

ESTRÉS Y DISLIPIDEMIAS

Jéssica López Peláez*

*<https://orcid.org/0000-0001-6529-9160>
jessica.lopez02@usc.edu.co*

Natalia Chinchilla Giraldo*

*<https://orcid.org/0000-0001-9303-0564>
nataliachinchillag@hotmail.com*

*** Universidad Santiago de Cali
Cali, Colombia**

Cita este capítulo:

López-Peláez J. & Chinchilla-Giraldo N. Estrés y dislipidemias. En: Álvarez-Ramírez AA, López-Peláez J. & Meneses-Urrea LA. (eds. científicas). Dislipidemias y estilos de vida en jóvenes. Cali, Colombia: Editorial Universidad Santiago de Cali; 2020. p. 73-89.

ESTRÉS Y DISLIPIDEMIAS

Jéssica López Peláez
Natalia Chinchilla Giraldo

3.1 INTRODUCCIÓN

El estrés es una reacción normal ante una situación de amenaza, real o percibida, que sobrepasa los propios recursos para darle solución. El estrés en episodios leves puede ser positivo ya que ayuda al aprendizaje ante nuevas situaciones, pero cuando éste es continuo, puede afectar la salud física y mental ⁽¹⁾.

La palabra estrés data del siglo XIV, proviene del latín *stringere* que significa tensar o estirar. Si bien se deriva del concepto físico “*strain*” que hace referencia a la tensión, opresión a la que se ve sometido un cuerpo siendo deformado por fuerzas ambientales, fue Walter Cannon en 1914 quien lo conceptualizó dentro del marco de la salud, como un síndrome de lucha-huida, donde la respuesta del estrés se produce como un “mecanismo de emergencia” frente a las amenazas y están implicados procesos autonómicos con respuestas tanto fisiológicas como conductuales. Posteriormente, Hans Selye en 1930, pionero en el estudio sistemático del estrés, lo denominó “Síndrome de Adaptación General”; menciona que las causas pueden darse no solo por agentes físicos, sino también por demandas sociales y del entorno, que alteren el balance en el individuo; así mismo, plantea que diversas enfermedades se producen como consecuencia de los cambios prolongados sobre los órganos generados por el estrés ^(2,3).

Las consecuencias del estrés afectan todas las dimensiones del individuo, ya sea comportamental, fisiológico o cognitivo, las cuales pueden manifestarse de diversas formas tales como: desde lo comportamental, abuso de energizantes, café, alcohol, tabaco, sustancias psicoactivas (SPA); alteraciones emocionales como

ansiedad y depresión; cambios fisiológicos como insomnio, arritmia, dolor abdominal, gastritis, contracturas musculares, cefaleas; y en lo cognitivo, disminución en la concentración y memoria, entre otras. Por lo tanto, el estrés incide de manera multisistémica en la salud física y mental haciendo que el organismo este más vulnerable a las enfermedades ^(2,4).

Se observa que el estrés, por ser una respuesta asociada a la supervivencia, se encuentra presente desde las primeras etapas del desarrollo del ser humano ⁽²⁾. Sin embargo, no ha sido muy investigado en la juventud, por lo tanto, para este capítulo nos enfocaremos en los jóvenes y cómo el estrés académico causa múltiples alteraciones en el rendimiento escolar, la interacción con el otro y tiene impacto en su salud, particularmente en el desarrollo de las dislipidemias.

3.2. DEFINICIÓN DE ESTRÉS, TIPOS Y FASES

Lazarus define el estrés como “el resultado de la relación entre el individuo y el entorno, evaluado por aquél como amenazante, que desborda sus recursos y pone en peligro su bienestar” ⁽⁴⁾. Por lo tanto, las respuestas asociadas al estrés involucran aspectos cognitivos, conductuales, emocionales y somáticos.

En la actualidad, para el abordaje del estrés se tienen en cuenta no sólo las respuestas fisiológicas del organismo, sino también los diversos acontecimientos vitales, las características del ambiente y algunos valores del individuo, tales como el autoconcepto, afrontamiento, atribución, entre otros, que actúan como amenazas o como amortiguadores de los efectos negativos del estrés sobre la salud ⁽⁵⁾.

Cabe mencionar, que las principales causas de estrés se pueden dividir en extrínsecas e intrínsecas. Las extrínsecas son aquellas que tienen que ver con el entorno, las relaciones interpersonales, el tipo de ocupación o trabajo, los horarios, entre otros. Mientras que las intrínsecas, están relacionadas con las características de la

personalidad, manejo de las emociones, estrategias de afrontamiento, adaptación al ambiente y experiencias en contextos similares ⁽²⁾.

Dependiendo de sus características el estrés puede ser de dos tipos: eustrés o estrés positivo y distrés o estrés negativo⁽³⁾. El eustrés o estrés positivo se presenta cuando el individuo reacciona de manera positiva frente a una circunstancia determinada, permitiendo resolver las dificultades que se le presenten de manera adecuada, aumentando la autoestima, autoconfianza y facilitando desarrollar sus capacidades y destrezas. Así mismo, beneficia el aumento de motivación hacia hábitos saludables.

Por su parte el distrés o estrés negativo, se da cuando las estrategias de afrontamiento del individuo no son suficientes para adaptarse o reaccionar adecuadamente a las situaciones que se le presentan. Está asociado con desarrollo de hábitos nocivos para la salud, alteraciones emocionales como ansiedad, miedo y depresión; así como con disfunciones somáticas como úlceras, cáncer, artritis, inmunosupresión, hipertensión arterial, entre otras. A nivel cardiovascular se destaca una disfunción endotelial, particularmente en segmentos coronarios ateroscleróticos asociada a una deficiente dilatación de los vasos coronarios que serían precursores de infarto agudo de miocardio, angina de pecho o muerte súbita ⁽³⁾.

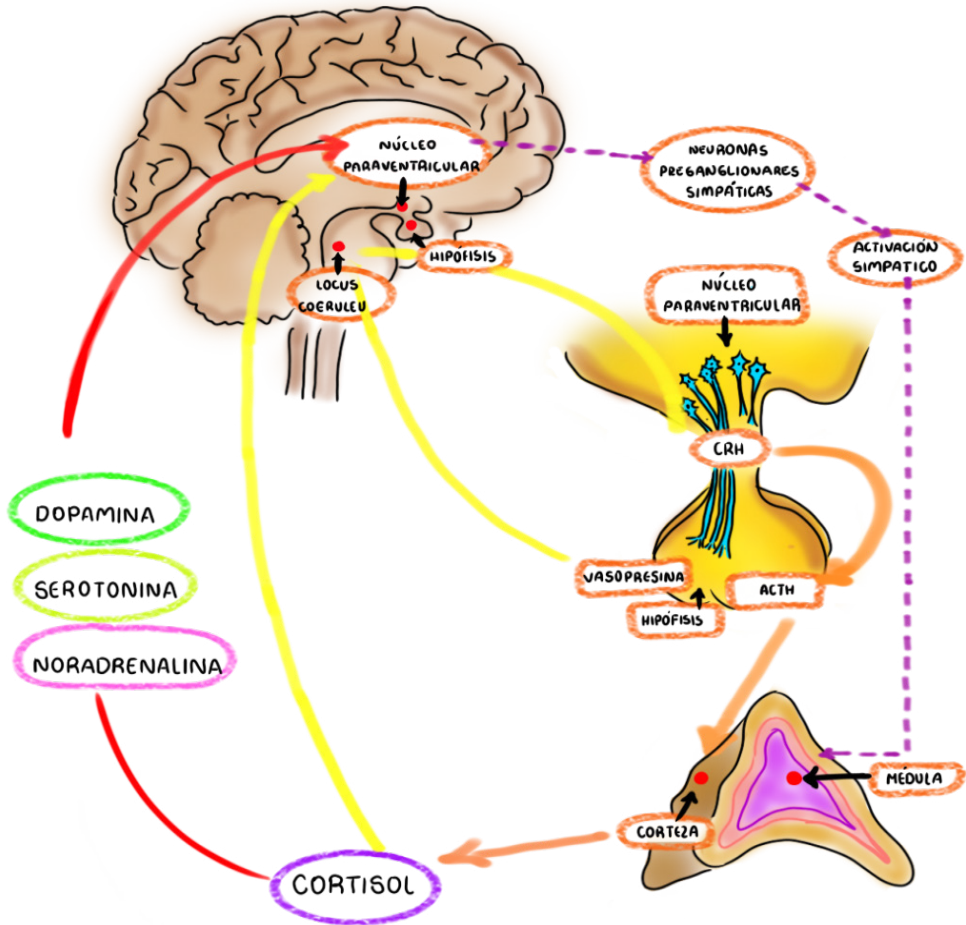
Así mismo, dependiendo del contexto el estrés se puede clasificar en laboral o académico, en cualquiera de los casos se presenta en fases o etapas. Selye (1950) ⁽⁶⁾ plantea que el estrés se presenta en tres fases: 1) reacción de alarma, en donde el cuerpo detecta el agente amenazante para la integridad psíquica o física; una vez percibida la situación, las reacciones fisiológicas aparecen como advertencia a la persona para ponerse en estado de alerta; 2) la resistencia, es la segunda etapa, en la cual el cuerpo reacciona ante dicho agente, la persona intenta encontrar respuestas apropiadas para enfrentar la situación, se mantiene la activación inicial, donde en algunos casos su capacidad es limitada, en consecuencia sufre y se frustra; y 3) el agotamiento, como fase final del estrés, es cuando

el organismo no puede dar respuesta al evento desencadenante, se reduce considerablemente las reservas de energía y los recursos adaptativos, por su duración e intensidad, se manifiesta con agotamiento físico, emocional y cognoscitivo del sujeto ^(1,3,5) En estas fases subyacen mecanismos fisiológicos que llevan a las consecuencias del distrés en la salud.

3.3. MECANISMOS FISIOLÓGICOS

Cuando el cuerpo percibe una amenaza, el hipotálamo, segrega una hormona liberadora de corticotropina (CRH), ésta estimula la glándula pituitaria para que libere adrenocorticotropina (ACTH) que a su vez hace que las glándulas suprarrenales segreguen diversos tipos de hormonas como: adrenalina, noradrenalina, cortisol y corticosterona. La adrenalina y la noradrenalina aumentan la presión sanguínea y el ritmo del corazón, desvían la irrigación sanguínea a los músculos para agilizar los tiempos de reacción. El cortisol libera azúcar para dotar de energía inmediata al cuerpo, además, en el supuesto de sufrir heridas o lesiones, ayudaría a prevenir inflamaciones. Los músculos reciben un suministro sanguíneo y de energía extra, aumentando su fortaleza; así mismo se produce activación de la atención para lograr una mayor concentración. Cabe destacar, que el cortisol y la corticosterona están asociadas a la metabolización de grasas, carbohidratos y proteínas, así como en la supresión de la respuesta inmune^(4, 7). Este circuito de liberación de hormonas y sustancias químicas se denomina eje hipotalámico-pituitario-adrenal (HPA), tal como se observa en la figura 19.

Figura 21. Circuito de liberación de hormonas (HPA)



Fuente: Elaboración propia, 2019

Ante una amenaza real o imaginaria este eje se activa, colocando al individuo en modo de respuesta activa, preparado para luchar o huir según la clase de peligro. Por lo tanto, periodos prolongados de estrés, producen que las hormonas, que inicialmente tenían una función adaptativa, terminen originando daños a nivel multisistémico,

sentimientos de frustración y sufrimiento, causando disminución de la energía y del rendimiento tanto físico como cognitivo ^(2,7).

En este sentido, las respuestas fisiológicas del estrés pueden desencadenar efectos perjudiciales en el sistema cardiovascular, tales como: hipertensión, isquemia, muerte súbita y aterosclerosis. Particularmente, se observa que el estrés agudiza el proceso de aterosclerosis, aumentando la presión sanguínea así como la posibilidad de daños en las arterias, movilizandoo lípidos que producen un incremento de la adherencia de plaquetas, al adicionar elementos que propicien el crecimiento de la placa ⁽³⁾. La evidencia indica que los niveles de colesterol se incrementan de manera similar en pacientes coronarios sometidos a estrés, en estudiantes durante épocas de exámenes y en personas en días previos a una intervención quirúrgica ⁽³⁾. Por lo tanto, se puede estimar que los niveles de lípidos son susceptibles de elevarse ante las situaciones estresantes.

Por otro lado, se observa como el estrés estaría relacionado significativamente con personas con depresión aumentando los niveles de colesterol, lo que reafirma los mecanismos involucrados en el estrés y la depresión, donde tanto el cortisol plasmático como el eje HPA tienen un papel transcendental ^(7,8).

Es relevante mencionar, que las investigaciones se han focalizado en el estrés laboral, más que en el estrés académico y su impacto en los lípidos.

3.4. ESTRÉS ACADÉMICO

Dentro de los tipos de estrés se encuentra el académico, el cual se da en un contexto educativo, es decir, cuando una persona está en proceso de aprendizaje desde el preescolar hasta la educación posgradual presenta tensión ^(2,9). Sin embargo, diversos autores ^(10,11) resaltan la ausencia de claridad conceptual del estrés académico, encontrando el uso indiscriminado de términos como ansiedad,

preocupación por el estudio o ansiedad ante los exámenes. Por lo tanto, se debe aclarar que, el término estrés académico se usa para describir la experiencia de los estudiantes de nivel superior ⁽¹⁰⁾ mientras que el estrés escolar se emplea cuando se habla de los grados de enseñanza obligatoria básica y secundaria ^(12,13).

Desde el modelo sistémico cognitivo, Barraza ⁽¹⁴⁾ lo define como, 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 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.

Este fenómeno es complejo y multicausal por lo que implica considerar la diversidad de variables interrelacionadas como son: estresores, experiencia subjetiva, moderadores y efectos del estrés académico, los cuales se producen en un único ambiente que es el universitario ⁽⁵⁾. Tal como señala Martín Monzón ⁽⁵⁾ “este entorno constituye un conjunto de situaciones altamente estresantes debido a que el individuo puede experimentar, aunque sólo sea transitoriamente, una falta de control sobre el nuevo ambiente, potencialmente generador de estrés y, en último término, potencial generador –con otros factores– del fracaso académico universitario”. En esta línea, diversos autores ^(2,5,15) han identificado como principales estresores en los estudiantes: la competitividad grupal, sobrecargas de tareas, exceso de responsabilidad, interrupciones en el trabajo, ambiente físico desagradable, falta de incentivos, problemas o conflictos con los docentes y compañeros, las evaluaciones, masificación de aulas y trabajos en grupo.

Por lo tanto, el estrés académico parece que afecta a la totalidad de los estudiantes en diferentes momentos de su carrera, el 90% refiere

altos niveles de estrés cuando percibe recarga de tareas y los tiempos de entrega de las mismas, por lo que se hace relevante intervenir en dichos momentos para reducir el estrés e incrementar su autoeficacia, debido a que si no se tiene un adecuado afrontamiento del estrés, éste implicará efectos no solo en el rendimiento académico sino también en la salud física y mental del estudiante^(10,16).

Es relevante mencionar, que se han encontrado diferencias entre el estrés académico y el sexo de los estudiantes^(16,17,18,19), se observa que las mujeres tienen niveles mayores de estrés por la sobrecarga de responsabilidades y trabajo, pero tienden a buscar apoyo emocional de sus pares, en contraste con los hombres. Así mismo, pareciera que existe una vulnerabilidad entre el sexo y los agentes estresores, evidenciando diferencias entre el impacto de las situaciones estresantes y el estrés percibido, donde las mujeres tienen niveles superiores y ánimo depresivo. Por el contrario, otros autores^(15,20) no encontraron diferencias significativas del estrés académico entre hombres y mujeres.

El estrés que presentan los estudiantes repercute en todas las esferas del individuo: cognitivas, emocionales, fisiológicas y conductuales, como consecuencia de la alteración de estas áreas el desempeño académico se encontrará afectado; esto se puede ver reflejado desde lo cognitivo en: disminución de la atención, el razonamiento, la concentración, dificultad para toma de decisiones, el aprendizaje y la memoria, debido a las preocupaciones y pensamientos negativos sobre sí mismo; en lo fisiológico se encuentran: dolores de cabeza, musculares, pérdida o ganancia de peso, gastritis, estreñimiento, alteraciones en el sueño, dislipidemias, entre otros; en lo emocional prevalecen la tristeza, depresión, ira, ansiedad, e irritabilidad y desde lo conductual se evidencia: llanto, dietas hipercalóricas, consumo de sustancias psicoactivas (SPA) y bebidas energizantes^(9,16,21), afectando de manera perjudicial la salud física y mental.

En este sentido, se observa en la actualidad una tendencia de estilos de vida inadecuados en los jóvenes, donde, particularmente

el estrés se encuentra en aumento en esta población y se asocia con enfermedades como las cardiovasculares, diabetes, cáncer, problemas digestivos, entre otros; no obstante, es precaria la investigación enfocada en la incidencia de éste con la dislipidemia en jóvenes y su impacto en el organismo ^(21,22).

3.4.1 Efectos del estrés académico sobre la salud

En la sociedad actual el estrés es considerado como un factor de riesgo de diversas enfermedades, una de ellas son las ECV, las cuales se han venido incrementando cada vez más en edades tempranas; estas pueden evitarse con adecuados hábitos alimenticios y llevando un estilo de vida más saludable. Frente a esto la Organización Mundial de la Salud ⁽²³⁾ refiere que las ECV son consideradas como las enfermedades que más cobran vidas anualmente, afectando al 31% de la población mundial, lo cual representa a más de 17 millones de personas.

Los cambios prolongados inducidos por el estrés crónico afectan el metabolismo lipídico, dando lugar a enfermedades cardiovasculares (ECV) como la cardiopatía coronaria, hipertensión, accidentes cerebrovasculares y aterosclerosis. De este modo, la acumulación de los lípidos también tiene otros efectos perjudiciales que contribuyen a la aparición de la obesidad y la resistencia a la insulina, entre otros. Aunque si bien el aumento agudo en los lípidos es necesario para la supervivencia y adaptación del individuo ante las situaciones estresantes, donde la movilización de lípidos, glucosa y proteínas, permitirán mantener la homeóstasis en los órganos y tejidos, el incremento que se da en los lípidos por el estrés es transitorio y cuando el factor estresante termina, este debe volver a los niveles normales ^(8,24).

En esta línea, una investigación ⁽²⁵⁾ realizada sobre factores de riesgo cardiovascular con estudiantes universitarios chilenos, en una muestra de 385 participantes con edades entre 17 y 26 años, encontró

un 15.6 % con el colesterol total elevado, un 18.7% de LDL aumentado, valores y bajos en HDL 15.8%. Se destaca mayor hipercolesterolemia en las mujeres que en los hombres. Se encontró que el 35.1% de los estudiantes presentaba pre-hipertensión, incrementando el riesgo de padecer HTA en el futuro. Cifras alarmantes debido a la edad de los participantes que deben ser tenidas en cuenta para generar intervenciones oportunas ⁽²⁵⁾. Estos resultados coinciden con los obtenidos en el estudio realizado por Palomo, Torres, Alarcón y cols ⁽²⁶⁾ donde se evidenció en un grupo de 783 estudiantes universitarios, con edades de 18 a 26 años, que el 20.2% presentaba hipercolesterolemia de 200mg/dl, así mismo el 12.8% tuvo algún nivel de HTA siendo mayor en hombres que en mujeres, lo que se podría relacionar posiblemente con valores de obesidad elevados en los dos sexos, encontrando dicho factor en el 45.5% de los hombres y 24.3% de las mujeres.

Cabe mencionar, que el estrés que presentan los estudiantes no solo conlleva consecuencias como las mencionadas anteriormente, sino también se encuentra asociado al desarrollo de ansiedad y depresión ^(16,27). La relación entre estrés y alteraciones emocionales con el rendimiento académico se ha considerado de forma bidireccional, es decir, los trastornos afectivos pueden conducir a un mal rendimiento académico, pero a su vez, un rendimiento académico deficiente puede inducir síntomas de depresión, ansiedad y estrés. Por lo tanto, los efectos negativos que originan el estrés y la depresión sobre el rendimiento académico, pueden explicarse por sus resultados en las funciones cognitivas, particularmente, se observan afectaciones en tareas que requieren atención dividida, memoria de trabajo y toma de decisiones ^(28,29). En esta línea, se realizó un estudio transversal con 601 estudiantes de medicina de una universidad en Rumania, los resultados evidenciaron como los alumnos de primer año presentan mayor depresión y los recién graduados elevados niveles de estrés. Se destaca, que el estrés percibido es significativamente positivo correlacionado con la depresión y negativo con el número de créditos matriculados de los cursos. Además, se observó que más de la mitad de los estudiantes experimenta mayor ansiedad y consumo de alco-

hol, café, dulces y cigarrillos durante períodos académicos estresantes, como los de exámenes ⁽²⁷⁾.

De acuerdo con esto, autores como Banu et al ⁽¹⁷⁾ encontraron una estrecha relación entre el estrés académico y la ansiedad, baja autoestima, depresión e ideas suicidas en países como Turquía, Reino Unido y USA. Por su parte, en Colombia se encontró en estudiantes de medicina una alta prevalencia de síntomas depresivos y autopercepción de estrés, específicamente en el final del semestre las cifras de estrés se duplican en comparación con el inicio del mismo. Se podría inferir que se da un eustrés en un principio que moviliza los recursos que ayudarían a su motivación por alcanzar las metas, mientras que al final se evidenciaría un distrés por el desbalance de finalizar con éxito el semestre ⁽³⁰⁾. La relevancia de estos hallazgos radica, en que como se explicó previamente, el estrés asociado a la depresión incrementa los niveles de colesterol, siendo un factor doble de riesgo para la salud física y mental ^(8,25,26).

3.5. PAUTAS PARA EL MANEJO DEL ESTRÉS

Cuando nos enfrentamos a situaciones adversas, el individuo debe buscar posibles soluciones inmediatas que le permitan superar la problemática generadora de estrés. Lazarus y Folkman ⁽²⁹⁾ definen el afrontamiento como “el proceso a través del cual el individuo maneja las demandas de la relación individuo-ambiente que evalúa como estresantes y las emociones que ello genera”. Está estrechamente relacionado con el proceso de evaluación cognitiva que realiza el individuo ante la situación ⁽¹⁾. Por lo tanto, el afrontamiento va a depender de las herramientas internas, que son “disposiciones personales estables” que permiten poder hacer frente a las diversas demandas tanto externas como internas a las que se expone la persona ⁽¹⁾.

Una manera de hacerle frente a esta problemática es mediante la modificación de la alimentación y la realización de actividad física regular, ya que se han demostrado los efectos significativos

en el tratamiento y prevención de las comorbilidades inducidas por el estrés, mejorando los valores de presión arterial, glucemia, distribución de la grasa, peso corporal y lipoproteínas, lo que a su vez, también tienen un efecto positivo y significativo en el HDL; esto es debido a que al realizar actividad física constante se genera una oxidación lipídica y aumento de la lipólisis⁽⁸⁾. Por lo tanto, una ingesta baja en azúcares y grasas sumado a la realización de ejercicio físico, contribuye a la reducción de los factores de riesgo de enfermedades coronarias y metabólicas generadas por el estrés.

Ante este panorama Barraza^(14,31) sugiere estrategias para que los estudiantes manejen adecuadamente el estrés desde tres aspectos: conductual, psicológico y fisiológico. Desde lo conductual: socializar con amigos y familiares, realizar un pasatiempo o tener tiempo para el ocio, comer saludable, mejorar los hábitos de estudio y un adecuado manejo del tiempo. En lo psicológico: pensamientos positivos orientados a la solución de problemas, practicar técnicas de relajación como la respiración profunda, la meditación, el yoga y manejo de la ansiedad. Desde lo fisiológico: realizar actividad física de manera regular.

Según esto, las instituciones educativas deben interesarse por conocer los niveles de estrés que manejan sus estudiantes, debido a que las consecuencias no solamente están estrechamente relacionadas con la depresión, irritabilidad, insomnio^(9,32) sino también, el desarrollo de ENTs y alteraciones hormonales que afectan el metabolismo de los lípidos que pueden ocasionar daño del endotelio vascular^(3,10). Para lo cual, deben identificarse los factores de riesgo en esta población, con el fin de generar estrategias de promoción y prevención que disminuyan el impacto del estrés en la salud física y mental.

3.6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ricarte-Trives JJ. El estrés y su afrontamiento. En: *Psicología Médica*. Barcelona, España. ELSEVIER; 2014. 361-376
2. Berrío García N., Mazo Zea R. Estrés Académico. *Revista de Psicología Universidad de Antioquia*. 2011;3(2):55-82
3. Laham M. Escuchar al corazón. *Psicología cardíaca. Actualización en psicocardiología*. Buenos Aires: Ed Lumiere; 2006.
4. Lazarus RS. *Stress and emotion. A new synthesis*. New York: Springer. 1999
5. Martín Monzón IM. Estrés académico en estudiantes universitarios. *Apuntes de Psicología*. 2007. 25(1) 87-99.
6. Selye H. Stress and the general adaptation syndrome. *British Medical Journal*, 1(4667), 1383. 1950
7. De Kloet ER, Joëls M, Holsboer F. Stress and the brain: from adaptation to disease. *Nat Rev Neurosci*. 2005;6(6):463-475. doi:10.1038/nrn1683
8. Klein Marcondes F, Neves VJ., Costa R., Sánchez A., Sousa Cunha T., Costa Sampaio Moura MJ., Tanno AP., Casarini DE. Dyslipidemia Induced by Stress. *Roya Kelishadi, IntechOpen*, 2012. DOI: 10.5772/28163. Disponible en: <https://www.intechopen.com/books/dyslipidemia-from-prevention-to-treatment/dyslipidemia-induced-by-stress>
9. Naranjo Pereira ML. Una revisión teórica sobre el estrés y algunos aspectos relevantes de éste en el ámbito educativo. *Revista Educación*. 31 de diciembre de 2009; 33(2):171-190. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44012058011>
10. García-Ros R; Pérez-González F; Pérez-Blasco J; Natividad LA. Evaluación del estrés académico en estudiantes de nueva incorporación a la Universidad. *Revista Latinoamericana de Psicología*. 2012, 44 (2): 143-154.
11. Putwain D. Researching academics stress and anxiety in students: some methodological considerations. *British Educational Research Journal*. 2007;33: 207-219.

12. Connor MJ. Pupil stress and standard assessment test (SATS): an update. *Emotional and Behavioural Difficulties*. 2003; 8: 101-107.
13. Bedoya Lau SA, Perea Paz M, Ormeño Martínez R. Evaluación de niveles, situaciones generadoras y manifestaciones de estrés académico en alumnos de tercer y cuarto año de una Facultad de Estomatología. *Revista Estomatológica Herediana*. 2006; 16(1):15-20. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=421539345004>
14. Barraza A. Un modelo conceptual para el estudio del estrés académico. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*. 2006; 9(3): 110-129
15. De Castro de León JF, Luévano Flores E. Influencia Del Estrés Académico Sobre El Rendimiento Escolar En Educación Media Superior. *Revista Panamericana de Pedagogía: Saberes y Quehaceres del Pedagogo*. 2018;(26):97-117.
16. Rull M. AP., Sánchez M. LS., Cano EV., Méndez, M. TC., Montiel, P. H. García, FV. Estrés académico en estudiantes universitarios. *Psicología y salud*, 2011; 21(1): 31-37.
17. Banu P, Deb S, Vardhan V, Rao T. Perceived academic stress of university students across gender, academic streams, semesters, and academic performance. *Indian Journal of Health & Wellbeing*. 2015; 6(3):231-5.
18. Day AA, Livingstone HA. Gender differences in perceptions of stressors and utilization of social support among university students. *Canadian Journal of Behavioural Science*. 2003; 35: 73-83.
19. Misra R, McKean M, West S, Russo T. Academic stress of college students: comparison of student and faculty perceptions. *College Student Journal*. 2000; 34(2):236-243.
20. Caldera Montes JF, Pulido Castro BE. Niveles de estrés y rendimiento académico en estudiantes de la carrera de Psicología del Centro Universitario de Los Altos. 2007; Disponible en: <http://repositorio.cualtos.udg.mx:8080/jspui/handle/123456789/319>
21. Coronel AF, Colon DJ, Cortez LA, Contreras T. Riesgos Cardiovasculares en Estudiantes de Quinto año de Medicina de la Universidad de Carabobo [Internet]. Universidad de Carabo-

- bo; 2012. Disponible en: <http://www.riuc.bc.uc.edu.ve/bits-tream/123456789/2731/1/cocococo.pdf>
22. Aradillas C; Tenorio, E, Flores J; Cruz E; Calderón J; Hernández H; Quibrera R. Valores de referencia de insulina y lípidos en jóvenes de 16 a 18 años de edad en la ciudad de San Luis Potosí. *Bioquímica*. 2003; 28 (2): 9-13
 23. OMS. El colesterol alto, un problema mal controlado. *Who.int*. 2011 Disponible en: http://www.who.int/mediacentre/news/notes/2011/cholesterol_20110201/es/
 24. Adekunle-Adeniran S. Dyslipidemic and atherogenic effects of academic stress. *African Journal of Biochemistry Research*. 30 de noviembre de 2011;5 (13):356-359.
 25. Martínez MA; Leiva AM; Sotomayor C; Victoriano, T; Von Chrismar AM; Pineda S. Factores de riesgo cardiovascular en estudiantes de la Universidad Austral de Chile. *Rev Med Chile*. 2012; 140: 426-435.
 26. Palomo F., Torres I., Alarcón MA., Maragaño, PJ., Leiva E., Mujica, V. Alta prevalencia de factores de riesgo cardiovascular clásicos en una población de estudiantes universitarios de la región centro-sur de Chile. 2006, 59 (11) 1099-1105 DOI: 10.1157/13095778
 27. Iorga M, Dondas C, Zugun-Eloae C. Depressed as Freshmen, Stressed as Seniors: The Relationship between Depression, Perceived Stress and Academic Results among Medical Students. *Behavioral Sciences*. 2018;8(8)70:1-12. doi.org/10.3390/bs8080070
 28. LeBlanc VR. The effects of acute stress on performance: implications for health professions education. *Acad Med* 2009; 84 (Suppl): 25-33.
 29. Lazarus R., Folkman S. *Estrés y procesos cognitivos*. 1986. España: Ediciones Martínez Roca
 30. González Olaya HD, Delgado-Rico HD, Escobar-Sánchez, M, Cárdenas-Angelone ME. Asociación entre el estrés, el riesgo de depresión y el rendimiento académico en estudiantes de los primeros semestres de un programa colombiano de medicina. *Fundación en Educación Médica FEM* 2014; 17 (1): 47-54
 31. Barraza A. El estrés académico en alumnos de maestría y sus