificado notoriamente nuestro estilo de vida: con el sedentarismo, ingerimos más energía de la que metabólicamente usamos, y la rápida sobrepoblación nos ha llevado a experimentar “nuevos” estresores, por ejemplo, el tráfico, las largas jornadas laborales, las presiones familiares y sociales, la exposición a la violencia, etc., que, en conjunto, desafían diariamente a nuestro organismo imponiendo desequilibrios psicológicos y metabólicos con los que en ocasiones nuestro cuerpo no puede contener. (p.73).

Volviéndolo una situación completamente patológica. Molina (2023):

El estrés es un mecanismo de respuesta ante situaciones adversas o amenazantes que, por su relevancia para la sobrevivencia, se ha conservado evolutivamente en el reino animal y se ha perfeccionado al involucrar diversas funciones adaptativas que sirven para ajustarse a los cambios en el entorno. El estrés activa su propio mecanismo de

autorregulación; no obstante, los seres humanos hemos alcanzado rápidamente cierta vulnerabilidad para desequilibrar su funcionamiento. En este artículo presentamos un breve resumen sobre la regulación del estrés como mecanismo adaptativo de sobrevivencia y exponemos cómo el desequilibrio en alguno de sus múltiples componentes puede afectar seriamente la salud. (p.74).

La evolución del estrés

El problema con el estrés es que los estresores han ido evolucionando junto con nuestras actividades, lo que significa que ahora ya no nos estresamos por escapar de algún depredador, pero sí por terminar las actividades que debemos en el trabajo, escuela, familia; todo eso en el menor tiempo posible y con las especificaciones que nos piden. Por eso nuevas actividades nos pueden generar un estrés no saludable ni funcional. Como nos menciona Molina (2023):

Un estresor es un estímulo o vivencia percibido como una amenaza potencial que induce una reacción fisiológica y conductual que permite actuar rápidamente para enfrentar la situación. En el caso de los seres humanos, los estresores pueden ser reales o evocados; con reales nos referimos a las experiencias que nos afectan directamente, como el sufrir una pérdida, un accidente, una enfermedad, un asalto, etcétera. Con evocados nos referimos al acto de pensar en una situación que no ha ocurrido, pero que podría ocurrir y ante la cual nos anticipamos a imaginar las consecuencias negativas que podría conllevar; por ejemplo, pensar que por el tráfico no llegaremos a tiempo al trabajo, imaginar que reprobaremos un examen, pensar en el trabajo acumulado, todo ello es suficiente para activar una respuesta de estrés y, por lo tanto, sufrir sus consecuencias en la salud. (p. 74).

En cuanto la fisiología del estrés podemos resumir de nueva cuenta el proceso desde otra perspectiva tomándose en cuenta lo que nos vuelve a mencionar Molina (2023):

Cuando nos enfrentamos ante un estresor, ya sea real o evocado, se activan temporalmente dos ejes de respuesta: en primer lugar, el eje simpático-adreno-medular, cuyo producto final de secreción son las catecolaminas (por ejemplo, la adrenalina), que contribuyen a acelerar la circulación sanguínea, el ritmo cardiaco, la frecuencia respiratoria y la respuesta galvánica de la piel, provocando sudoración; esto lo sentimos

claramente cuando una situación nos tensa o genera miedo. En segundo lugar, se activa el eje hipotalámico-hipofisiario-adrenal (HHA), con lo que inicia una cascada de eventos neuroendocrinos cuyo producto final es la secreción adrenal de glucocorticoides (GCs), principalmente cortisol en humanos, y de los mineralocorticoides (MCs), los cuales, para ejercer su acción, se unen a sus receptores celulares y estimulan o inhiben la expresión de ciertos genes. Esta activación también involucra al sistema límbico (principal regulador de las emociones), lo cual nos produce un estado de alerta y una sensación momentánea de miedo que nos ayuda a escapar o hacer frente a la amenaza. Los GCs se liberan para movilizar la energía metabólica que el organismo requiere para afrontar el estresor, por ejemplo, la disponibilidad de glucosa, el incremento en la actividad muscular, la secreción de ácidos gástricos y la activación de ciertos componentes del sistema inmune. Además, los GCs en concentraciones fisiológicas normales producen potentes efectos antiinflamatorios y participan en procesos biológicos como la proliferación, diferenciación y apoptosis de muchos tipos de células, incluidos células óseas, de cartílago y adipocitos. Sin embargo, elevaciones prolongadas o en concentraciones suprafisiológicas, producen el efecto contrario al activar procesos inflamatorios severos que detonan enfermedades como artritis, alergias, asma, osteoporosis, entre otras. (p.74).

Estrés académico

Como mencionamos anteriormente, los estresores pueden ser en definición, cualquier situación que vivamos en el día a día. Actualmente la preparación profesional es una de las actividades principales en el ser humano, siendo casi el motivo principal en nuestras vidas por lo mismo es una situación que genera un estado de alerta y por siguiente de estrés que muchas veces se encuentra sostenido y de manera crónica dejando al descubierto las principales afecciones que este estado desarrolla en nuestro organismo.

Por lo mismo de la frecuencia y gravedad de tal estado se ha requerido de una definición a tal condición como nos lo menciona Martínez y Días (2007):

el malestar que el estudiante presenta debido a factores físicos, emocionales, ya sea de carácter interrelacionar o ambientales que pueden ejercer una presión significativa en la competencia individual para afrontar el contexto escolar en rendimiento

académico, habilidad metacognitiva para resolver problemas, pérdida de un ser querido, presentación de exámenes, relación con los compañeros y educadores, búsqueda de reconocimiento e identidad, habilidad para relacionar el componente teórico con la realidad específica abordada (p.14).

Viéndolo desde otra perspectiva desde un modelo sistémico cognoscivista Barraza (2006) lo define de la siguiente manera:

El estrés académico es un proceso sistémico, de carácter adaptativo y esencialmente psicológico, que se presenta a) cuando el alumno se ve sometido, en contextos escolares, a una serie de demandas que, bajo la valoración del propio alumno son considerados estresores (input); b) cuando estos estresores provocan un desequilibrio sistémico (situación estresante) que se manifiesta en una serie de síntomas (indicadores del desequilibrio); y c) cuando este desequilibrio obliga al alumno a realizar acciones de afrontamiento (output) para restaurar el equilibrio sistémico (p. 10).

Impacto del estrés en el sistema inmune

Una de las principales complicaciones del estrés mantenido sobre la salud es el impacto que este tiene sobre el sistema inmune que hace estragos en el mecanismo fisiológico normal del cuerpo, logrando que el sistema inmune decaiga y así el organismo sea mas propenso a la aparición de patologías. Como lo describe Gómez González (2006):

los principales mediadores de los efectos inmunomoduladores del estrés, glucocorticoides y las catecolaminas, adrenalina y noradrenalina, ejercen influencia directa sobre el funcionamiento de las células inmunes al acoplarse a sus receptores específicos, localizados en el citoplasma y membrana celular, respectivamente y también ejercen efectos indirectos al alterar la producción de citocinas como el interferón, el factor de necrosis tumoral y las interleucinas 1, 2 y 6, todas necesarias para la maduración y movilización de los linfocitos y otras células inmunitarias. Los órganos linfoides primarios y secundarios, así como los siguientes tipos celulares: linfocitos T y B, neutrófilos, monocitos y macrófagos, poseen receptores tipo II-glucocorticoide para las hormonas

corticoesteroides. Los glucocorticoides, al acoplarse a sus receptores citoplasmáticos en las células del sistema inmune, se translocan al núcleo y funcionan como factores de la transcripción para numerosas proteínas sintetizadas por linfocitos, macrófagos y otros tipos celulares del sistema inmune; entre las proteínas cuyos genes poseen elementos de respuesta a los glucocorticoides, se encuentran en citocinas y los receptores y antígenos de superficie de las células inmunológicas. Las catecolaminas adrenalina y noradrenalina modulan el funcionamiento del sistema inmune a través de sus receptores B localizados en todos los órganos inmunes y en los linfocitos T y B, las células NK, los monocitos y macrófagos. (p. 31).

En la literatura existen reportes que abordan el estudio de los efectos del estrés sobre el funcionamiento del sistema inmune en los seres humanos desde una perspectiva experimental; los dos campos de la psiconeuroinmunología en los que se ha incursionado en el estudio experimental incluyen el desarrollo de enfermedades infecciosas no graves y la cicatrización de heridas superficiales. En uno de los primeros estudios, realizando en 394 voluntarios adultos a los que se inoculó con cinco cepas de virus que afectan al sistema respiratorio, se encontró que la gravedad de la infección respiratoria y de los síntomas clínicos de resfriado aumentó de manera dosis-respuesta conforme incrementó el grado de estrés reportado. Los participantes en el estudio contestaron un cuestionario en el que se les preguntó acerca del número de eventos adversos en ese momento de su vida, y el grado en que el individuo percibió que ese evento excedió su habilidad para lidiar con el estrés; ambas medidas se colapsaron en un índice de estrés; ambas medidas se colapsaron en un índice de estrés y se usaron como predictores de la gravedad y duración de la enfermedad respiratoria. Los participantes del estudio que estuvieron sujetos a estrés durante períodos mayores a un mes que reportaron más problemas interpersonales con la familia y amigos cercanos, presentaron cuadros de

resfriado mas frecuentemente que los sujetos que reportaron bajo niveles de estos. (p. 35).

Como nos menciona Odeón (2015) de una manera más resumida, los principales estragos que ocasiona el estado de estrés sostenido en el funcionamiento normal del sistema inmune en el cuerpo humano:

Los mecanismos moleculares por los cuales el estrés induce el desarrollo de patologías están en continuo estudio, pero poco se sabe del impacto que tienen a nivel de poblaciones celulares activadas y perfil de citoquinas involucradas. Hay documentados algunos efectos puntuales, como, por ejemplo, es común observar neutrofilia en animales estresados que puede ser causada por cambios en el tráfico y liberación de medula ósea causado por glucocorticoides (Kelley et al. 1981). También se ha reportado que el estrés por transporte incrementa la fagocitosis oxidativa y la expresión de moléculas de adhesión de neutrófilos de bovinos. El “leucograma de estrés” es la disminución de linfocitos y eosinófilos (quizás también de monocitos y basófilos), generalmente acompañado del aumento de leucocitos totales y neutrófilos. (Odeón & Maidana, 2015)

Metodología

Tipo de investigación

El presente estudio es de tipo cuantitativo, ya que busca medir el impacto sobre la relación que tiene la presencia del estrés patológico y el debilitamiento del sistema inmune con la presencia de enfermedades infecciosas en los estudiantes universitarios del séptimo semestre de medicina. La presente investigación es de alcance correlacional, ya que pretende analizar la relación entre la variable independiente (presencia de estrés en los estudiantes) con la variable dependiente (presencia de enfermedades infecciosas en los estudiantes).

Enfoque de investigación

Esta investigación utiliza un enfoque cuantitativo, dado que se enfoca en la recopilación de datos numéricos y en el análisis estadístico para determinar la relación entre las variables.

Diseño de investigación

El diseño de la investigación es no experimental y transversal, ya que los datos se recolectarán en un solo momento y no se manipularán las variables. El objetivo es analizar la prevalencia de estrés y su relación con la presencia de enfermedades infecciosas como marcador en la disrupción del buen funcionamiento del sistema inmune sin intervenir en el contexto de los participantes.

Población y muestra

La población de estudio esta compuesta por estudiantes universitarios inscritos en la Universidad del Sureste campus Comitán que cursen el séptimo semestre de la carrera de Medicina Humana. La muestra se seleccionará por conveniencia con el fin de poder completar el proceso de recolección de datos y no tener limitaciones de logística, económicos y de tiempo y así poder recopilar los datos en su totalidad. Se estima una muestra de 45 estudiantes, todos pertenecientes al séptimo semestre de la Carrera de Medicina Humana.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para la recolección de datos, se aplicará un cuestionario de 14 ítems para medir la cantidad de estrés que perciben los estudiantes. Se utilizará la Escala de Estrés Percibido (EEP) de

Chen, Kamarck y Mermelstein de 1983. Si bien esta escala no valora de manera específica el estrés académico, nos aproxima mucho hacia el grado de estrés producido por las tareas y obligaciones académicos. Sin embargo, el cuestionario ha sido utilizado en diversos estudios sobre el estrés académico arrojando resultados confiables y que se pueden relacionar de manera satisfactoria en las características y necesidades de nuestro estudio. Elegimos el cuestionario antes descrito por la trayectoria en el ámbito de la investigación que ha tenido y por su largo recorrido a nivel internacional.

Procedimiento

Los datos se recopilarán mediante cuestionarios en línea en la plataforma de Google Forms, compartiendo de esa manera solo el enlace para que los estudiantes puedan acceder a él sin problema y así convertirlo en una forma más práctica y rápida de llegar a la totalidad de la muestra descrita anteriormente. Se le solicitará a cada participante que complete un formulario de consentimiento informado antes de comenzar el cuestionario. La recolección de datos durará dos semanas y se enviarán recordatorios semanales para garantizar la mayor participación posible, logrando el 100% de la participación de la muestra.

Técnicas de análisis de datos

Los datos cuantitativos se analizarán mediante las funciones estadísticas de la misma plataforma de Google Forms, utilizando además pruebas de correlación para determinar la relación entre el grado de estrés presente en los estudiantes y la presencia de enfermedades infecciosas.

Bibliografía

- Aguilar, M. E. B. (2018). El estrés y su influencia en la calidad de vida. *Multimed*, 21(6).
- Alfonso Águila, B., Calcines Castillo, M., Monteagudo de la Guardia, R., & Nieves Achon, Z. (2015). Estrés académico. *Edumecentro*, 7(2), 163-178.
- García, N. B., & Zea, R. M. (2011). Estrés académico. *Revista de psicología Universidad de Antioquia*, 3(2), 55-82.
- B, G. G., & Escobar, A. (2006). Estrés y sistema inmune. *Rev Mex Neurocirugía*, 30-38.
- Barrio, J., García, M., & Ruiz, I. &. (s.f.). *El estrés como respuesta*. (Vols. 37-48). Revista Internacional de Psicología Educativa y del Desarrollo . Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/3498/349832311003.pdf>
- Cerda-Molina, A. L., Mayagoitia-Novales, L., & Borráz-León, J. I. (2023). El estrés: un balance entre la supervivencia y el deterioro en la salud. *Elementos*, 73-78.
- Duval, F., González, F., & Rabia, H. (2010). Neurobiología del estrés. *Neuro-Psiquiatría*, 307-318.
- Gutiérrez, H. A., & E., A. M. (s.f.). Estudio del estrés en Estudiantes del Departamento de Salud de la Universidad de los Lagos Osorno. *Revista Chilena de Neuro-Psiquiatría*, 149-157.
- Juárez, B. (28 de julio de 2022). *El 80% de las personas en la región no se sienten comprometidas con su trabajo*. Obtenido de <https://www.eleconomista.com.mx/capitalhumano/El-80-de-las-personas-en-la-region-no-se-sienten-comprometidas-con-su-trabajo-20220727-0093.html#:~:text=A%20nivel%20global%2C%2040%25%20reconoce,es%20de%2044%20por%20ciento>.
- Luisa, N. P. (2009). Una revisión teórica sobre el estrés y algunos aspectos relevantes de éste en el ámbito educativo. *Revista EDUCACIÓN*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/440/44012058011.pdf>
- Odeón, M. M., & Maidana, S. S. (2015). Relación entre el estrés y el sistema inmune. *Revista de la Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales*.
- Roa, M. M. (9 de octubre de 2023). *statista*. Obtenido de <https://es.statista.com/grafico/26338/porcentaje-de-empleados-que-aseguran-haber-experimentado-estres-durante-gran-parte-del-dia-anterior/>
- Sánchez, J. M. (2010). Estrés laboral. *Hidrogénesis*, 8(2). Obtenido de <https://www.binasss.sa.cr/opac-ms/media/digitales/Estr%C3%A9s%20laboral.pdf>
- Silva-Ramos, M. F., López-Cocotle, J. J., & Meza-Zamora, M. E. (s.f.). Ciencias sociales y Humanidades. *Investigación y Ciencia*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/674/67462875008/html/>

Silvia-Ramos, M. F., López-Cocotle, J. J., & Columba Meza-Zamora, M. E. (2020). Estrés académico en estudiantes universitarios. *Investigación y ciencia*, 75-85. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/674/67462875008/67462875008.pdf>

Berrío García, Nathaly, & Mazo Zea, Rodrigo. (2011). Estrés Académico. *Revista de Psicología Universidad de Antioquia*, 3(2), 65-82. Recuperado em 10 de noviembre de 2024, de http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2145-48922011000200006&lng=pt&tlng=es.

Wang J, Korczykowski M, Rao H, Fan Y, Pluta J, Gur R, et al. Gender difference in neural response to psychological stress. *Soc Cogn Affect Neurosci* 2007; 2: 227-39

irschbaum C, Kudielka B, Gaab J, Schommer N, Hellhammer D. Impact of gender, menstrual cycle phase, and oral contraceptives on the activity of the hypothalamus-pituitary-adrenal axis. *Psychosom Med* 1999; 61: 154-62

Barraza, A. (2005). Características del estrés académico de los alumnos de educación media superior. *Psicología Científica.com*.
<http://www.psicologiacientifica.com/bv/psicologiapdf-19-caracteristicas-del-estresacademico-de-los-alumnos-de-educacion-mediasuperior.pdf>

Valdés, M., & De Flores, T. (1985). *Psicobiología del estrés*. Barcelona: Martínez Roca, 2.