

# ANÁLISIS PRELIMINAR DEL NIVEL DE CORTISOL SALIVAL COMO MARCADOR DE ESTRÉS EN NIVEL MEDIO SUPERIOR

Chávez López José Ariel<sup>1</sup>, Dra. Claudia Erika Morales Hernández<sup>2</sup>

<sup>1</sup>[Bachillerato General, Escuela de Nivel Medio Superior de Guanajuato] | [ja.chavezlopez@ugto.mx]

<sup>2</sup>[Escuela de Nivel Medio Superior de Guanajuato, Colegio del Nivel Medio Superior] | [ce.moraleshernandez@ugto.mx]

## Resumen

Los estudiantes de nivel medio superior presentan una problemática que los afecta durante toda su estancia: el estrés académico. Se evaluaron a 120 estudiantes de la Escuela de Nivel Medio Superior de Guanajuato de diferentes semestres, en la etapa más crítica del periodo escolar a través de una encuesta para conocer sus preocupaciones y por ende evaluar su nivel de estrés. Se identificaron los estudiantes que más preocupaciones tenían y se les realizó un análisis clínico de cortisol en suero, para relacionar su estrés con la activación fisiológica y así comprobar que los estudiantes presentan un nivel de cortisol aumentado en esta etapa académica que es muy importante para poder aprobar el semestre. Se identificaron los estresores que provocan tensiones en los estudiantes y que afectan los ámbitos académicos, familiares y sociales. Se comparó con la bibliografía los resultados obtenidos. Se comprobó la presencia de estrés académico relacionado con el incremento de la concentración fisiológica del cortisol; además se identificó los estresores que afectan a los estudiantes y se observó que la principal causa es que postergan demasiado sus actividades generándoles un estrés innecesario y que afecta a su desempeño académico y en sus actividades diarias.

## Abstract

The students of the upper middle level present a problem that affects them throughout their stay: academic stress. 120 students from the Guanajuato Higher Middle School of different semesters were evaluated in the most critical stage of the school period with a survey to measure their concerns and thus their stress levels. The students who had the most concerns were identified and had a clinical analysis of cortisol to relate their stress with their physiological activation and thus to verify that the students present an increased level of cortisol in this academic stage that is very important to be able to approve the semester. The stressors that most provoke tensions in students and that affect the academic, family and social environment are identified with friends and / or if this is the case with his girlfriend or boyfriend. The results obtained were compared with the literature. It was verified the presence of academic stress along with the physiological activation of cortisol; Stressors were identified that affect the students and it was observed that they put off too much their activities generating them an unnecessary stress and that affects their academic performance and in their daily activities.

## Palabras Clave

Estrés Académico; Estresor; Cortisol; Desempeño Académico.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad los estudiantes que cursan la educación media superior presentan una problemática que los acompaña toda su estancia en este nivel educativo, el cual es: el Estrés Académico.

### Estrés y Estresor

Como primer punto se tiene que definir qué es el estrés; Tensión provocada por situaciones agobiantes que originan reacciones psicósomáticas o trastornos psicológicos a veces graves [1]. El estrés agudo es la forma de estrés más común. Surge de las exigencias y presiones del pasado reciente y las exigencias y presiones anticipadas del futuro cercano. El estrés agudo es emocionante y fascinante en pequeñas dosis, pero cuando es demasiado resulta agotador [2]. El estrés, como percepción de una dificultad o incapacidad para dominar ciertas demandas, conlleva una activación fisiológica y conductual características, equiparándose a cualquier situación que desborde los recursos de un individuo, como también ocurre con la ansiedad, preocupaciones, irritabilidad, etc [3].

Pero el estrés tiene múltiples clasificaciones como: estrés laboral, estrés sexual, estrés médico, estrés por duelo, etc. Para esta investigación se usará el Estrés Académico como definición principal aunque, A pesar de que Orlandini (1999) no establece una diferencia entre los niveles educativos que cursan los alumnos al momento de clasificar el estrés como académico, la literatura existente sobre el tema sí lo realiza, por lo que suele denominar estrés escolar (v. gr. Witkin, 2000 y Trianes, 2002) a aquel que padecen los niños de educación básica, por lo que en esta investigación se entenderá por Estrés Académico solamente a aquel que padecen los alumnos de educación media superior y superior [4].

El Estrés Académico es aquel que padecen los alumnos de educación media superior y superior y que tiene como fuente exclusiva a estresores relacionados con las actividades a desarrollar en el ámbito escolar [5,6].

De manera general, el referirnos al estresor indica el estímulo o situación amenazante que desencadena en el sujeto una reacción generalizada e inespecífica.

### Cortisol y Funciones

El cortisol forma parte de los esteroides, hormonas derivadas del colesterol [7]. El cortisol se produce en la corteza de la glándula suprarrenal (parte denominada corticosuprarrenal). El cortisol tiene muchas funciones en el organismo, participa en la distribución de las grasas buenas y en la regulación del sistema inmunitario. Los medicamentos derivados del cortisol se llaman corticosteroides y son utilizados por sus propiedades anti-inflamatorias y para disminuir la reacción inmunitaria [8].

En situaciones de estrés, el nivel de cortisol también aumenta. Sus funciones principales son incrementar la cantidad de azúcar en la sangre, y también suprimir el sistema inmunológico para ahorrar energía y ayudar al metabolismo de grasas, proteínas y carbohidratos. Esto puede ser muy apropiado para un momento puntual, pero no cuando la situación estresante forma parte de nuestro día a día.

### Antecedentes

Se ha revisado la bibliografía y se han encontrado aspectos que han sido considerados importantes para esta investigación como en el ámbito académico, los cambios de ciclo escolar constituyen una situación de estrés para el adolescente, que puede afectar incluso a su rendimiento escolar [9]. La vida del estudiante de Nivel Medio Superior como época de transición a la edad adulta, implica un importante esfuerzo académico que supone fuertes cambios, presiones y por lo tanto tensiones [10]. El estrés psicológico según Lazarus y Folkman (1986) consiste en entender que no es en sí mismo el estímulo el que desencadena el estrés, sino la interpretación o valoración que el individuo haga del mismo, colocando su capacidad de hacerle frente a la amenaza o al factor desencadenante [11].

## Justificación

La presente investigación será un pilar base para conocer, evaluar y consolidar un análisis de cómo se manifiesta el estrés en los estudiantes que cursan la educación media superior, los estresores que más se presentan provocándoles afectaciones en su rendimiento académico y cómo una activación fisiológica de cortisol puede indicar un nivel de estrés.

## Objetivos

- *Objetivo general:*

Analizar el nivel de estrés que presentan los estudiantes del nivel medio superior en su etapa más crítica del semestre.

- *Objetivo específicos*

a. Detectar los posibles estresores que más afectan a los estudiantes del nivel medio superior.

b. Cuantificar y relacionar los niveles de cortisol con los estresores identificados en los estudiantes del nivel medio superior.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se escogieron aleatoriamente y con participación voluntaria 120 estudiantes de la Escuela del Nivel Medio Superior de Guanajuato para que participaran en la presente investigación de los cuales 40 fueron de segundo semestre, 40 de cuarto semestre, 38 de sexto semestre, 1 de séptima inscripción y 1 de octava inscripción. Cabe destacar que los participantes no recibieron compensación económica por su colaboración.

A todos los participantes se les aplicó una encuesta de acuerdo con el semestre que cursaban. Al momento de que contestaban las encuestas se les iba preguntando algunas razones o causas del porque escogían las respuestas establecidas en las encuestas.

Se cuantificaron todos los resultados en el programa Excel 2016 y se elaboraron graficas específicas de cada una de las encuestas de acuerdo con el semestre cursado y después de las preguntas en común se hicieron graficas generales

de todos los semestres. Después se hizo un análisis identificando los estresores en común, de acuerdo con las respuestas que dieron los estudiantes al momento de hacerles las encuestas.

Al momento de hacer el análisis se identificaron los alumnos que por sus resultados se encontraban con una mayor cantidad de preocupaciones y por ende que les generaba una mayor cantidad de estrés; esto con el fin de hacer un análisis clínico de cortisol para cuantificar y relacionar los resultados de las encuestas y así poder justificar que hay una relación de estrés y la activación fisiológica del cortisol.

Los participantes fueron convocados en un horario previamente acordado entre las 7:00 am a las 8:30 am en condiciones de ayunas de un periodo mínimo de 4 horas y máximo de 12, para hacer la recolección de muestras. Se determinó el nivel de cortisol en suero siguiendo el protocolo descrito por Westenman y col (2004) [12].

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el ámbito alimenticio casi la mitad de los estudiantes manifestaron que han comido regular, mientras que la otra mitad han comido mal y una minoría bien (Tabla 1). Las causas principales según los participantes son: Horarios académicos muy apretados lo cual ocasiona que se prefiera comer comida rápida o no comer en un buen rato hasta encontrar un tiempo libre. Provocando un rendimiento bajo en sus actividades cotidianas y enfermedades estomacales. Sin embargo, la alimentación de los adolescentes presenta ciertas características que resultan en un patrón de alimentación desequilibrado, por lo que se deben establecer hábitos alimentarios que promuevan la salud a corto, medio y largo plazo [13].

Los estudiantes reportan que su sueño ha sido regular y malo en su gran mayoría, solo una minoría reporta que ha sido bueno (Tabla 1). Los participantes reportan que duermen tarde por hacer tareas, trabajos, proyectos o estudiar para exámenes que son al día siguiente. La consecuencia principal de conciliar un mal sueño es la falta de concentración en actividades diarias.

**Tabla 1: Se muestra los resultados más importantes de las encuestas respondidas por los estudiantes y que se relacionan directamente con los estresores académicos agravándolos o disminuyéndolos.**

Rasgos más importantes y que pueden ser afectados por los estresores académicos.	Puntaje establecido para evaluar cada situación. Resultados establecidos en porcentaje. (Total 120 estudiantes)		
	Buen a/s	Regula r/es	Mal/ as
Alimentación	18%	54%	28%
Sueño	11%	47%	42%
Relaciones familiares	41%	48%	11%
Relaciones con amigos	59%	31%	10%
Relación con novio/ novia (si es el caso).	43%	36%	21%

En las relaciones familiares se identificaron una contra oposición de resultados (Tabla 1); por una parte, se observó que la mitad de los estudiantes mantuvieron regulares las relaciones con su familia mientras que la otra mitad han tenido una buena relación. Solo una minoría ha reportado una mala relación.

Los estudiantes manifestaron que las relaciones con los amigos en su mayoría han sido buenas y un porcentaje menor han tenido problemas (Tabla 1). La razón principal a estos problemas ha sido la carga académica del semestre.

De la población estudiantil entrevistada (Tabla 1), el 63% manifiesta tener novia/novio y de ese porcentaje se observa que la relación en su mayoría ha sido buena mientras que un poco menos de la mitad manifiesta tener problemas esto también causa de la época académica en la que se encuentran.

Estrictamente hablando de los estresores académicos identificados que los estudiantes tuvieron en común son: complejidad de la materia

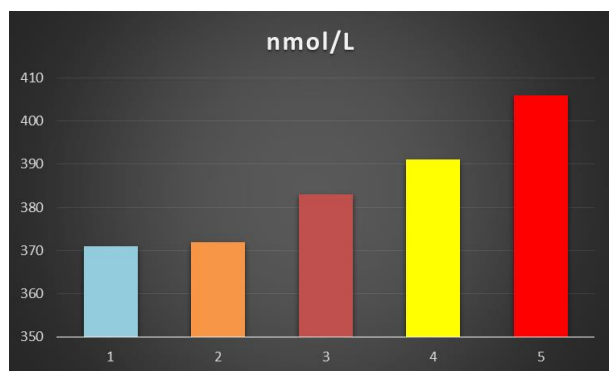
esto en el área de matemáticas y ciencias exactas; mucha información por recordar en el área de comunicación y humanidades; qué tan estricto sea el profesor, cantidad de tareas, tipo de trabajos solicitados y las evaluaciones de los profesores. Esto podría relacionarse [14]. Los alumnos atribuyen ese nivel de estrés académico al exceso de responsabilidad por cumplir las obligaciones escolares, la sobrecarga de tareas y trabajos escolares, la evaluación de los profesores y el tipo de trabajo que piden los profesores.

En cuanto a los resultados del cortisol (Figura 1), se obtuvo una buena relación entre las respuestas de las encuestas con los análisis clínicos, manifestando que de acuerdo con la situación de estrés que presentaban los estudiantes, se demostró en los resultados del cortisol.

El nivel de cortisol mostrado en los estudiantes analizados se observa que presentan un nivel medio de estrés y solo en uno de ellos una diferencia más alta, pero aun así es un 21% más alto que los niveles normales a la edad de los estudiantes analizados. Pero no llegan a casos clínicos por enfermedades hormonales, pero son significativos para desarrollar otras afecciones a su salud.

La importancia de este análisis radica en que el nivel de estrés que los jóvenes manejan influyen directamente en su salud, nuestro cuerpo termina bombeando cortisol casi constantemente, lo que puede causar estragos, ya que estamos regulados por hormonas y el cortisol juega un papel importante. La falta de sueño trae como consecuencia que aumenten los niveles de estrés y con ello el cortisol, el cual inhibe a la insulina y por lo tanto los niveles de glucosa se incrementa en la sangre y no llega a los tejidos de forma adecuada, por lo que quedan sin energía, como resultado las personas, en este caso los estudiantes se duermen en clase, y con ellos están irritables y desmotivados, con lo que disminuye su rendimiento escolar.

Este trabajo nos da un panorama preliminar del nivel de estrés que viven los jóvenes y que este impacta directamente en su salud.



**Figura 1: Determinación preliminar del nivel de cortisol en suero en 5 estudiantes que presentan en base a la encuesta presentada un nivel mayor de estrés académico. Los niveles de cortisol a la edad de los estudiantes es de 230-330 nmol/L[14].**

## CONCLUSIONES

En conclusión, se pudo comprobar que los estudiantes del nivel medio superior padecen de un estrés académico. También se determinó que los estudiantes presentan varios tipos de estresores en su mayoría de tipo académico, pero también se detectaron otros que podrían influir ocasionándoles más estrés y pudiendo afectar en su rendimiento académico.

Se detectó que los estudiantes tienen una mala alimentación pudiendo esta también influir en su desempeño académico, obligado a esto yo emitiría una recomendación a la unidad de salud de la escuela que desde primer semestre se diera una educación nutricional ideal.

Otro aspecto por tratar es que se identificó que los estudiantes postergan demasiado sus actividades lo cual genera estrés innecesario y con ello afectan principalmente su sueño lo cual genera más estrés y problemas de salud.

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco como primera instancia a la Dra. Claudia Erika Morales Hernández por haberme dado la oportunidad de participar en una investigación de esta magnitud y por siempre asesorarme en mis dudas. Agradezco también a la Universidad de Guanajuato por darme la oportunidad de estar en el Programa de Veranos

de Investigación. Y finalmente agradezco a mi familia que me apoyó y me dio ánimos de seguir en esta investigación.

## REFERENCIAS

- [1] Real Academia Española. Diccionario de la lengua española. (2014). Estrés. Recuperado de <http://dle.rae.es/?id=GzAga0a> Última fecha de consulta 19/06/17
- [2] American Psychological Association. (sin año). Los distintos tipos de estrés. Recuperado de <http://www.apa.org/centrodeapoyo/tipos.aspx> Última fecha de consulta 19/06/2017
- [3] Pérez-Lancho, C., Ruiz-Prieto, I., Bolaños-Ríos, P., & Jáuregui-Lobera, I.. (2013). Cortisol salival como medida de estrés durante un programa de educación nutricional en adolescentes. *Nutrición Hospitalaria*, 28(1), 211-216. Recuperado de <http://www.nutricionhospitalaria.com/pdf/6261.pdf> Última fecha de consulta 9/07/2017
- [4], [5], [6] Barraza-Macias, A.. (2005). Características del estrés académico en los alumnos de Educación Media Superior. Universidad Pedagógica de Durango, Sonora, Memoria electrónica del VIII Congreso Nacional de Investigación Educativa. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/28285958\\_Caracteristicas\\_del\\_estres\\_academico\\_en\\_los\\_alumnos\\_de\\_Educacion\\_Media\\_Superior](https://www.researchgate.net/publication/28285958_Caracteristicas_del_estres_academico_en_los_alumnos_de_Educacion_Media_Superior) Última fecha de consulta 8/07/2017
- [7] CCM. SALUD. (2017). Cortisol-Definición. Recuperado de <http://salud.ccm.net/faq/8718-cortisol-definicion> Última fecha de consulta 19/06/2017
- [8] Psicología y Mente. (2017). Neurociencias. Cortisol: la hormona que nos genera estrés. Recuperado de <https://psicologiymente.net/neurociencias/cortisol> Última fecha de consulta 20/06/2017
- [9] Pérez-Lancho, C., Ruiz-Prieto, I., Bolaños-Ríos, P., & Jáuregui-Lobera, I.. (2013). Cortisol salival como medida de estrés durante un programa de educación nutricional en adolescentes. *Nutrición Hospitalaria*, 28(1), 211-216. Recuperado de <http://www.nutricionhospitalaria.com/pdf/6261.pdf> Última fecha de consulta 9/07/2017
- [10] González, S. & González, M. E. (2012). Estrés Académico en el Nivel Medio Superior. *Revista electrónica en Ciencias Sociales y Humanidades Apoyadas por Tecnologías*, 1(2), 32-70. Recuperado de <http://chat.iztacala.unam.mx/cshat/index.php/cshat/article/view/51> Última fecha de consulta 9/07/2017

[11] Barraza Macías Arturo (2003), El estrés académico en los alumnos de postgrado de la Universidad Pedagógica de Durango, Guadalajara, Memoria electrónica del VII Congreso Nacional de Investigación Educativa. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/237693364\\_El\\_estres\\_academico\\_en\\_los\\_alumnos\\_de\\_postgrado](https://www.researchgate.net/publication/237693364_El_estres_academico_en_los_alumnos_de_postgrado) Última fecha de consulta 10/07/2017

[12] (Westermann J, Demir A, Herbst V. Determination of Cortisol in Saliva and Serum by a Luminescence-Enhanced Enzyme Immunoassay. Clin Lab 2004;50:11-24)

[13] Pérez-Lancho, C., Ruiz-Prieto, I., Bolaños-Ríos, P., & Jáuregui-Lobera, I.. (2013). Cortisol salival como medida de estrés durante un programa de educación nutricional en adolescentes. *Nutrición Hospitalaria*, 28(1), 211-216. Recuperado de <http://www.nutricionhospitalaria.com/pdf/6261.pdf> Última fecha de consulta 9/07/2017

[14] Barraza-Macías, A.. (2005). Características del estrés académico en los alumnos de Educación Media Superior. Universidad Pedagógica de Durango, Sonora, Memoria electrónica del VIII Congreso Nacional de Investigación Educativa. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/28285958\\_Caracteristicas\\_del\\_estres\\_academico\\_en\\_los\\_alumnos\\_de\\_Educacion\\_Media\\_Superior](https://www.researchgate.net/publication/28285958_Caracteristicas_del_estres_academico_en_los_alumnos_de_Educacion_Media_Superior) Última fecha de consulta 8/07/2017