

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA



“GRADO DE CORRELACIÓN ENTRE EL ESTRÉS ACADÉMICO Y LA
PROLACTINA SÉRICA EN LAS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA
PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA QUE CURSAN
EL SEMESTRE ACADÉMICO 2016 - II DE
LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE
TACNA - PERÚ, AÑO 2016”

TESIS

Presentada por :

Bach. Patricia Aristeo Genara Vargas Quispe

Para optar el Título Profesional de:

LICENCIADA TECNÓLOGO MÉDICO CON MENCIÓN EN
LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA

TACNA - PERÚ

2017

DEDICATORIA

A Dios por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad.

A mi padre que me enseñó que con esfuerzo y dedicación podre lograr todo lo que me proponga ser una persona de bien, con valores y principios.

A mi madre que siempre me mostro su apoyo en todo aspecto.

A mis hermanos que sé que lograran todas sus metas.

A mi enamorado Eduardo, por su paciencia y porque siempre tuvo una palabra de aliento.

A mis amigos, por apoyarme durante todo lo ocurrido por este proyecto, Alexandra, Flor, Julio.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al Lic Edwin Cuaresma Cuadros, cuya presencia ha sido fundamental para este proyecto. A cada docente, por su esfuerzo y dedicación al realizar este trabajo de la mejor manera.

Agradezco al Laboratorio particular Labcline y al laboratorio del Hospital III Daniel Alcides Carrión, EsSalud-Tacna por permitirme utilizar sus instalaciones.

Agradezco a las estudiantes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Privada de Tacna por participar de manera voluntaria en mi estudio.

RESUMEN

TÍTULO: Grado de correlación entre el Estrés académico y la Prolactina sérica en las estudiantes de la escuela profesional de Tecnología Médica que cursan el semestre académico 2016-ii de la universidad privada de Tacna-Perú, año 2016.

OBJETIVOS: Medir el grado de correlación entre el estrés académico y prolactina sérica en las estudiantes de la escuela profesional de Tecnología Médica que cursan el semestre académico 2016-II de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna.

MATERIAL Y MÉTODOS: Estudio observacional, Prospectivo, Longitudinal y Analítico. Se midieron a 36 estudiantes los niveles de prolactina mediante el método de electroquimiolumiscencia y el nivel de estrés mediante el Inventario SISCO del Estrés Académico; se efectuó una medición al inicio del ciclo antes de la exposición al estresor y la segunda toma durante la aplicación del estresor (semana de exámenes parciales finales).

RESULTADOS: La media del estrés académico es (53.86%) y la media de la prolactina sérica es de (26.29 ng/mL). Se midió la correlación con el test no paramétrico de correlación de Spearman ($p = 0,005458$) en las estudiantes de la escuela profesional de Tecnología Médica en el final del semestre académico 2016-II de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna.

CONCLUSIÓN: Se concluye que el grado de correlación con el test no paramétrico de correlación de Spearman ($Rho = 0,453626$), que se interpreta como positivo (a mayor estrés académico mayor es la concentración de prolactina sérica) y moderado, en las estudiantes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna.

PALABRAS CLAVE: Estrés académico, Prolactina

ABSTRACT

TITLE: "Degree of correlation between Academic Stress and Prolactin sérica in students of the professional school of Medical Technology courses the 2016-II academic semester of Tacna-Peru private university, year 2016"

OBJECTIVE: To measure the degree of correlation between academic stress and prolactin in students of the Professional School of Medical Technology who attend the 2016-II academic year of the Faculty of Health Sciences of the Private University of Tacna.

MATERIAL AND METHODS: Observational, Prospective, Longitudinal and Analytical. Thirty-six students were measured with prolactin levels using the electrochemoluminescence method and the stress level in the SISCO Academic Stress Inventory; A measurement was made at the beginning of the cycle before exposure to the stressor and the second intake during the application of the end (week of final partial examinations).

RESULT: The mean academic stress is (53.86%) and the mean prolactin level is 26.29 ng/mL. The correlation with the non-parametric Spearman correlation test ($p = 0.005458$) was measured in the students of the Professional School of Medical Technology in the academic year 2016-II of the Faculty of Health Sciences of the Private University of Tacna.

CONCLUSIONS: We concluded that the degree of correlation with the non-parametric Spearman correlation test ($Rho = 0.453626$), which is interpreted as positive (a higher academic major in serum prolactin concentration) and moderate, Medical School Professional Of the Faculty of Health Sciences of the Private University of Tacna.

KEYWORDS: Academic stress, Prolactin

ÍNDICE

	Pág.
INTRODUCCIÓN	7
CAPÍTULO I.....	8
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	8
1.1. Fundamentación del Problema.....	9
1.2 Formulación del Problema	9
1.3 Objetivos de la Investigación	10
1.3.1. Objetivo General	10
1.3.2. Objetivos Específicos	10
1.4 Justificación.....	11
1.5. Definición de Términos.....	12
CAPÍTULO II	13
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	13
2.1 Antecedentes de La Investigación.....	14
2.2. Marco teórico	19
2.2.1 Estrés	19
2.2.2 Fases de Estrés.....	20
2.2.3 Tipos de Estrés	22
2.2.4 Respuestas al Estrés.....	22
2.2.5 Afrontar el estrés.....	25
2.2.6 Estrés Académico	26
2.2.7 Prolactina.....	30
2.2.7.1 Concentración de prolactina.....	31
2.2.8 Regulación de la secreción	32
2.2.9 Etiología de la hiperprolactinemia.....	37
CAPÍTULO III	45
VARIABLES	45
Y DEFINICIONES OPERACIONALES	45
3.1 HIPÓTESIS.....	46
3.2 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	46

CAPITULO IV	47
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	47
4.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	48
4.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	48
4.3. ÁMBITO DE ESTUDIO	48
4.4. UNIDADES DE ESTUDIO	48
4.5. POBLACIÓN	48
4.5.1. Criterios de inclusión	48
4.5.2. Criterios de exclusión	49
4.5.3. Criterios de eliminación	49
4.6. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	50
CAPÍTULO V	51
PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS DE DATOS	51
5.1. PROCEDIMIENTO DE COLECTA DE DATOS	52
5.2. PROCESAMIENTO DE DATOS	52
5.3 ANÁLISIS DE DATOS	53
5.4 ASPECTO ÉTICO	54
CAPÍTULO VI	57
RESULTADOS	57
6.2 DISCUSIÓN	82
CONCLUSIONES	85
RECOMENDACIONES	88
BIBLIOGRAFÍA	90
ANEXOS	95

INTRODUCCIÓN

En algún momento de nuestra vida hemos experimentado una situación de estrés, y no necesariamente la causa de estrés para una persona es estresante para otra. Algunas veces el estrés es útil, ya que puede alentar a cumplir con una meta. Pero el estrés a largo plazo tiene repercusión en la salud pudiendo aumentar el riesgo de presentar algunas enfermedades como depresión, enfermedades cardíacas y una variedad de problemas.

Los estudiantes universitarios, por lo general, sufren de estrés; más aún en determinados momentos como son en época de exámenes, algunas situaciones como por ejemplo al ser examinado por un profesor que posea determinadas características que lleven al alumno a sentirse presionado o nervioso, a nivel personal como por ejemplo presiones directas o indirectas por parte de la familia frente al éxito o fracaso del alumno.

Dichas situaciones son percibidas a nivel del hipotálamo, el cual es una pequeña pero compleja región situada en la base del cerebro que controla el sistema nervioso autónomo y produce hormonas que controlan a la hipófisis o glándula pituitaria. Ante una situación de estrés el hipotálamo produce norepinefrina, que a su vez estimula a la hipófisis para que segreguen una serie de hormonas como la adrenocorticotrofina, prolactina, etc.(1)

En base a lo señalado, el presente trabajo tiene como objetivo poder medir el grado de correlación entre el estrés académico y la prolactina sérica en las estudiantes de la escuela profesional de Tecnología Médica que cursan el semestre académico. Para lo cual este estudio consta de dos partes donde se midieron los niveles de prolactina mediante el método de electroquimiolumiscencia y el nivel de estrés mediante el Inventario SISCO del Estrés Académico; se efectuó una medición al inicio del ciclo antes de la exposición al estresor y la segunda toma durante la aplicación del estresor (semana de exámenes parciales finales) para así poder identificar la correlación que existe entre los niveles de prolactina elevados con el estrés.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA

La población universitaria constituye un grupo potencial de riesgo con períodos regulares de situaciones estresantes, como son principalmente las épocas de examen, los retos y desafíos a los que se enfrentan los estudiantes siendo una importante fuente de estrés y ansiedad que pueden influir sobre su bienestar físico y psicológico.(2)

El estrés está asociado con la actividad de varios sistemas, entre ellos el eje hipotalámico-hipofisario-suprarrenal y el sistema nervioso simpático. La activación de estas dos vías conlleva a un aumento en la concentración sanguínea de ciertas hormonas, como la prolactina, cortisol, adrenalina y noradrenalina.

Conocer los niveles de prolactina es de gran interés para así poder establecer si se encuentran elevados por la exposición a estrés ocasionado por los estudios universitarios aportando una importante información sobre el nivel de estrés de los estudiantes y así poder brindar intervenciones oportunas para lograr prevenir o facilitar su diagnóstico, ya que se ha demostrado que el estrés es causal de diversas patologías, asociándose a enfermedades como la depresión, enfermedades infecciosas y complementariamente pudiera ocasionar factores de riesgo para la salud como es el consumo de alcohol y drogas. De esa manera también informar a toda la comunidad estudiantil incluyendo a los profesores para que desarrollen métodos o estrategias que permitan reconocer y tratar aquellas situaciones estresoras en las que están propensos a padecer.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es el grado de correlación entre el estrés académico y la prolactina sérica en las estudiantes de la escuela profesional de Tecnología Médica que cursan el semestre académico 2016-II de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna?

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Objetivo General

- Medir el grado de correlación entre el estrés académico y la prolactina sérica en las estudiantes de la escuela profesional de Tecnología Médica que cursan el semestre académico 2016-II de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Medir y comparar el estrés académico mediante el “Inventario SISCO del estrés académico” en las estudiantes de la escuela profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna en el inicio y final del semestre académico 2016-II.
- Medir y comparar la concentración de prolactina sérica (ng/mL) en las estudiantes de la escuela profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna en el inicio y final del semestre académico 2016-II.
- Medir y comparar el nivel de preocupación en las estudiantes de la escuela profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna en el inicio y final del semestre académico 2016-II.
- Medir la correlación entre el estrés académico y la prolactina sérica en las estudiantes de la escuela profesional de Tecnología Médica en el

inicio y final del semestre académico 2016-II de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna.

- Medir la correlación entre el estrés académico y la prolactina sérica en las estudiantes de la escuela profesional de Tecnología Médica en el inicio y final del semestre académico 2016-II de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna en relación a la variable interviniente especialidad.

1.4 JUSTIFICACIÓN

El estrés académico es hoy en día un problema que está tomando interés por parte de investigadores, debido a las repercusiones en la salud de los estudiantes. Estudios realizados en el 2012 en la Universidad de Lima sobre el nivel de estrés académico alcanzó el 77,54 %; siendo los estudiantes de séptimo año de medicina los que obtuvieron los mayores niveles.(3) Estudio realizado en el 2014 en la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo de Chiclayo sobre el nivel de estrés académico en estudiantes de odontología se obtuvo como resultado 53% nivel de estrés moderado y 23.7% nivel de estrés alto.(4) Estudio realizado en el 2014 en la Universidad Privada de Tacna encontraron que el estrés académico alto es de 46.5%.(5) Sin embargo, el estrés académico no recibe la suficiente atención en el entorno de la investigación laboratorial. Por ello, en el presente trabajo se pretende medir la correlación que existe entre los niveles elevados de prolactina y el estrés académico en estudiantes como ayuda diagnóstica convirtiéndolo en algo beneficioso para los estudiantes, generando un conocimiento verídico de lo que sucede para así poder ampliar la visión metodológica para optimizar el proceso de enseñanza.

1.5. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

a. Estrés

Respuesta fisiológica, psicológica y de comportamiento, de un sujeto que busca adaptarse y reajustarse a presiones tanto internas como externas.

b. Estrés académico

Estrés que padecen los alumnos de educación media superior y superior y que tienen como fuente exclusiva a estresores relacionados con las actividades a desarrollar en el ámbito escolar.

c. Hormona

Sustancia química producida por un órgano, o por parte de él, cuya función es la de regular la actividad de un tejido determinado.

d. Prolactina

Hormona polipeptídica, sintetizada por la hipófisis anterior. Tiene múltiples funciones, que incluyen el mantenimiento del embarazo, el desarrollo mamario, la homeostasis de fluidos, la regulación de la diferenciación de glándulas secretoras, la lactancia y la formación y actividad del cuerpo lúteo.

e. Hiperprolactinemia

Elevación de la concentración circulante de prolactina en el plasma. Ocurre fisiológicamente en el embarazo, coito y situaciones de estrés. Puede ser debida a adenomas hipofisarios productores de prolactina, hipotiroidismo primario, síndrome del ovario poliquístico, alteraciones de la función hepática o renal y a ingestión de fármacos.

CAPÍTULO II

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Paola Valeria Alarcón Armijo en su tesis Determinación de niveles de prolactina en relación al estrés en estudiantes de la Carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad Central del Ecuador. 2016

En este estudio realizado en la Universidad Central del Ecuador a 100 estudiantes a los cuáles se les aplicó la encuesta y se les extrajo 5cc de sangre para realizar la prolactina. Los resultados obtenidos al relacionar las variables del estudio el 4% de hombres presentan prolactina elevada y estrés intermedio, el 1% presentaron prolactina elevada y estrés alto en el caso de las mujeres presentaron el 19% de prolactina elevada y el estrés intermedio y el 6% prolactina elevada y estrés alto, en general el 45% presentan estrés intermedio y solo el 7% presentan estrés alto y el nivel de prolactina se encontró incrementado en los varones en un 5% y en las mujeres en un 27%. Llegando a la conclusión que el incremento de prolactina y el estrés están relacionados.(6)

Evelyn Santamaría Santana en su tesis Determinación de los niveles de prolactina y su relación con el estrés en estudiantes de la carrera de laboratorio clínico de la universidad técnica de Ambato, 2015.

En este estudio se realizó un test psicológico y un análisis de prolactina durante la exposición del estresor en este caso exámenes parciales y 15 días después realizó nuevamente el test psicológico y el análisis de prolactina a las mismas estudiantes. Al concluir observó que, en la primera toma, 64% de los resultados estuvieron normales mientras que 36 % tuvieron elevados sus niveles de prolactina. En la segunda toma, 5 % tenían disminuidos los niveles de prolactina, 85 % de los resultados estuvieron normales mientras que 10 % tuvieron elevados sus niveles de prolactina. En el primer test, 58 % presentaban un estrés leve, 27 % mostraban estrés moderado y 15 % presentaban estrés grave. En el Segundo test, 78% presentaban estrés leve, 21 % mostraban estrés moderado, mientras que el 1 % presentaba estrés

grave. Se encontró que si existe una relación entre el estrés y los niveles de prolactina ya que las estudiantes que presentaban estrés elevado también presentaban prolactina elevada.(7)

Heber Siachoque y colaboradores en su artículo Efecto del estrés ocasionado por las pruebas académicas sobre los niveles de cortisol y prolactina en grupo de estudiantes de Medicina. Colombia, 2006

Se realizó un estudio en la Universidad del Rosario, Bogotá DC, donde se midieron los niveles de cortisol, prolactina y anticuerpos contra Herpes Simple tipo I en 26 estudiantes. Así mismo, se realizó una medición 15 días antes de la exposición al estresor, durante la aplicación del estresor (semana de exámenes trimestrales), y quince días después de la exposición al estresor. Encontraron diferencias significativas en los valores promedio de prolactina, pues hubo una tendencia secular al aumento en los tres momentos evaluados. Para el cortisol, los cambios estuvieron cerca de mostrar diferencias significativas, con un aumento en el momento del estresor y una disminución después del estresor. Se podría inferir que el cortisol regula la síntesis de prolactina, pues en los resultados se observó que, a medida que disminuye la concentración de cortisol, los niveles de prolactina aumentan significativamente. (6)

William B. Malarkey y colaboradores en su artículo La influencia del estrés académico y la temporada en las concentraciones de la hormona del crecimiento y la prolactina. California, 1991

Con el objetivo de definir mejor el papel de los factores de estrés comunes sobre la secreción de GH y PRL, evaluó el efecto del estrés de los exámenes sobre la secreción de GH y PRL en 37 estudiantes. Realizó una muestra GH y PRL 4 semanas antes, durante la semana de exámenes, y 2 semanas después de grandes exámenes en el otoño y la primavera de su primer año. El estrés, según lo evaluado por la Escala de Estrés Percibido (PSS), alcanzado el nivel esperado durante las semanas de exámenes, pero no hubo

correlación entre los resultados de estrés y la media GH de día o de noche y la secreción de PRL. La GH y la secreción de PRL no se alteró significativamente durante los exámenes, ya sea en otoño o primavera.(8)

Bako Ibrahim Gaya y colaboradores en su artículo El efecto de la prolactina en respuesta al estrés académico durante la condición de examen en estudiantes universitarios de ambos sexos. Nigeria, 2014

Se realizó en el Departamento de Fisiología Humana de la Facultad de Medicina de la Universidad Ahmadu Bello de Zaria, Nigeria con 40 estudiantes universitarios sanos, el efecto de la prolactina en respuesta al estrés académico durante su examen de presentación de seminario en el último año. Los datos recogidos son algunos de los parámetros antropométricos, presión arterial y el nivel de prolactina. El nivel de prolactina en suero en los estudiantes bajo condiciones de examen (17.73 ± 0.5), en comparación con los estudiantes que no están bajo examen (14.21 ± 0.4) se incrementó significativamente. La presión de la sangre también aumenta con un valor estadístico significativo. Por lo tanto, se puede inferir que el nivel de prolactina aumenta en el estrés académico tanto en hombres como mujeres puede ser un útil enlace neuroendocrino al estrés.(9)

Anna-Karin Lennartsson y Ingibjörg H. Jonsdóttir en su artículo Prolactina en respuesta al estrés psicosocial agudo en hombres y mujeres sanos. Suecia, 2011

En este estudio participaron 45 personas las cuales se sometieron a una prueba de estrés social Trier (TSST). Se recogieron muestras de sangre antes y directamente después de la prueba de estrés y después de 30 minutos de recuperación. Se observaron niveles de prolactina significativamente elevados junto con un aumento significativo de ACTH, cortisol, frecuencia cardíaca, presión sistólica y presión diastólica en respuesta al estresor. No hay diferencias sexuales en el patrón de respuesta de la prolactina ya que

ambos respondieron a concentraciones aumentadas, pero la magnitud de respuesta de la prolactina en mujeres es superior a la de los hombres. La prolactina se correlacionó positivamente con la respuesta de ACTH, cortisol y frecuencia cardiaca pero no en el aumento de la presión arterial.(10)

Khalid Z. Matalka y colaboradores en su artículo La influencia del estrés académico sobre el virus de Epstein-barr y la reactivación de citomegalovirus, el cortisol y la prolactina. Jordiana, 2000

Fue realizado en la Facultad de Farmacia y Tecnología Médica de La Universidad de Jordania para mujeres donde se evaluó los efectos de un examen académico, sobre la reactivación del virus latente de Epstein-Barr (EBV) y el citomegalovirus (CMV) y los niveles de cortisol y prolactina en el suero de los semestres de verano y otoño-invierno. En general, el estrés del examen dio como resultado un aumento significativo de los niveles de cortisol, pero no prolactina. El estrés aumentó significativamente la frecuencia de EBV reactivación y el EBV VCA IgG en el verano. Estas diferencias no se observaron en la temporada de otoño-invierno. Por otro lado, el estrés en el examen no parecía afectar la frecuencia de reactivación del CMV ni los niveles de CMV IgG en ninguna de las dos estaciones. Para todos los sujetos seropositivos, no se encontró correlación entre el porcentaje de cambio en los niveles de EBV VCA IgG y CMV IgG y el porcentaje de cambio en los niveles de cortisol, prolactina o la relación cortisol / prolactina. La mejor correlación fue entre el cambio porcentual de los niveles de EBV VCA IgG y el porcentaje de cambio en la prolactina.(11)

Katherin Blanco y colaboradores en su tesis Estrés académico en los estudiantes del área de la salud en una Universidad pública, Cartagena 2015.

Se utilizaron tres instrumentos, encuesta sociodemográfica, Apgar Familiar e inventario SISCO de Barraza, Los datos obtenidos se tabularon y procesaron en el programa Microsoft Excel y la estadística descriptiva se

utilizó para su análisis. Las evaluaciones y sobrecarga son condiciones detonantes de estrés, muestran altos niveles de estrés los estudiantes de Química Farmacéutica y Medicina. Predominan las mujeres menores de 20 años, solteras, que conviven en su núcleo familiar. Desencadenan estrés en los estudiantes universitarios el cumplir tareas en tiempos limitados y los periodos cerca de las evaluaciones. La somnolencia, y problemas de digestión, son las manifestaciones fisiológicas. No se encontró en el estudio manifestaciones psicológicas y comportamentales.(12)

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1 Estrés

Un conjunto de reacciones fisiológicas y psicológicas que experimenta el organismo cuando se lo somete a fuertes demandas”.(13)

Tres tipos de definiciones de estrés:

2.2.1.1 Estrés como estímulo

Es definido como cualquier situación que produce una alteración en los procesos homeostáticos. Aquí, a diferencia de la postura de estrés como respuesta, el estrés se constituye en variable independiente, es decir, el estrés se localiza fuera del sujeto quien sufre el efecto de tensión; análogamente los sujetos tienen también algún nivel de tolerancia al estrés, que al sobrepasarse puede generar daño fisiológico y/o psicológico. Cabe resaltar que estas definiciones han sido criticadas bajo la premisa de que las personas responden de manera diferente a una misma situación potencialmente estresante. (5)

2.2.1.2 Estrés como respuesta

Se define en términos de las reacciones que son producidas por el organismo. Presencia de los síntomas físicos, psicológicos y comportamentales, señales que pueden aparecer de manera simultánea o individual.(14)

2.2.1.3 Estrés como interacción

El estrés no sólo ha sido estudiado como estímulo y como respuesta, sino también se ha estudiado como interacción entre las características de la situación y los recursos del individuo.

Desde esta perspectiva, se considera más importante la valoración que hace el individuo de la situación estresora que las características objetivas de dicha situación.

Si el sujeto interpreta la situación como peligrosa, o amenazante, y considera que sus recursos son escasos para hacer frente a estas consecuencias negativas, surgirá una reacción de estrés, en la que se pondrán en marcha los recursos de afrontamiento para intentar eliminar las consecuencias no deseadas.(14)

Los tipos de estrés suelen ser clasificados tomando como base la fuente del estrés , en ese sentido se puede hablar del estrés amoroso y marital, del estrés sexual , estrés familiar, estrés por duelo, estrés médico, estrés ocupacional, estrés académico, estrés militar y del estrés por tortura y encarcelamiento.(15)

2.2.2 Fases de Estrés

El estrés desde que aparece hasta que alcanza su máximo efecto pasa por tres etapas, que se activan gracias a la capacidad que tiene el ser humano en detectar las señales que indican peligro. Lo que se denomina Síndrome General de Adaptación. Estos períodos son:

2.2.2.1 Fase de alarma

Constituye el aviso claro de la presencia de un agente estresante. Las reacciones fisiológicas ante este agente son las primeras que aparecen para advertir a la persona que debe ponerse en estado de alerta, una vez percibido la situación puede hacerle frente y resolverla satisfactoriamente y el estrés no puede lograr materializarse.(13).

2.2.2.2 Fase de resistencia o adaptación

Intenta continuar enfrentado la situación, pero se da cuenta de que su capacidad tiene un límite y, como consecuencia de esto, se frustra y sufre. Empieza a tomar conciencia de que está perdiendo mucha energía y su rendimiento es menor, lo cual la hace tratar de salir adelante, pero no encuentra la forma; esto hace que esta situación se convierta en un círculo vicioso, sobre todo cuando va acompañada de ansiedad por un posible fracaso.(13)

2.2.2.3 Fase de agotamiento

Ocurre cuando la agresión se repite con frecuencia o es de larga duración y cuando los recursos de la persona para conseguir un nivel de adaptación no son suficientes; apareciendo reacciones como fatiga, ansiedad y depresión que pueden aparecer por separado o simultáneamente. La fatiga incluye un cansancio que no se restaura con el sueño nocturno. En cuanto a la ansiedad, el sujeto la vive frente a una multitud de situaciones no solo ante la causa estresante, sino también ante experiencias que normalmente no le producían ansiedad y en lo que se refiere a la depresión, carece de motivación para encontrar placer en sus actividades, sufre de insomnio, sus pensamientos son pesimistas y los sentimientos hacia sí mismo cada vez más negativos, sin embargo una cantidad moderada de tensión vital de estrés resulta saludable, ya que ayuda alcanzar las más elevadas metas y a resolver los problemas más difíciles.(16)

2.2.3 Tipos de Estrés

2.2.3.1 Estrés agudo o eustrés

Es la situación en la que la buena salud física y el bienestar mental facilitan que el cuerpo en su conjunto adquiera y desarrolle su máximo potencial.(13)

2.2.3.2 Estrés crónico o diestrés

El organismo del individuo que lo padece está en constante fase de alarma, la angustia que padece crea sentimientos de malestar que provoca fuertes problemas de salud si no es tratado a tiempo.(14)

2.2.4 Respuestas al Estrés

2.2.4.1 Respuesta psicológica

2.2.4.1.1 Emocionales

Ansiedad, susceptibilidad, tristeza, sensación de no ser tenido en consideración, irritabilidad excesiva, escasa confianza en uno mismo, inquietud, sensación de inutilidad, falta de entusiasmo, pesimismo hacia la vida, imagen negativa de uno mismo, sensación de melancolía durante la mayor parte del día, infelicidad, y tono de humor depresivo.(14)

2.2.4.1.2 Cognitivas

La persona tiene dificultad para permanecer concentrada en una actividad y presenta una frecuente pérdida de atención. La retención memorística se reduce, tanto en la memoria a corto plazo como a largo plazo. Los problemas que exigen una reacción inmediata y espontánea se resuelven de una

manera impredecible. Cualquier problema que requiera actividad mental tiende a solucionarse con un número elevado de errores. Por lo general, la persona se siente incapaz de evaluar acertadamente una situación presente y tampoco puede acertar a proyectarla en el futuro. Además, la manera de pensar no sigue patrones lógicos y coherentes dentro de un orden, sino que se presenta desorganizada. (13)

2.2.4.1.3 Comportamentales

Está relacionada con las conductas de las personas, alguna de ellas son: fumar excesivamente, olvidos frecuentes, aislamiento, conflictos frecuentes, escaso empeño en ejecutar las propias obligaciones, tendencia a polemizar, desgano, dificultad para aceptar responsabilidades, aumento o reducción del consumo de alimentos, dificultad para mantener las obligaciones contraídas, escaso interés en la propia persona e indiferencia hacia los demás.(14)

2.2.4.2 Respuesta Biológica

La respuesta al estrés tiene mucho que ver con el sistema nervioso autónomo; parte de este sistema se activa, parte se inhibe. La parte que se activa es el sistema nervioso simpático, el cual después de recibir la orden del hipotálamo, transmite el mensaje de alarma a través de conductos nerviosos hacia varios músculos y hacia la médula interior de la glándula suprarrenal. (14)

Cuando se activa este sistema el hipotálamo desencadena la activación de las glándulas adrenales, en particular de la médula de estas glándulas que liberan catecolaminas: adrenalina y noradrenalina. Ésta es una activación rápida del llamado eje SAM (Simpató-Adreno-Medular). La otra mitad

del sistema nervioso autónomo, el sistema nervioso parasimpático, se ve inhibida.(17)

La respuesta al estrés tiene como componente principal el sistema neuroendocrino y más específicamente en el eje H-P-A (hipotálamo - hipófisis o pituitaria - adrenal). Numerosos estímulos estresantes, ya sea que implique un esfuerzo físico, un desafío psicológico, alteraciones en el ciclo sueño/vigilia, el tipo de alimentación, neurotransmisores serotonina , GABA, endorfinas, genera un aumento en la liberación por parte del hipotálamo de factor liberación de corticotropina (corticotrophin-releasing factor: CRF) y arginina vasopresina (AVP) en el sistema portal hipotálamo-hipofisario de circulación (sistema de capilares que comunica las células neurosecretoras hipotalámicas con la hipófisis o pituitaria). La presencia de CRF y AVP estimula a la hipófisis a que libere ACTH (corticotropina) a la circulación general del cuerpo.(18)

La ACTH actúa sobre la corteza de las glándulas adrenales induciendo la síntesis y la liberación de glucocorticoides (en particular, cortisol).(17)

Este sistema se regula por retroalimentación negativa, lo que significa que el cortisol circulante se une a receptores en hipotálamo e hipófisis frenando la liberación de CRF, AVP y ACTH, volviendo al organismo al estado basal. El Hipotálamo activaría dos rutas paralelas: el eje SAM (Simpatoadrenomedular) y el eje HPA (Hipotálamo-Hipofisario-Adrenal). Además, durante la respuesta al estrés el páncreas es estimulado para que libere una hormona llamada glucagón. Los glucocorticoides, el glucagón y el sistema nervioso simpático elevan los niveles circulantes de glucosa, aumentando la energía disponible.(18)

También se activan otras hormonas, entre ellas está la prolactina; el aumento inicial de CRH en el hipotálamo trae como consecuencia la secreción de beta endorfinas. Estas últimas producen una disminución de dopamina hipotalámica. Al quedar desinhibida la secreción de prolactina por la adenohipófisis, se producen los efectos típicos del aumento de ella que son: aumento de la secreción de leche, inhibición de la secreción de las gonadotropinas FSH y LH, lo cual puede traer como consecuencia amenorrea en las mujeres que están bajo estrés.(18)

2.2.5 Afrontar el estrés

Una forma de controlar el estrés es aprender a preocuparse constructivamente. Existen dos tipos de preocupación: la destructiva y la constructiva. La preocupación destructiva es aquella que no está provista de estrategias de solución, es repetitiva, recurrente y obsesiva. Puede centrarse en torno a un suceso del pasado que no puede cambiarse o a uno del futuro que es incierto. Es preocuparse por preocuparse y contribuye al empeoramiento de la situación. En cuanto a la preocupación constructiva, es racional, incluye planes y métodos para afrontar los agentes productores del estrés y, fundamentalmente, se centra más en las posibles soluciones que en el problema en sí.(13)

Una de las habilidades que se pueden desarrollar es la de lograr relajarse. La relajación proporciona resultados muy satisfactorios en el tratamiento del estrés. Además del beneficio inmediato que brinda, otorga a la persona la sensación de estar en control de sí misma, de que el estado de tensión no se escapa de su voluntad y que por lo tanto es una situación controlable.(13)

2.2.6 Estrés Académico

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).
- c) cuando este desequilibrio obliga al alumno a realizar acciones de afrontamiento (output) para restaurar el equilibrio sistémico.(19)

Entre los factores causales, que se identifican son: competencia entre compañeros, exceso de responsabilidad, sobrecarga de tareas y trabajos, las evaluaciones de los profesores y el tipo de trabajo que piden los maestros.(20)

Cabanach et al., menciona entre los factores causales más relevantes: deficiencias metodológicas del profesorado, sobrecarga del estudiante, intervenciones en público, clima social negativo, falta de control sobre el propio rendimiento, carencia de valor de los contenidos de aprendizaje y estudio, baja autoestima académica y exámenes.(21)

Por otro lado, Barraza (2009), define el estrés académico como aquel que padecen los alumnos de educación media superior y superior y que tiene como fuente exclusiva a estresores relacionados con las actividades que van a desarrollar en el ámbito académico.

Cabe resaltar que se utilizó el Modelo Sistémico Cognoscitivista del estrés académico de Arturo Barraza (2006), para obtener la información necesaria durante el desarrollo de la presente investigación.

2.2.6.1 Modelo sistémico-cognoscitivista del Estrés Académico

El ser humano se encuentra inmerso en una sociedad organizacional donde, desde que nace hasta que muere, su vida transcurre en estrecho contacto con sistemas organizacionales. Esta característica de la sociedad actual hace que el estudio de fenómenos típicamente humanos, como es el caso del estrés académico, adquieran un mayor grado de opacidad al estar inmersos en una doble contingencia que obliga a una coordinación entre los patrones organizacionales de comportamiento y la conducta de sus miembros. Un sistema organizacional donde el ser humano se encuentra inmerso, por períodos de tiempo prolongados, es el constituido por las instituciones educativas. (Barraza, 2006).

Con la idea de avanzar en una conceptualización multidimensional del estrés académico, Barraza (2006) elaboró un modelo que toma como base la Teoría General de Sistemas y la Teoría Transaccional del Estrés. El modelo permite caracterizar al estrés académico como un estado psicológico de la persona y define para su estudio tres componentes sistémicos: los estresores (desequilibrio sistémico), los síntomas (indicadores del desequilibrio sistémico o situación estresante) y las estrategias de afrontamiento.

Las hipótesis que conforman el modelo sistémico cognoscitivista del estrés académico son:

2.2.6.1.1 Hipótesis de los componentes sistémicos procesuales del estrés académico

Entre estos tenemos tres elementos, los estresores, consecuencias o síntomas y las estrategias de afrontamiento, los mismos que responderían al continuo flujo de entrada y salida al que está expuesto todo el sistema para alcanzar su equilibrio (19)

2.2.6.1.2 Hipótesis del estrés académico como estado psicológico

Se considera al estrés como una respuesta adaptativa, es un estado psicológico debido a que, se presentan estresores de mayor y menor intensidad, categorizados por la percepción misma de cada individuo, es decir, están asociados al grado de perceptibilidad que el organismo posea. En general, un estresor es un "estímulo o situación amenazante que desencadena en el sujeto una reacción generalizada e inespecífica"(15)

2.2.6.1.3 Hipótesis de los indicadores del desequilibrio sistémico que implica el estrés académico

Son los indicadores o síntomas de la situación estresante (desequilibrio sistémico) se clasifican como reacciones físicas, psicológicas y comportamentales.(16)

2.2.6.1.4 Hipótesis del afrontamiento como restaurador de la homeostasis del organismo

Cada individuo posee capacidades diferentes para afrontar un mismo episodio estresante, y consecuentemente las

alteraciones sistémicas. Aunque son muy variadas las estrategias de afrontamiento, Barraza sugiere las siguientes: habilidad asertiva; elogios a sí mismo; distracciones evasivas; ventilación o confidencias; religiosidad; búsqueda de información sobre la situación; solicitud de asistencia profesional, tomar la situación con sentido del humor, y elaborar un plan y ejecución de sus tareas.(15)

2.2.6.2 Dimensiones

2.2.6.2.1 Estresores del entorno académico

Son los diferentes eventos ocurridos dentro del ámbito universitario que pueden generar estrés académico en los estudiantes. Se evaluaron los estresores: competencia con compañeros de grupo, sobrecarga de trabajos, personalidad y carácter del profesor, evaluaciones de los profesores, tipo de trabajo, no entender los temas de clase, participación en clase y tiempo limitado.(22)

2.2.6.2.2 Manifestaciones psicósomáticas

Reacciones o síntomas físicos, psicológicos y comportamentales ante el estrés: Es la frecuencia de aparición de respuestas físicas, psicológicas y comportamentales asociadas al estrés. En las reacciones físicas se evaluaron: trastornos del sueño, fatiga crónica, dolores de cabeza, problemas de digestión, morderse las uñas y somnolencia o mayor necesidad de dormir. En las reacciones psicológicas: incapacidad para relajarse, sentimientos de depresión y tristeza, ansiedad, angustia o desesperación, problemas de concentración y sentimientos de agresividad o aumento de

irritabilidad. En las reacciones comportamentales se evaluaron: conflicto o tendencia a polemizar y discutir, aislamiento de los demás, desgano para realizar labores académicas y aumento o reducción del consumo de alimentos.(22)

2.2.6.2.3 Estrategias de afrontamiento

Es la percepción general asociada a cada una de las situaciones planteadas y que deriva en el afrontamiento del estrés. Las estrategias evaluadas fueron la habilidad asertiva, elaboración y ejecución de un plan, elogios a sí mismo, la religiosidad, búsqueda de información sobre la situación y ventilación de la situación y confidencias.(22)

2.2.7 Prolactina

La prolactina es una hormona polipeptídica sintetizada principalmente por las células lactótropas de la adenohipófisis que representan el 40 al 50% de las células de la glándula. Se trata de una hormona compuesta por 198 aminoácidos. Tiene mayoritariamente un peso de 22-23 kD y están agregados principalmente en las alas laterales posteriores de la adenohipófisis.(23)

Su forma monómera e inmunobiológicamente activa (little) representa aproximadamente el 80%, la forma dímera (big)- biológicamente inactiva representa al 5-20%, mientras que la forma tetramérica (big-big)- con baja actividad biológica, el 0,5-5%.

El receptor de prolactina se encuentra ampliamente distribuido, en algunos casos en el mismo tejido en el cual también se expresa su ligando, PRL. Se ha hallado el receptor en el hipotálamo, hipófisis (tanto normal como neoplásica), el tracto gastrointestinal, la próstata,

la decidua, las membranas fetales, y las células de Leydig, así como en el tejido mamario normal y neoplásico.(23)

El órgano blanco primario de esta hormona no es endocrino, (glándula mamaria) por lo que no presenta un mecanismo de retroalimentación negativa clásico mediado por hormonas; en su lugar, se evidencia un mecanismo de retroalimentación de asa corta donde la misma PRL regula su secreción a nivel hipotalámico.(24)

La regulación de la secreción de prolactina minuto a minuto por el lactótrofo parece estar controlada en gran parte por el equilibrio de las aferencias inhibitoras (PIF) y estimulantes (PRF) transmitidas hasta la hipófisis desde el hipotálamo y moduladas por hormonas periféricas (hormonas tiroideas, estrógenos).(23)

2.2.7.1 Concentración de prolactina

Los niveles de prolactina en suero normales varían entre 4.79 - 23.3 ng/mL en mujeres. Las condiciones comunes que no podrán acogerse al considerar los niveles de prolactina son planteadas muestra no ayuna, ejercicio excesivo, la historia de la ingesta de medicamentos antidepresivos, cirugía o trauma de la pared torácica, enfermedad renal, cirrosis y convulsiones dentro de 1-2 horas.

2.2.7.2 Ritmo circadiano

Una vez sintetizada la prolactina es liberada en forma pulsátil, observándose 13-14 pulsos/24h. La amplitud de estos pulsos aumenta de forma muy marcada con el inicio del sueño (fase no-REM).(25)

La liberación comienza a aumentar poco después (10 a 60 minutos) del inicio del sueño, este incremento comprende una serie de pulsos secretorios (tres a ocho picos), productores de una concentración plasmática elevada que persiste en las horas

restantes de sueño. Durante la primera hora después del despertar, la concentración plasmática cae con rapidez, la concentración mínima comienza en las últimas horas de la mañana (entre 9 y 11 horas).(23)

2.2.8 Regulación de la secreción

2.2.8.1 Factores Inhibidores

2.2.8.1.2 Dopamina

La dopamina es un neurotransmisor catecolaminérgico, producido en todo el SNC. Es el principal regulador de la secreción de PRL, con efecto inhibitorio. En el hipotálamo hay tres poblaciones de neuronas dopaminérgicas. La vía más importante la forman las neuronas TIDA (Tubero-infundibular), que proviene del núcleo arcuato y proyectan a la zona externa de la eminencia media. Su secreción llega a la adenohipófisis por los vasos portales largos. En segundo lugar, las neuronas dopaminérgicas tuberohipofisarias THDA, que provienen del núcleo arcuato rostral, proyectan la neurohipófisis y lóbulo intermedio, y sus secreciones llegan a la adenohipófisis por los vasos portales cortos. Por último, tenemos las neuronas dopaminérgicas para ventriculares hipofisarias PHDA, que provienen del núcleo periventricular y proyectan al lóbulo intermedio. De estas tres vías la más importante y por tanto encargada de la regulación dopaminérgica principal de la célula lactótrofa, es la de las neuronas TIDA.(26)

Aunque la dopamina es el principal factor inhibidor de la secreción de PRL, el bloqueo de la síntesis de dopamina por inhibición de la enzima tirosina hidroxilasa (enzima limitante en la síntesis de dopamina) indica que la dopamina es la

responsable de las 2/3 partes de la acción inhibitoria sobre PRL ejercida por el hipotálamo, y sus efectos son completados por el GABA y la somatostatina.

En un estudio, la concentración de dopamina en las neuronas TIDA aumentó en 1 hora después de inyectar PRL ovina a ratas ovariectomizadas, lo que implica una activación rápida y directa. Un retraso en el aumento en la circulación de DA tanto en los lóbulos intermedios y neuronales indica que las tres poblaciones de las neuronas dopaminérgicas fueron activadas por PRL. Sin embargo, ninguno de los estudios descartó la posibilidad de que la acción de la PRL fuera mediada por sustancias tales como neurotensina, neuropéptido y opioides.(27)

La inhibición dopaminérgica de prolactina es mayor en mujeres que en varones.(25)

La acción inhibitoria de la dopamina se realiza a través de receptores D2 de la membrana de las células lactótropas, cuya activación inhibe adenilato ciclasa y el metabolismo de inositoles fosfato.(26)

2.2.8.1.2 GABA

Varias líneas de evidencia, tanto in vivo como in vitro, sugieren que el ácido gammaaminobutírico (GABA), además de la dopamina, puede funcionar como PIF.

Las terminaciones nerviosas GABAérgicas están presentes en las capas internas y externas de la eminencia mediana.

El GABA es secretado en la sangre portal y sobre el lactótropo hipofisario se presentan receptores GABAérgicos específicos. Las concentraciones de GABA en sangre portal

están inversamente relacionadas con la secreción de prolactina.

La actividad inhibidora de la Dopamina es mucho mayor que la del GABA. El rebote pronunciado en la liberación de PRL, observando tanto in vitro como in vivo después de suspender la infusión de dopamina, no ocurre con el GABA, lo que sugiere diferentes mecanismos de acción para dopamina y GABA. La dopamina, pero no el GABA, permite que el lactótrofo acumule PRL recién sintetizada, la cual parece liberarse con rapidez después de suspender la inhibición por la dopamina. Se ha propuesto que, al contrario de la dopamina, el GABA como PIF puede funcionar en forma episódica en respuesta a ciertos estímulos, en lugar de ser secretado constantemente en sangre portal.(23)

2.2.8.2 Factores estimuladores

2.2.8.2.1 Hormona liberadora de tirotrófina

La TRH hipotalámica es un estimulador de la liberación de la PRL hipofisiaria, tanto in vivo como in vitro. Hay receptores específicos para TRH sobre el lactótrofo y esta estimula la transcripción del gen de la PRL. El resultado es un aumento en la acumulación del m RNA en el citoplasma así como la liberación aguda de PRL. Se considera el efecto de la TRH comprende la hidrólisis de fosfolípidos de inositol mediada por fosfolipasa C, lo que conduce a la liberación de Ca^{2+} desde un pool intracelular y a la activación de la liberación de PRL mediada por la proteincinasa C calcio-lípido-dependiente.(23)

Si bien las acciones liberadoras de PRL y de TSH de la TRH son separadas y distintas, las concentraciones circulantes de

tiroxina y triyodotironina influyen en la liberación de PRL en respuesta a la estimulación por TRH; las concentraciones plasmáticas subnormales de T_3 y T_4 , tal como se observa en el hipotiroidismo primario, aumentan la liberación de PRL inducida por la TRH mientras que las concentraciones plasmáticas de T_3 y T_4 mayores que las normales inhiben la acumulación y liberación del mRNA de PRL.(23)

2.2.8.2.2 Péptido intestinal vasoactivo y oxitocina

La presencia de VIP y oxitocina en altas concentraciones en sangre portal hipofisaria y la presencia de receptores específicos en la hipófisis anterior sugieren que estos neuropéptidos participan en la regulación de la función de la hipófisis anterior. En efecto, el VIP y la oxitocina son PRF establecidos.(23)

El VIP estimula la secreción de PRL en la rata al actuar tanto en el nivel hipotalámico como en el hipofisario. Esta acción liberadora de PRL esta mediada por la estimulación de la liberación de la oxitocina. En el nivel hipofisario el VIP parece interferir con la acción inhibidora de la dopamina sobre el sistema adenilato ciclasa- AMPc. Además, el VIP es producido localmente dentro del lactótropo y se ha demostrado que estimula la liberación de PRL. Esta acción autocrina del VIP puede explicar la alta tasa de secreción “espontanea” de PRL atribuida a los lactótrofos privados de las influencias hipotalámicas. En los seres humanos, la infusión de VIP induce un rápido aumento de las concentraciones de PRL.(23)

2.2.8.2.3 Serotonina

La administración de serotonina y sus precursores incrementa los niveles plasmáticos de prolactina tanto en roedores como en primates, lo que indica un papel estimulador de las vías serotoninérgicas en el control de la secreción de esta hormona. El control serotoninérgico de la secreción de prolactina es probable que sea mediado tanto a nivel hipotalámico como directamente a nivel hipofisario donde han sido localizadas terminales nerviosas conteniendo este neurotransmisor y donde así mismo hay receptores específicos (5-hidroxitriptófano-2). A nivel hipotalámico es posible que actúe a través de la inhibición en la liberación de dopamina y aumentando la liberación VIP y/o oxitocina. En la lactancia la serotonina estaría implicada en la liberación de prolactina inducida por el reflejo de succión, dado que la eliminación del tono serotoninérgico bloquea el aumento de prolactina en plasma.(25)

2.2.8.2.4 Estrógenos

Los estrógenos promueven significativamente tanto la síntesis como la liberación de PRL por la hipófisis. Este efecto parece ser dependiente de la dosis y de la duración. Los estrógenos provocan un marcado incremento en la transcripción del gen de prolactina y en la síntesis de esta hormona.(25)

Asimismo, los estrógenos disminuyen la liberación hipotalámica de dopamina. En mujeres posmenopáusicas y en hombres, la administración de dosis farmacológicas de estrógenos induce una elevación rápida y profunda de la liberación de PRL dentro de los 2 días con una supresión

correspondiente de las concentraciones plasmáticas de LH y de hormona folículo estimulante (FSH). (23)

Las concentraciones crecientes de PRL durante el tratamiento con estrógenos parecen ser mantenidas por un aumento en la amplitud, pero no en la frecuencia de la liberación episódica de PRL durante el periodo de 24 horas. En los seres humanos el estradiol parece ejercer menos efecto sobre la secreción de PRL que en los roedores.(23)

2.2.9 Etiología de la hiperprolactinemia

La hiperprolactinemia puede ser fisiológica o patológica.

2.2.9.1 Secreción de prolactina en condiciones fisiológicas

2.2.9.1.1 Liberación de prolactina estimulada por alimentos

Una liberación aguda de PRL simultánea con una elevación del cortisol tiene lugar después de la ingesta de una comida mixta estandarizada administrada al medio día. No se desarrollan incrementos constantes en ninguna de estas hormonas después del desayuno o la cena. La magnitud de la liberación de PRL y de cortisol en respuesta al almuerzo no está influida en forma significativa por un desayuno precedente. Por otra parte, la composición de la comida del medio día tiene un efecto claro. Mientras que las comidas de hidratos de carbono no inducen efecto discernible alguno, las hiperproteicas producen un incremento grande tanto de la PRL como del cortisol en suero, mientras que las comidas hipergrasas pueden estimular una liberación selectiva de PRL. La ingestión de los sustratos neurotransmisores l-tirosina, L-triptófano y 5-hidroxitriptófano induce incrementos notables en las concentraciones plasmáticas tanto de PRL como de

cortisol, lo que sugiere que estos aminoácidos esenciales pueden ser componentes activos de la comida hiperproteica.

2.2.9.1.2 Estrés y otros estímulos

Una velocidad de secreción de PRL es inducida por algunos estímulos de estrés, entre los que incluyen venipuntura, ejercicio físico, cirugía, hipoglucemia y anestesia general. La liberación de esta hormona se observa en muchos tipos de estrés que pueden ser físicos, emocionales o ambos.(28)

En el estrés el aumento inicial de la hormona liberadora de corticotropina en el hipotálamo trae como consecuencia la secreción de beta endorfinas. Estas últimas producen una disminución de la dopamina. Al quedar desinhibida la secreción de prolactina por la adenohipófisis se produce la galactorrea y la inhibición de las gonadotropinas FSH y LH, lo cual trae como consecuencia amenorrea en las mujeres.(18)

2.2.9.1.3 Lactogénesis y lactancia

La PRL es la hormona clave que controla la producción de leche. Sin embargo, todo el proceso de lactogénesis exige una cascada de acontecimientos que comprenden múltiples interacciones hormonales sobre la glándula mamaria. El crecimiento inicial del sistema ductual depende de los estrógenos, con los cuales la hormona de crecimiento y el cortisol actúan en forma sinérgica. El desarrollo del sistema lobuloalveolar requiere tanto estrógenos como progesterona en presencia de PRL. La síntesis de proteínas (caseína y alactoalbúmina) y grasas en la leche está regulada principalmente por la prolactina y es facilitada por la hormona de crecimiento, insulina y cortisol. (23)

Durante el embarazo, las concentraciones crecientes de PRL, cortisol, lactógeno placentario, estrógenos y progesterona se combinan para estimular el desarrollo del aparato secretor de la mama, pero la lactogénesis es mínima y la lactancia está ausente. Esto puede atribuirse al efecto inhibitorio de la progesterona sobre la lactogénesis.(23)

La concentración de PRL en sangre experimenta una elevación constante desde la 5.ta semana del embarazo hasta el nacimiento, momento en el que alcanza una concentración 10 a 20 veces mayor que en la mujer normal no embarazada. El líquido que la mama secreta en los primeros días anteriores y posteriores al parto se llama calostro y contiene básicamente las mismas concentraciones de proteínas y de lactosa que la leche, pero carece de grasa. Inmediatamente después de nacer el niño, la desaparición brusca de la secreción de estrógenos y progesterona por la placenta deja el campo libre al estímulo lactógeno de la prolactina secretada por la hipófisis materna, que asume entonces su papel natural estimulador de la producción láctea y, durante los siguientes 1 a 7 días, las mamas comienzan a secretar de forma paulatina grandes cantidades de leche en lugar de calostro.(29)

Después del parto, la concentración basal de la secreción de prolactina vuelve en unas semanas al valor previo al embarazo. Sin embargo, cada vez que la madre amamanta al niño, las señales nerviosas que viajan desde los pezones al hipotálamo producen una «oleada» de prolactina, cuya secreción aumenta 10-20 veces sobre su valor normal y que dura alrededor de 1 h. Si esta oleada de prolactina falta o es bloqueada por una lesión hipotalámica o hipofisaria, o si la lactancia al pecho no continúa, las mamas perderán su capacidad de producir leche en un plazo de alrededor de 1 semana. En condiciones

normales la cuantía de la formación de leche desciende de forma considerable pasados 7 a 9 meses. En la mayoría de las madres que amamantan a sus hijos, el ciclo ovárico (y la ovulación) no se reanuda hasta unas semanas después de que dejen de amamantar. Al parecer, esto se debe a que las mismas señales nerviosas que, procedentes de las mamas, llegan al hipotálamo e inducen la secreción de prolactina durante la succión (bien mediante esas mismas señales nerviosas o debido al efecto del ascenso de la concentración de prolactina), inhiben la secreción por el hipotálamo de la hormona liberadora de las gonadotropinas, con la consiguiente anulación de la síntesis de las gonadotropinas hipofisarias, es decir, de la hormona luteinizante y de la hormona foliculoestimulante.(29)

2.2.9.1.4 Esteroidogénesis ovárica

Al contrario de algunas especies inferiores, se conoce poco el papel de la PRL en la regulación de la función ovárica en los seres humanos. En las mujeres puede participar en la regulación de la esteroidogénesis ovárica, mientras que la hiperprolactinemia también puede interferir con la función ovárica normal. Mc Natty y col. Observaron que la concentración de PRL en el líquido folicular de ovarios humanos varía mucho con el tamaño folicular, en ausencia de cambios en las concentraciones de PRL circulante; las concentraciones foliculares máximas de PRL se desarrollan en el líquido de los folículos pequeños, donde son cinco a seis veces mayores que las del suero. Las muestras de líquido folicular obtenidas de folículos maduros contienen concentraciones más bajas de PRL.(23)

2.2.9.1.5 Fármacos

Los fármacos que interfieren con la síntesis, el metabolismo, la recaptación o la fijación a los receptores de dopamina reducirán la disponibilidad de ésta, y en consecuencia producirán la hipersecreción de PRL. Por lo tanto, la galactorrea ha sido reconocida como una complicación relativamente frecuente en el tratamiento de pacientes con fenotiazina, metoclopramida, reserpina, metildopa y agentes similares. Los niveles de prolactina aumentan lentamente después de la administración oral, y lleva generalmente 3 d para los niveles vuelvan a la normalidad tras la interrupción del tratamiento. Aunque algunos pacientes con hiperprolactinemia inducida por medicamentos permanecen asintomáticos, las mujeres pueden desarrollar galactorrea y amenorrea, y los hombres pueden presentar disminución de la libido y disfunción eréctil. También hay informes de aumento del riesgo de pérdida de masa ósea en mujeres con hiperprolactinemia inducida por antipsicóticos.(30)

Hiperprolactinemia inducida por la medicación se asocia generalmente con los niveles de prolactina que van de 25 a 100 ng/ml, aunque la metoclopramida, risperidona, y fenotiazinas puede conducir a niveles de prolactina superiores a 200 ng/ml. El mecanismo es el efecto antagonista de la dopamina de estos medicamentos. Las variantes de la dopamina D₂ del gen del receptor en los pacientes que toman este antagonista pueden exagerar el efecto hiperprolactinémica.(30)

2.2.9.2 Estados patológicos relacionados con el aumento de PRL

2.2.9.2.1 Prolactinoma

Existen múltiples causas que la provocan, siendo las más frecuentes el adenoma hipofisario que segrega prolactina o Prolactinoma constituyen el tumor pituitario más común (aproximadamente 40%). Característicamente son benignos y en origen monoclonales; se clasifican de acuerdo al tamaño en microadenomas con un diámetro menor de 10 mm y macroadenomas aquellos que presentan un diámetro de 10 mm o más (macroprolactinoma).(24) Los niveles de PRL son generalmente mayores de 250 ng/ml.(31)

La mayoría de los pacientes con prolactinomas se tratan con medicamentos que imitan la acción de la dopamina, tales como bromocriptina y cabergolina. Estos fármacos producen una disminución rápida en la secreción de prolactina y del tamaño del tumor. No obstante, en algunos casos, los medicamentos no son eficaces o pueden causar efectos secundarios indeseables, tales como náuseas, vómitos y dolor de cabeza. Estos pacientes pueden ser tratados por cirugía o terapia de radiación. Las personas que presentan escasos síntomas, por ejemplo, la ausencia de la menstruación ocasionalmente, pueden no requerir tratamiento. Estos pacientes suelen tener tumores que no crecen y una hiperprolactinemia leve que no aumenta.(6)

2.2.9.2.2 Disfunción tiroidea

En algunos pacientes con enfermedad tiroidea se observan concentraciones elevadas de PRL, sobre todos en el hipotiroidismo primario. La TRH está elevada por la

retroalimentación negativa ejercida por un nivel bajo de tirotrófina. El agrandamiento de la glándula hipofisaria es frecuente en el hipotiroidismo primario. La TRH elevada puede estimular la secreción de PRL, teniendo como resultado una galactorrea. Por tanto, es importante medir la TSH en toda paciente con hiperprolactinemia para descartar un hipotiroidismo como causa subyacente.(32)

2.2.9.2.3 Efecto de la hiperprolactinemia sobre la función gonadal

La hiperprolactinemia ocupa un lugar de importancia entre las causas de trastornos de la ovulación e infertilidad en la mujer; aunque no se conoce con exactitud el mecanismo por el cual se produce, se plantea que los altos niveles de PRL en sangre, podrían provocar anovulación por bloqueo del pulso de la hormona luteinizante (LH) y por interferencia en el efecto del mecanismo de retroalimentación positiva del estradiol (E2) a nivel hipotalámico, mediante el bloqueo de los receptores de estrógenos. En el ovario, la hiperprolactinemia puede provocar disminución del número o de la afinidad de los receptores de LH en el cuerpo lúteo, lo cual se asocia a una disminución en la producción y secreción de progesterona y podría explicar el hallazgo clínico de mujeres infértiles con deficiencia de la fase lútea y niveles bajos de progesterona.(31)

En los varones la hiperprolactinemia también afecta el eje hipotálamo hipófisis gonadal.

Inhibe la secreción pulsátil de LH y FSH y sobre todo los niveles plasmáticos de LH y por ende disminuyen la secreción de testosterona y arresta la espermatogénesis.

Hay evidencias que sugieren una acción directa de la hiperprolactinemia a nivel de las células de Leydig

suprimiendo la secreción de testosterona. Puede ocurrir disminución del volumen seminal lo cual sugiere una acción directa de la hiperprolactinemia sobre las glándulas sexuales.(33)

CAPÍTULO III

VARIABLES

Y DEFINICIONES OPERACIONALES

3.1 HIPÓTESIS

Existe correlación entre el incremento de prolactina sérica y el estrés académico en las estudiantes de la escuela profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna - Perú.

3.2 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	INDICADOR	CATEGORÍAS	ESCALA DE MEDICIÓN
Prolactina sérica		<ul style="list-style-type: none"> • ng/ml 	Numérica continua
Estrés Académico	<ul style="list-style-type: none"> • Situaciones inquietantes • Reacciones físicas • Reacciones psicológicas • Reacciones comportamentales • Estrategias para enfrentar situaciones de preocupación 	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje (%) 	Numérica continua
Especialidad	Especialidad	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio clínico • Terapia física 	Catagórica nominal dicotómica
Nivel de preocupación	Escala de intensidad	<ul style="list-style-type: none"> • [1-5] 	Catagórica ordinal politómica

CAPITULO IV

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Observacional, prospectivo, longitudinal y analítico.

4.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Relacional, no experimental

4.3. ÁMBITO DE ESTUDIO

El ámbito de estudio está circunscrito a la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, particularmente a las estudiantes mujeres que cursan estudios en dicha escuela y que residen en la ciudad de Tacna, para cuyo efecto se ha solicitado el consentimiento informado correspondiente, tanto a las autoridades como a las propias estudiantes.

4.4. UNIDADES DE ESTUDIO

Una estudiante de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna.

4.5. POBLACIÓN

Está conformada por todas las estudiantes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, cuyo número alcanza a 45, considerando los ciclos pares (II, IV, VI y VIII).

4.5.1. Criterios de inclusión

- Estudiantes mujeres matriculadas de la Escuela Profesional de Tecnología Médica en la especialidad de Laboratorio Clínico o Terapia Física de la Facultad de Ciencias de la Salud de la

Universidad Privada de Tacna que deseen participar voluntariamente del estudio.

4.5.2. Criterios de exclusión

- Mujeres estudiantes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna que dan de lactar.
- Mujeres estudiantes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna que estén embarazadas.
- Mujeres estudiantes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna que no deseen participar del estudio.
- Mujeres estudiantes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna que tomen anticonceptivos orales con estrógenos.
- Mujeres estudiantes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna que tomen medicamentos antidepresivos.

4.5.3. Criterios de eliminación

- Mujeres estudiantes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna con Hiperprolactinemia al inicio del semestre académico 2016-II.

4.6. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

El estrés académico se determinó con el Inventario SISCO del estrés académico.

La prolactina se midió a través del método de electroquimioluminiscencia en el equipo automatizado COBAS E 411 que presenta mayor sensibilidad en comparación a otros métodos, siguiendo altos estándares de calidad.

La variable interviniente: especialidad. Su información se recolectó a través de la misma encuesta aplicada para determinar el estrés académico.

CAPÍTULO V

PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS DE DATOS

5.1. PROCEDIMIENTO DE COLECTA DE DATOS

Se convocó a una reunión en el laboratorio particular LABCLINE a todas mujeres estudiantes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica del semestre 2016 - II de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, en dicho acto se les informó sobre los objetivos y procedimientos de investigación, así como sobre los criterios de inclusión y exclusión para la realización del estudio. Se procedió luego a la aplicación del Inventario SISCO del estrés académico y posteriormente a la toma de muestras de sangre, recolectando en 1 tubo con gel separador y activador de la coagulación el cual será utilizado para medir la prolactina sérica.

5.2. PROCESAMIENTO DE DATOS

a) Prolactina

La prolactina será medida a través del método de electroquimioluminiscencia, éste método es utilizado para la determinación cuantitativa de la prolactina en suero y plasma humanos, tomando en cuenta los valores de referencia: 4.79 - 23.3 ng/mL. El procedimiento del test es denominado como técnica de sándwich con una duración aproximada de 18 minutos y que considera las siguientes etapas:

1. Incubación: 10 μ L de muestra, un anticuerpo biotinilado monoclonal específico anti-ferritina y un anticuerpo monoclonal específico anti-ferritina marcado con quelato de rutenio forman un complejo sándwich.
2. Incubación: después de incorporar las macropartículas recubiertas de estreptavidina, el complejo formado se fija a la fase sólida por interacción entre la biotina y la estreptavidina. La mezcla de reacción es trasladada a la célula de lectura donde, por magnetismo, las macropartículas se fijan a la superficie del electrodo. Los

elementos no fijados se eliminan posteriormente con el reactivo Pro cell. Al aplicar una corriente eléctrica definida se produce una reacción quimioluminiscente cuya emisión de luz se mide directamente con un fotomultiplicador.

3. Los resultados se obtiene mediante una curva de calibración generada por el sistema a partir de una calibración a 2 puntos y una curva master incluida en el código de barras del reactivo.

b) Estrés académico

Esta variable será medida a través del Inventario SISCO del estrés académico el cual consta de 30 preguntas el cual consta de 2 preguntas generales (el primero si ha tenido momentos de preocupación o nerviosismo y el segundo que mide el nivel de preocupación o nerviosismo), además de 28 preguntas subdivididas en 5 dimensiones las cuales son: Situaciones inquietantes, reacciones físicas, reacciones psicológicas, reacciones comportamentales estrategias para enfrentar situaciones de preocupación.

Se responde a 28 preguntas con escala Likert (1 al 5, nunca, rara vez, algunas veces, casi siempre, siempre), estas respuestas serán calificadas del 0 al 4 de forma respectiva los cuales definirán el cálculo matemático que será determinado en porcentaje, este podrá ser categorizado en leve, moderado y profundo para calificar el nivel de estrés académico.

Tanto los datos del Inventario SISCO del estrés académico como los datos de la concentración sérica de prolactina serán alimentados en la base de datos del programa estadístico SPSS, versión 22.

5.3 ANÁLISIS DE DATOS

Los datos serán analizados utilizando métodos descriptivos (frecuencias absolutas y relativas del comportamiento de las variables), estimar,

comparación y métodos de correlación estadística para variables cuantitativas como nivel sérico de prolactina (ng/mL) y estrés académico (%). Entendiendo que se cuenta con dos variables en escala numérica y siendo requisito para el análisis de comparación y de correlación que esta cumpla requisitos como que sea numérico, de distribución normal y de varianzas iguales para poder utilizar pruebas de tipo paramétricas es que se realizó los test correspondientes, dando como resultados que aun cuando la variable es de tipo numérico este no cuenta con distribución normal (p-valor = 0.03 y 0.01) para el nivel sérico de prolactina antes y después, también se halló para la variable numérico estrés académico antes y después (p-valor = 0.00056 y 0.235), asimismo se determinó que si cumple con varianzas iguales (p-valor = 0.763 y 0.0023) tanto para prolactina sérica y estrés académico respectivamente. El estadístico de análisis de correlación será el método de Correlación de Spearman. El cálculo del coeficiente de correlación se efectuará utilizando el mismo programa SPSS. Los resultados serán presentados en tablas y figuras correspondientes, agregando además la distribución descriptiva de la prolactina y estrés académico según especialidad. La discusión de resultados se efectuará en función de los antecedentes y bases teóricas de la investigación.

5.4 ASPECTO ÉTICO

a) **Compromiso**

Me comprometo a respetar la veracidad, confiabilidad y la confidencialidad de los resultados de los participantes en el estudio: “Grado de correlación entre el estrés académico y la prolactina sérica en las estudiantes de la escuela profesional de Tecnología Médica que cursan el semestre académico 2016-II de la Universidad Privada de Tacna-Perú, año 2016”.

b) Aspecto metodológico

Para la realización de este estudio es necesario el análisis laboratorial, que utilizará un solo espécimen biológico que es la sangre, para dosar prolactina sérica. Por lo tanto, este será recolectado en una sola toma de muestra.

1. Tubo de extracción al vacío con gel separador para bioquímica y hormonas el cual será utilizado para la determinación sérica de prolactina.
2. No se requerirá estar en ayunas, debido a que los analitos a ser medidos no están afectados por interferencias o variaciones post-prandial, además se utilizará el mejor método para medir la prolactina sérica: electroquimioluminiscencia.
3. Sus muestras serán analizadas en un laboratorio clínico que cumple altos estándares de calidad y en equipos automatizados de la más alta tecnología, bajo la supervisión de 2 profesionales Tecnólogos Médicos en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica siguiendo estándares de calidad muy exigentes.

c) Bioseguridad

Se considera los más altos estándares de bioseguridad en función del manual de seguridad para laboratorio de análisis clínicos de la Organización Panamericana de la Salud durante la flebotomía, en el proceso pre-analítico, analítico, post analítico y el desecho de los insumos usados en el presente trabajo de investigación. Por tanto, no existe riesgo biológico puesto que todos son materiales estériles, desechables y se trabajará bajo condiciones asépticas.

d) Molestias y complicaciones

En el momento de la flebotomía podrán sentir una pequeña molestia, propio de la molestia y complejidad del procedimiento. Solo en acceso venoso tortuoso y/o dificultoso puede presentar una discreta

hinchazón o hematoma después de 1 hora de la toma de muestra el cual no requerirá tratamiento ni medicación específica.

e) Consentimiento informado y resultados

La toma de muestra no es obligatoria sino consentida por las estudiantes de la escuela profesional de Tecnología Médica que cursan el semestre académico 2016-II de la Universidad Privada de Tacna, (anexo N° 2) y sus resultados de medición de prolactina sérica y del estrés académico se les entregaran en un sobre cerrado con su interpretación según este trabajo de investigación.

CAPÍTULO VI

RESULTADOS

6.1 RESULTADOS

PRUEBA DE HIPÓTESIS

H1: Existe correlación entre el estrés académico y el incremento de la prolactina sérica en las estudiantes de la escuela profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna.

Ho: No existe correlación entre el estrés académico y el incremento de la prolactina sérica en las estudiantes de la escuela profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna.

Nivel de significancia

Alfa = 5% = 0.05

Estadístico de prueba

Correlación por rangos de Spearman

Estimación del p-valor

p-valor = 0.005458 = 0.5458%

Coefficiente de Correlación = 0,453626

0,005458 < 0,05

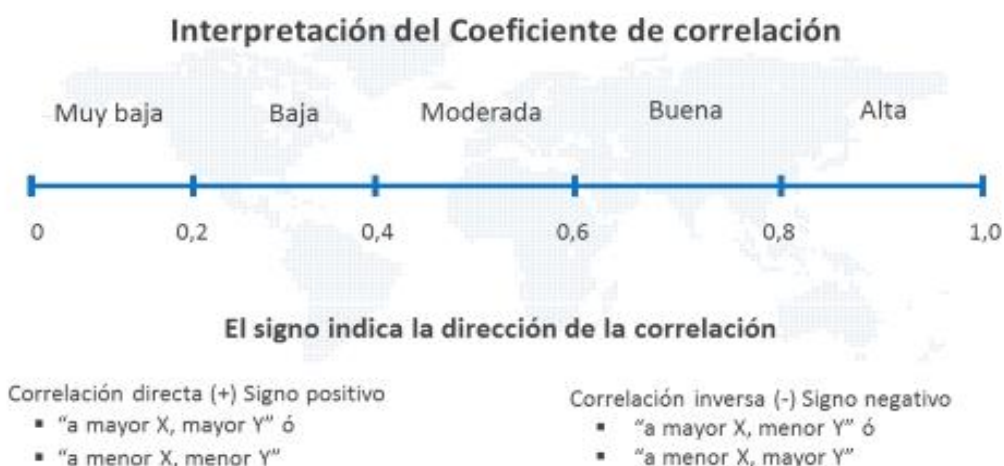
Toma de decisiones

Se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, se acepta la hipótesis alterna que es la hipótesis del investigador

H1: Existe correlación entre el estrés académico y el incremento de la prolactina sérica en las estudiantes de la escuela profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna.

Conclusión:

Con un margen de error de 0.5458% se concluye que existe correlación entre el estrés académico y el incremento de la prolactina sérica en las estudiantes de la escuela profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna.



Interpretación:

El estrés académico muestra correlación al incremento de la prolactina sérica en las estudiantes de la escuela profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna. Esta correlación se expresa con el aumento de la prolactina sérica ante el aumento del estrés académico, asimismo con un coeficiente de correlación ($Rho = 0.453626$) se determina que el grado de correlación entre el estrés académico y la prolactina sérica es positivo y moderado.

TABLA N° 01

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA SEGÚN NIVEL DE PROLACTINA EN EL INICIO DEL SEMESTRE ACADÉMICO 2016-II DE LAS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA, TACNA-PERÚ, AÑO 2016

PROLACTINA	N	%
Normal	36	80.0%
Elevado	9	20.0%
Total	45	100.0%

Fuente: Elaboración propia, basada en la población estudiada de las estudiantes de Tecnología Médica de la Universidad Privada de Tacna.

Tabla N° 01, en las estudiantes participantes del semestre académico 2016-II de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, con respecto a la variable nivel de prolactina sérico al inicio del semestre académico 2016-II se observa que, el 20.0% presentan Hiperprolactinemia y el 80.0% tiene la concentración de prolactina sérica normal.

TABLA N° 02

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA SEGÚN ESPECIALIDAD DEL SEMESTRE ACADÉMICO 2016-II DE LAS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA, TACNA-PERÚ, AÑO 2016

ESPECIALIDAD	N	%
Laboratorio Clínico	19	52.8%
Terapia Física	17	47.2%
Total	36	100.0%

Fuente: Elaboración propia, basada en la población estudiada de las estudiantes de Tecnología Médica de la Universidad Privada de Tacna.

Tabla N° 02, en las estudiantes participantes del semestre académico 2016-II de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, con respecto a la variable especialidad se observa que, el 47.2% estudian la especialidad de terapia física y el 52.8% estudia la especialidad de laboratorio clínico.

TABLA N° 03

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA SEGÚN EL GRADO DE ESTRÉS AL INICIO DEL SEMESTRE ACADÉMICO 2016-II DE LAS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA, TACNA-PERÚ, AÑO 2016

GRADO DE ESTRÉS ACADÉMICO AL INICIO	N	%
Estrés leve	9	25.0%
Estrés moderado	26	72.2%
Estrés profundo	1	2.8%
Total	36	100.0%

Fuente: Elaboración propia, basada en la población estudiada de las estudiantes de Tecnología Médica de la Universidad Privada de Tacna.

Tabla N° 03, en las estudiantes participantes del semestre académico 2016-II de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, con respecto a la variable Grado de estrés académico al inicio del semestre académico 2016-II se observa que, el 25.0% presenta estrés leve, 72.2% estrés moderado y 2.8% estrés profundo.

TABLA N° 04

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA SEGÚN EL GRADO DE ESTRÉS AL FINAL DEL SEMESTRE ACADÉMICO 2016-II DE LAS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA, TACNA-PERÚ, AÑO 2016

GRADO DE ESTRÉS ACADÉMICO AL FINAL	N	%
Estrés moderado	33	91.7%
Estrés profundo	3	8.3%
Total	36	100.0%

Fuente: Elaboración propia, basada en la población estudiada de las estudiantes de Tecnología Médica de la Universidad Privada de Tacna.

Tabla N° 04, en las estudiantes participantes del semestre académico 2016-II de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, con respecto a la variable grado de estrés académico al final del semestre académico 2016-II se observa que, el 91.7% presenta estrés moderado y 8.3% estrés profundo.

TABLA N° 05

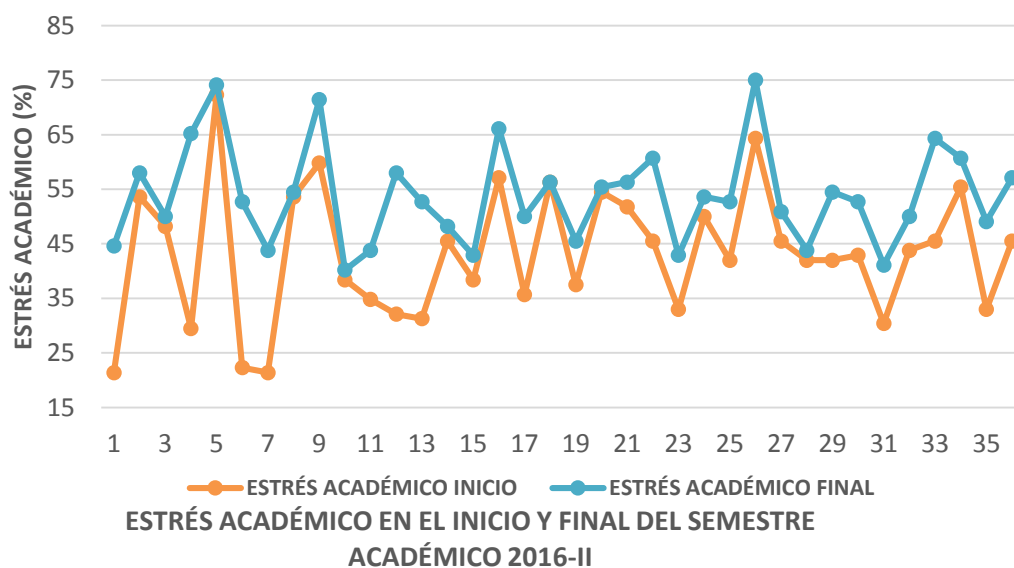
MEDIDA DE TENDENCIA CENTRAL DEL ESTRÉS ACADÉMICO AL INICIO Y FINAL DEL SEMESTRE ACADÉMICO 2016-II DE LAS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA, TACNA-PERÚ, AÑO 2016

MEDIDAS	ESTRÉS ACADÉMICO INICIO (%)	ESTRÉS ACADÉMICO FINAL (%)	DIFERENCIA DE ESTRÉS ACADÉMICO (%)	p-valor
Media	43.23	53.86	10.63	0.000
Error estándar	2.00	1.51	0.49	
IC 95% Límite inferior	39.32	50.90	11.58	
IC 95% Límite superior	47.14	56.81	9.67	

Fuente: Elaboración propia, basada en la población estudiada de las estudiantes de Tecnología Médica de la Universidad Privada de Tacna.

GRÁFICO N° 05

DESPLAZAMIENTO LINEAL DEL ESTRÉS ACADÉMICO AL INICIO Y FINAL DEL SEMESTRE ACADÉMICO 2016-II DE LAS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA, TACNA-PERÚ, AÑO 2016



Fuente: Elaboración propia, basada en la población estudiada de las estudiantes de Tecnología Médica de la Universidad Privada de Tacna.

Gráfico N° 05, en las estudiantes participantes del semestre académico 2016-II de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, sobre el estrés académico se midió; al inicio del semestre académico la media del Estrés Académico fue de 43.23% y al final del semestre académico la media del Estrés Académico fue de 53.86% con una media de diferencias de 10.63%.

La relación estadística con un ($p = 0.000$) demuestra diferencias significativas entre el estrés académico en el inicio y final del semestre académico 2016-II en las estudiantes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna.

TABLA N° 06

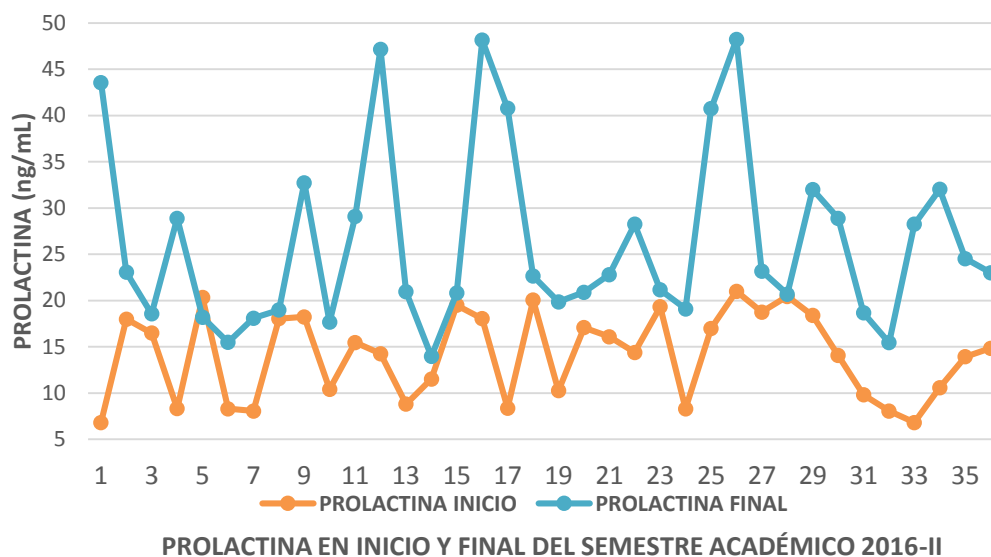
MEDIDA DE TENDENCIA CENTRAL DE PROLACTINA AL INICIO Y FINAL DEL SEMESTRE ACADÉMICO 2016-II DE LAS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA, TACNA-PERÚ, AÑO 2016

MEDIDAS	PROLACTINA INICIO (ng/mL)	PROLACTINA FINAL (ng/mL)	DIFERENCIA DE PROLACTINA (ng/mL)	p-valor
Media	14.11	26.29	12.18	0.000
Error estándar	0.78	1.62	0.84	
IC 95% Límite inferior	12.59	23.12	10.53	
IC 95% Límite superior	15.63	29.47	13.84	

Fuente: Elaboración propia, basada en la población estudiada de las estudiantes de Tecnología Médica de la Universidad Privada de Tacna.

GRÁFICO N° 06

DESPLAZAMIENTO LINEAL DE PROLACTINA SÉRICO AL INICIO Y FINAL DEL SEMESTRE ACADÉMICO 2016-II DE LAS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA, TACNA-PERÚ, AÑO 2016



Fuente: Elaboración propia, basada en la población estudiada de las estudiantes de Tecnología Médica de la Universidad Privada de Tacna.

Gráfico N° 06, en las estudiantes participantes del semestre académico 2016-II de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, sobre la Prolactina se midió; al inicio del semestre académico la media de Prolactina fue de 14.11 ng/mL y al final del semestre académico la media de Prolactina fue de 26.29 ng/mL, con una media de diferencias de 12.18 ng/mL.

La relación estadística con un ($p = 0.000$) demuestra diferencias significativas entre la Prolactina en el inicio y final del semestre académico 2016-II en las estudiantes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna.

TABLA N° 07

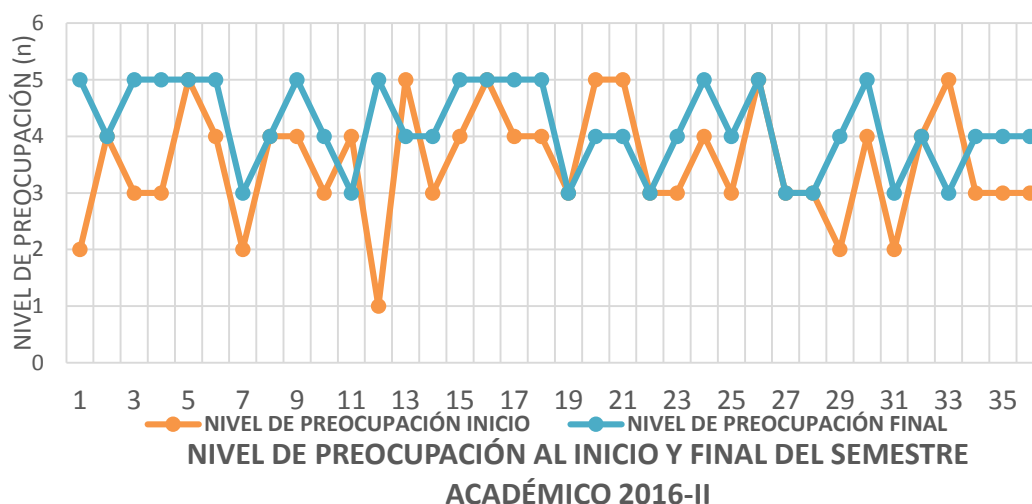
MEDIDA DE TENDENCIA CENTRAL DEL NIVEL DE PREOCUPACIÓN AL INICIO Y FINAL DEL SEMESTRE ACADÉMICO 2016-II DE LAS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA, TACNA-PERÚ, AÑO 2016

MEDIDAS	NIVEL DE PREOCUPACIÓN INICIO	NIVEL DE PREOCUPACIÓN FINAL	DIFERENCIA DE NIVEL DE PREOCUPACIÓN	p-valor
Media	3.53	4.17	0.64	0,00283
Error estándar	0.17	0.13	0.04	
IC 95% Límite inferior	3.19	3.91	0.72	
IC 95% Límite superior	3.86	4.42	0.56	

Fuente: Elaboración propia, basada en la población estudiada de las estudiantes de Tecnología Médica de la Universidad Privada de Tacna.

GRÁFICO N° 07

DESPLAZAMIENTO LINEAL DEL NIVEL DE PREOCUPACIÓN AL INICIO Y FINAL DEL SEMESTRE ACADÉMICO 2016-II DE LAS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA, TACNA-PERÚ, AÑO 2016



Fuente: Elaboración propia, basada en la población estudiada de las estudiantes de Tecnología Médica de la Universidad Privada de Tacna.

Gráfico N° 07, en las estudiantes participantes del semestre académico 2016-II de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, sobre el nivel de preocupación se midió; al inicio del semestre académico la media de nivel de preocupación es de 3.53 mientras que al final del semestre académico el nivel de preocupación es de 4.17 con una media de diferencias de 0.64.

La relación estadística con un ($p = 0,002835$) demuestra significativamente que el nivel de preocupación al final del semestre académico 2016-II aumenta en relación al nivel de preocupación al inicio del semestre académico 2016-II en las estudiantes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna.

TABLA N° 08

CORRELACIÓN DE PROLACTINA Y ESTRÉS ACADÉMICO EN EL INICIO DEL SEMESTRE ACADÉMICO 2016-II DE LAS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA-PERÚ

MEDIDAS	ESTRÉS ACADÉMICO INICIO (%)	PROLACTINA SÉRICO INICIO (ng/ml)	p-valor
Media	43.23	14.11	0,000491
Error estándar	2.00	0.78	
IC 95% Límite inferior	39.18	12.54	
IC 95% Límite superior	47.28	15.69	

Fuente: Elaboración propia, basada en la población estudiada de las estudiantes de Tecnología Médica de la Universidad Privada de Tacna.

Gráfico N°08, en las estudiantes participantes del semestre académico 2016-II de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, al inicio del semestre académico se determinó; concentración media de prolactina sérica de 14.11 ng/mL y una media de estrés académico de 43.23%.

La relación estadística a una cola con el test de correlación de Spearman ($p = 0,000491$) demuestra que la Prolactina sérica aumenta en correlación al estrés académico, con un grado de correlación ($Rho = 0,551393$) que se interpreta como positivo y moderado, en las estudiantes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna.

TABLA N° 09

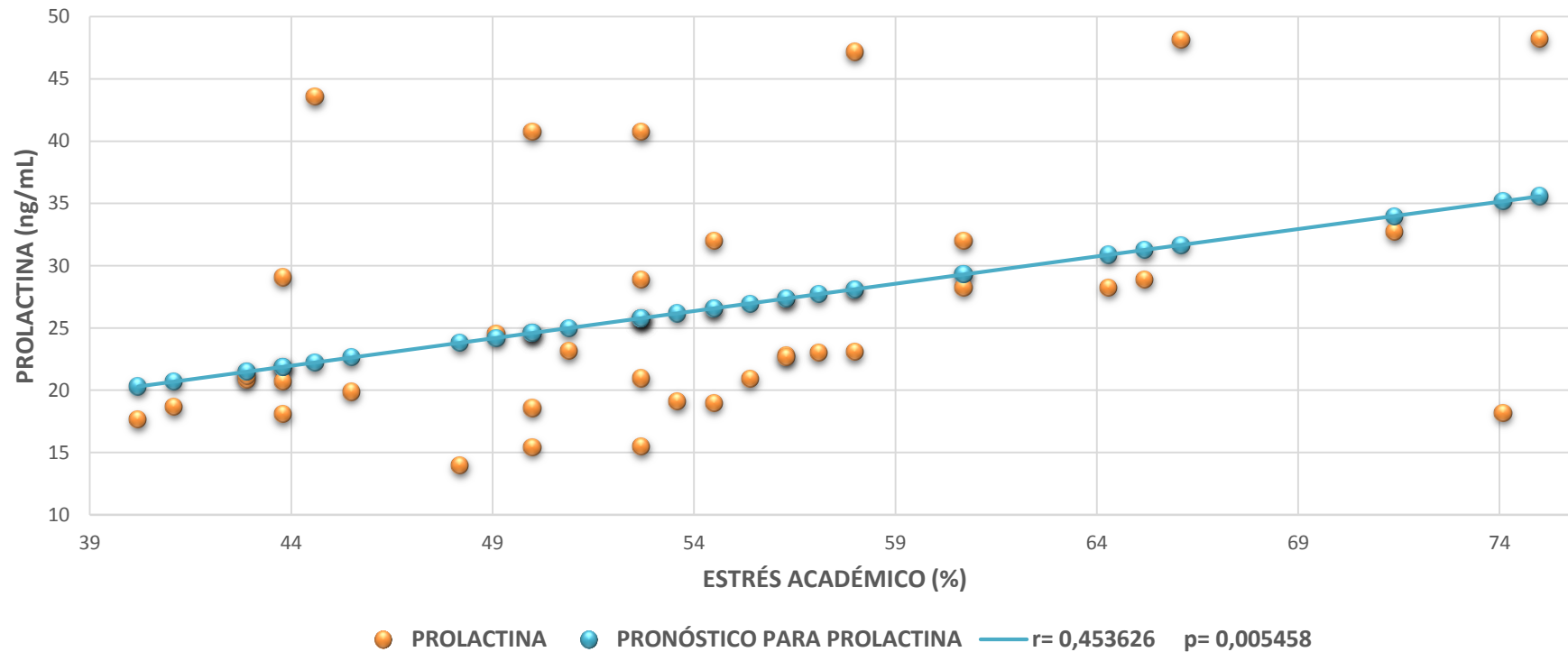
CORRELACIÓN DE PROLACTINA Y ESTRÉS ACADÉMICO EN EL FINAL DEL SEMESTRE ACADÉMICO 2016-II DE LAS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA-PERÚ

MEDIDAS	ESTRÉS ACADÉMICO FINAL (%)	PROLACTINA SÉRICO FINAL (ng/ml)	p-valor
Media	53.86	26.29	0,005458
Error estándar	1.51	1.62	
IC 95% Límite inferior	50.79	23.00	
IC 95% Límite superior	56.92	29.58	

Fuente: Elaboración propia, basada en la población estudiada de las estudiantes de Tecnología Médica de la Universidad Privada de Tacna.

GRÁFICO N° 09

CORRELACIÓN DE PROLACTINA Y ESTRÉS ACADÉMICO EN EL FINAL DEL SEMESTRE ACADÉMICO 2016-II DE LAS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA-PERÚ



Fuente: Elaboración propia, basada en la población estudiada de las estudiantes de Tecnología Médica de la Universidad Privada de Tacna.

Gráfico N° 09, en las estudiantes participantes del semestre académico 2016-II de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, al final del semestre académico se determinó; concentración media de prolactina sérica de 26.29 ng/mL y una media de estrés académico de 53.86%.

La relación estadística a una cola con el test de correlación de Spearman ($p = 0,005458$) demuestra que la Prolactina sérica aumenta en correlación al estrés académico, con un grado de correlación ($Rho = 0,453626$) que se interpreta como positivo y moderado, en las estudiantes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna.

TABLA N° 10

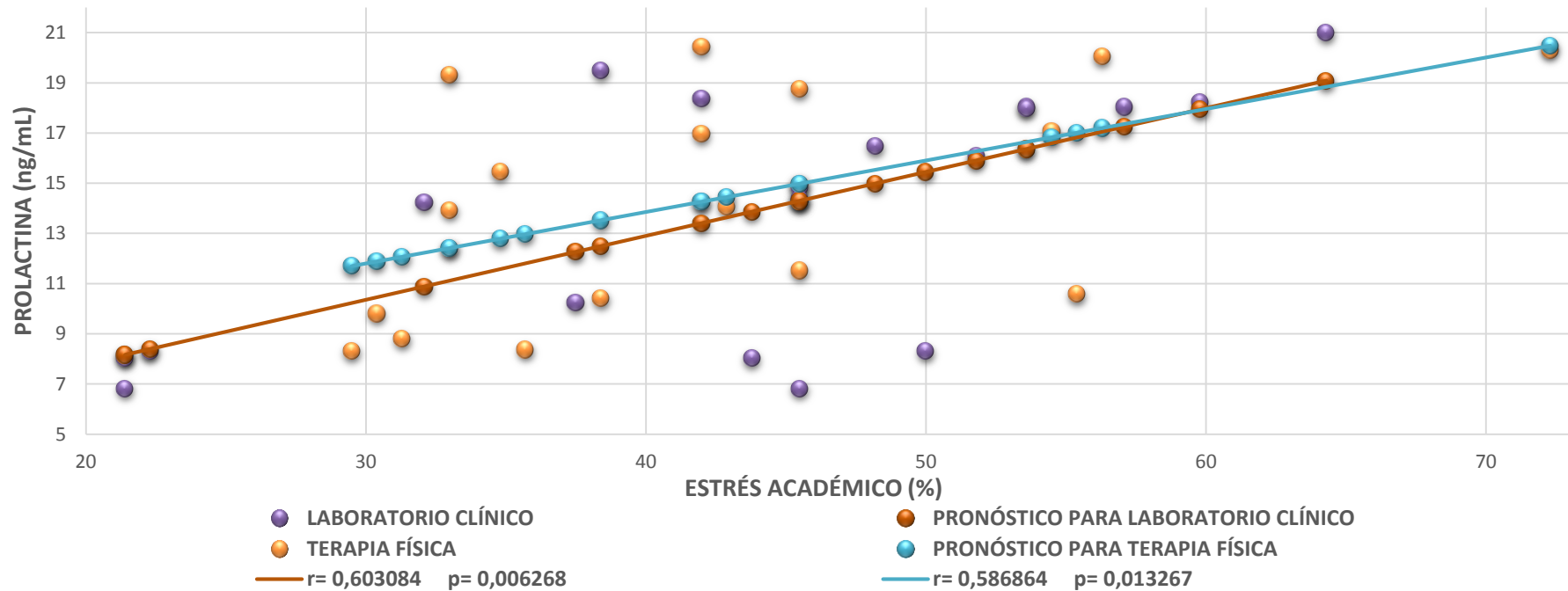
CORRELACIÓN DE PROLACTINA Y ESTRÉS ACADÉMICO, SEGÚN LA ESPECIALIDAD EN EL INICIO DEL SEMESTRE ACADÉMICO 2016-II DE LAS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA-PERÚ

MEDIDAS	LABORATORIO CLÍNICO		TERAPIA FÍSICA	
	ESTRÉS ACADÉMICO (%)	PROLACTINA SÉRICO (ng/mL)	ESTRÉS ACADÉMICO (%)	PROLACTINA SÉRICO (ng/mL)
Media	43.88	13.89	42.50	14.37
Error estándar	2.89	1.12	2.81	1.10
IC 95% Límite inferior	37.82	11.53	36.54	12.04
IC 95% Límite superior	49.95	16.24	48.46	16.69
p-valor	0.006268		0.013267	

Fuente: Elaboración propia, basada en la población estudiada de las estudiantes de Tecnología Médica de la Universidad Privada de Tacna.

GRÁFICO N° 10

CORRELACIÓN DE PROLACTINA Y ESTRÉS ACADÉMICO, SEGÚN LA ESPECIALIDAD EN EL INICIO DEL SEMESTRE ACADÉMICO 2016-II DE LAS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA-PERÚ



Fuente: Elaboración propia, basada en la población estudiada de las estudiantes de Tecnología Médica de la Universidad Privada de Tacna.

Gráfico N° 10, en las estudiantes participantes del semestre académico 2016-II de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, al inicio del semestre académico se determinó; las participantes de la especialidad de Laboratorio Clínico tienen una concentración media de prolactina sérica de 13.89 ng/mL y una media de estrés académico de 43.88% y las participantes de Terapia Física tienen una concentración media de prolactina sérica de 14.37 ng/mL y una media de estrés académico de 42.5%.

La relación estadística con el test de correlación de Spearman ($p = 0.006268$) demuestra correlación entre la prolactina sérica y el estrés académico, con un grado de correlación ($Rho = 0,603084$) que se interpreta como positiva y buena en las estudiantes de la especialidad de Laboratorio Clínico de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna.

La relación estadística con el test de correlación de Spearman ($p = 0.013267$) demuestra correlación entre la prolactina sérica y el estrés académico, con un grado de correlación ($Rho = 0,586864$) que se interpreta como positiva y moderada en las estudiantes de la especialidad de Terapia Física de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna.

TABLA N° 11

CORRELACIÓN DE PROLACTINA Y ESTRÉS ACADÉMICO, SEGÚN LA ESPECIALIDAD EN EL FINAL DEL SEMESTRE ACADÉMICO 2016-II DE LAS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA-PERÚ

MEDIDAS	LABORATORIO CLÍNICO		TERAPIA FÍSICA	
	ESTRÉS ACADÉMICO (%)	PROLACTINA SÉRICO (ng/mL)	ESTRÉS ACADÉMICO (%)	PROLACTINA SÉRICO (ng/mL)
Media	55.74	27.56	51.75	24.88
Error estándar	2.06	2.60	2.16	1.85
IC 95% Límite inferior	51.41	22.09	47.17	20.96
IC 95% Límite superior	60.07	33.02	56.34	28.80
p-valor	0.001680		0.241834	

Fuente: Elaboración propia, basada en la población estudiada de las estudiantes de Tecnología Médica de la Universidad Privada de Tacna.

Gráfico N° 11, en las estudiantes participantes del semestre académico 2016-II de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, al final del semestre académico se determinó; las participantes de la especialidad de Laboratorio Clínico tienen una concentración media de prolactina sérica de 27.56 ng/mL y una media de estrés académico de 55.74% y las participantes de Terapia Física tienen una concentración media de prolactina sérica de 24.88 ng/mL y una media de estrés académico de 51.75%.

La relación estadística con el test de correlación de Spearman ($p = 0,001680$) demuestra correlación entre la prolactina sérica y el estrés académico, con un grado de correlación ($Rho = 0,670475$) que se interpreta como positiva y buena en las estudiantes de la especialidad de Laboratorio Clínico de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna.

La relación estadística con el test de correlación de Spearman ($p = 0,241834$) no demuestra una correlación significativa entre la prolactina sérica y el estrés académico en las estudiantes de la especialidad de Terapia Física de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna.

6.2 DISCUSIÓN

Los cambios generados ante situaciones que significan una demanda de adaptación mayor que lo habitual para el organismo, y/o son percibidas por el individuo como amenaza o peligro, ya sea para su integridad biológica o psicológica, generan tensión.

Diversos estudios muestran que las evaluaciones conforman, en cierta medida, uno de los estresores académicos más importantes en la vida estudiantil, con sensibles efectos a nivel conductual, cognitivo y fisiológico-emocional. En el presente trabajo se observa de forma predominante que, la sobrecarga de tareas y trabajos universitarios el 66.7% respondió casi siempre, en las evaluaciones de los profesores el 50.0% respondió casi siempre, en el tipo de trabajo que te piden los profesores el 50.0% respondió casi siempre. Sin embargo, en el estudio realizado por Blanco Katherin et al. se encontró que las evaluaciones de los profesores ocupan el primer lugar en un 59.8%, seguido por la sobrecarga de tareas y trabajos escolares en un 57.2%, tiempo limitado para hacer trabajos en el 45.8%, el tipo de trabajo que te piden los docentes en un 41.9% y por último la participación en clases en el 41.1%.

De acuerdo a las manifestaciones físicas que más presentaban los estudiantes en situaciones de estrés, en este estudio se encontró que un 47.2 % manifestó casi siempre somnolencia o mayor necesidad de dormir en el estudio realizado por Blanco Katherin et al. se encontraron resultados casi similares, un 50.0% manifestó tener somnolencia o mayor necesidad de dormir.

Referente a las reacciones psicológicas se encontró en este estudio que un 38.9% presentaba ansiedad, angustia o desesperación, seguido de un 33.3% sentimientos de depresión y angustia según lo reportado por Blanco Katherin et al. el 36.4% informó que presentó inquietud manifestada por la incapacidad para relajarse y estar tranquilo y el 35.2% opinó que presentaban ansiedad, angustia o desesperación.

En el presente trabajo, la frecuencia según el grado de estrés al inicio del semestre académico fue de 25% estrés leve, 72.2% estrés moderado y 2.8% estrés profundo según el trabajo realizado por Santamaría fue estrés leve 78%, estrés moderado 21% y estrés grave 1%.

La distribución de frecuencia según el grado de estrés al final del semestre académico en el presente trabajo fue estrés moderado 91.7% y estrés profundo 8.3%, mientras que el trabajo realizado por Santamaría fue estrés leve 58%, estrés moderado 27% y estrés grave 15%.

La exposición al estresor hace que aparezcan importantes cambios en la liberación de prolactina.

Se demuestra diferencias significativas entre la Prolactina en el inicio fue de 14.11 ng/ mL y al final del semestre académico la media de la prolactina fue de 26.29 ng/mL ($p = 0.000$). Según lo reportado por Heber Siachoque et al. el nivel de prolactina fue significativamente mayor después del estresor, con un promedio de 21.8 ng/mL, comparado el nivel antes del estresor con promedio de 9.4 ng/mL ($p < 0.001$).

En el estudio realizado Khalid Z. Matalka et al. agruparon en dos grupos a los estudiantes, el nivel medio de prolactina en el grupo de verano fue de $283 \pm 20 \mu\text{IU} / \text{mL}$ (13.301 ng/ml). Este valor aumentó (insignificantemente en $P = 0,32$) a $318 \pm 27\mu\text{IU} / \text{mL}$ (14.946 ng/ml) durante el examen. En el grupo de otoño-invierno, los niveles medios de prolactina al inicio y durante el examen fueron $256 \pm 26 \mu\text{IU} / \text{mL}$ (12.032 ng/ml) y $302 \pm 28 \mu\text{IU} / \text{mL}$ (14.194 ng/ml), respectivamente, y no fueron estadísticamente diferentes ($p = 0,09$).

En este estudio se contó con la participación de 36 estudiantes de la Carrera de Tecnología Médica de ambas especialidades Laboratorio clínico y Anatomía Patológica y Terapia Física y Rehabilitación a los cuales en dos períodos se les extrajo sangre para medir la prolactina sérica y se aplicó el inventario SISCO del estrés académico. En cambio, en el estudio realizado por Santamaría a 67 estudiantes mujeres de la carrera de Laboratorio clínico, fue en dos momentos, donde se midieron los niveles de prolactina y el nivel de estrés a través del Test psicológico de Hamilton.

Con respecto al estudio realizado por Armijo escogieron a 100 estudiantes aleatoriamente de la Carrera de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico e

Histotecnológico a los cuales se les realizó una sola extracción de sangre, una encuesta de recolección de información y un mini-test de estrés. Ambos estudios Santamaria y Armijo utilizaron variables categorizadas.

En este estudio cuando las estudiantes se encontraban frente a la exposición del estresor que eran los exámenes finales la media de prolactina final era de 26.29 ng/ml, según el estudio realizado por Bako Ibrahim Gaya et al. la media encontrada de prolactina de las estudiantes bajo condición de examen es de 18.50 ng/ml.

CONCLUSIONES

- Se midió el grado de correlación con el test no paramétrico de correlación de Spearman ($Rho = 0,453626$), que se interpreta como positivo (a mayor estrés académico mayor es la concentración de prolactina sérica) y moderado, en las estudiantes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna.

Se midió la correlación con el test no paramétrico de correlación de Spearman ($p = 0,005458$) entre el estrés académico (media de 53.86%) y la prolactina sérica (media de 26.29 ng/mL) en las estudiantes de la escuela profesional de Tecnología Médica en el final del semestre académico 2016-II de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna.

- Se midió el estrés académico, en el inicio del semestre académico 2016-II muestra una media de 43.23%, al final de mismo una media de 53.86% y una media de diferencias de 10.63%. Al comparar los resultados obtenidos, la relación estadística ($p = 0.000$) demuestra diferencias significativas entre el estrés académico en el inicio y final del semestre académico 2016-II en las estudiantes de la escuela profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna.
- Se midió la concentración de prolactina sérica, en el inicio del semestre académico 2016-II muestra una media de 14.11 ng/mL, al final de mismo una media de 26.29 ng/mL y una media de diferencias de 12.18 ng/mL. Al comparar los resultados obtenidos, la relación estadística ($p = 0.000$) demuestra diferencias significativas entre la concentración sérica de prolactina en el inicio y final del semestre académico 2016-II en las estudiantes de la escuela profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna.
- Se midió el nivel de preocupación, en el inicio del semestre académico 2016-II muestra una media de 3.53, al final de mismo una media de 4.17 y

una media de diferencias de 0.64, al comparar los resultados obtenidos, la relación estadística ($p = 0,002835$) demuestra diferencias significativas entre el nivel de preocupación en el inicio y final del semestre académico 2016-II en las estudiantes de la escuela profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna.

- Se midió el grado de correlación con el test no paramétrico de correlación de Spearman ($p = 0,001680$) entre el estrés académico (media de 55.74%) y la prolactina sérica (media de 27.56 ng/mL) en las estudiantes de la especialidad de Laboratorio Clínico.

Se midió el grado de correlación con el test no paramétrico de correlación de Spearman ($p = 0,241834$) entre el estrés académico (media de 51.75%.) y la prolactina sérica (media de 24.88 ng/mL) en las estudiantes de la especialidad de Terapia Física.

Se midió el grado de correlación con el test no paramétrico de correlación de Spearman ($Rho = 0,670475$), que se interpreta como positivo (a mayor estrés académico mayor es la concentración de prolactina sérica) y buena, en las estudiantes de la especialidad de Laboratorio Clínico a diferencia de las estudiantes de la especialidad de Terapia Física que no demuestra correlación significativa.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda seguir con la línea de investigación en un nivel explicativo buscar el porqué de los hechos mediante el establecimiento de relaciones causa-efecto entre el estrés académico y prolactina en las estudiantes del semestre académico 2016-II de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna.
- Se recomienda realizar un mismo estudio, pero tomando un pool de prolactina en lugar de prolactina basal debido a la amplia variabilidad biológica de la prolactina.
- Se recomienda realizar un estudio de relación entre el tipo de afrontamiento ante una situación estresora y la magnitud de la respuesta de la prolactina en las estudiantes de la escuela profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna.

BIBLIOGRAFÍA

1. Maria Jesus Mozas Garde. Enfoque Neuropsicológico del Estrés. Univ Pais Vasco. enero de 2010;
2. Matías Jonás García, Adrián Eduardo Chirre. ESTRÉS ACADÉMICO. 2005-2015. [citado 16 de noviembre de 2016]; Disponible en: http://www.academia.edu/19324875/ESTR%C3%89S_ACAD%C3%89MICO._REVISI%C3%93N_BIBLIOGR%C3%81FICA_2005-2015
3. Bedoya-Lau FN, Matos LJ, Zelaya EC. Niveles de estrés académico, manifestaciones psicosomáticas y estrategias de afrontamiento en alumnos de la facultad de medicina de una universidad privada de Lima en el año 2012. Rev Neuro-Psiquiatr. octubre de 2014;77(4):262-70.
4. Bonilla Zamora Milagros del Carmen, Delgado Pérez Karol. NIVEL DE ESTRÉS ACADÉMICO EN ESTUDIANTES DE ODONTOLOGÍA DE UNA UNIVERSIDAD DE LA PROVINCIA DE CHICLAYO, 2014. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo;
5. Ayca Marón CM. “RELACIÓN ENTRE ESTRÉS ACADÉMICO PERCIBIDO Y ESTRATEGIAS DE AFRONTAMIENTO EN LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA, 2014”. Universidad Privada de Tacna; 2014.
6. Armijo A, Valeria P. Determinación de niveles de prolactina en relación al estrés en estudiantes de la Carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad Central del Ecuador [Internet]. 2016 [citado 12 de enero de 2017]. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/7886>
7. Santana S, Isabel E. “DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE PROLACTINA Y SU RELACIÓN CON EL ESTRÉS EN ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO”. 8 de enero de 2015 [citado 26 de agosto de 2016]; Disponible en: <http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/8495>
8. Malarkey WB, Hall JC, Pearl DK, Kiecolt-Glaser JK, Glaser R. The influence of academic stress and season on concentrations of growth hormone and prolactin. J Clin Endocrinol Metab. noviembre de 1991;73(5):1089-92.
9. Mabrouk Mohamed Abdel-azeez, Salihu Khadijat Haladu, Malgwi Samaila Ibrahim, Bako Ibrahim Gaya. El efecto de la prolactina en respuesta al estrés académico durante la condición de examen en estudiantes universitarios sanos de ambos sexos. American Journal of BioScience. 2014;2(1):1-4.

10. Lennartsson A-K, Jonsdottir IH. Prolactin in response to acute psychosocial stress in healthy men and women. *Psychoneuroendocrinology*. 1 de noviembre de 2011;36(10):1530-9.
11. Matalka KZ, Sidki A, Abdul-Malik SM, Thewaini A-J. Academic Stress—Influence on Epstein-Barr Virus and Cytomegalovirus Reactivation, Cortisol, and Prolactin. *Lab Med*. 1 de marzo de 2000;31(3):163-8.
12. Blanco Blanco K, Cantillo Martínez N, Castro González Y, Downs Bryan A, Romero Villadiego E, Montalvo Prieto A (Asesor). Estrés académico en los estudiantes del área de la salud en una Universidad pública, Cartagena [Internet] [Thesis]. Universidad de Cartagena; 2015 [citado 17 de diciembre de 2016]. Disponible en: <http://190.242.62.234:8080/jspui/handle/11227/2652>
13. Naranjo Pereira ML. UNA REVISIÓN TEÓRICA SOBRE EL ESTRÉS Y ALGUNOS ASPECTOS RELEVANTES DE ÉSTE EN EL ÁMBITO EDUCATIVO. *Revista Educación*. 2009;33(2).
14. Vásquez F, Rocío M del, Juca F, Enrique J. Los factores emocionales y su relación con el estrés académico frente a exámenes en los/las estudiantes de la Escuela de Enfermería de la Universidad de Cuenca 2009-2010 [Internet]. 2010 [citado 20 de diciembre de 2016]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/3604>
15. Berrío García N, Mazo Zea R. Estrés Académico. *Rev Psicol Univ Antioquia*. diciembre de 2011;3(2):65-82.
16. Vera C, Dolores V, Guaraca R, Paola G. Determinación de los niveles de cortisol durante y posterior al período de evaluación académica en los alumnos de la escuela de Bioquímica y Farmacia de la Universidad de Cuenca [Internet]. 2015 [citado 17 de diciembre de 2016]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/22168>
17. Leira Permuy María Sol, Lisandro Vales. Manual de bases biológicas del comportamiento humano. Universidad de la República; 2011. 179-184 p.
18. S. Camargo, Blasina S. Estrés, Síndrome General de Adaptación o Reacción General de Alarma. *Rev Médica Científica*. 2004;17(2):78-86.
19. Arturo Barraza Macías. Un modelo conceptual para el estudio del estrés académico. 21 de noviembre de 2006 [citado 31 de diciembre de 2016];17. Disponible en: <http://www.psicologiacientifica.com/estres-academico-modelo-conceptual/>

20. Arturo Barraza Macías, Jesus Silerio Quiñonez. EL ESTRÉS ACADÉMICO EN ALUMNOS DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR: UN ESTUDIO COMPARATIVO. 7. setiembre de de 2007;48-65.
21. Ramón G. Cabanach, Antonio Valle, Susana Rodriguez, Isabel Piñero, Patricia Gonzales. Las creencias motivacionales como factor protector del estrés en estudiantes universitarios. *European Journal of Education and Psychology*. 2010;3(1):75-87.
22. Bedoya-Lau FN, Matos LJ, Zelaya EC. *Revista de Neuro-Psiquiatría - Niveles de estrés académico, manifestaciones psicósomáticas y estrategias de afrontamiento en alumnos de la facultad de medicina de una universidad privada de Lima en el año 2012*. 2014 [citado 10 de febrero de 2017];77(4). Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S0034-85972014000400009&script=sci_arttext
23. Yen SSC, Jaffe RB, Barbieri RL. *Endocrinología de la reproducción: fisiología, fisiopatología y manejo clínico*. cuarta. Ed. Médica Panamericana; 2001. 273-288 p.
24. Aguirre MA, Luna M, Reyes Y, Zerpa Y, Vielma M. Diagnóstico y manejo de la hiperprolactinemia. *Rev Venez Endocrinol Metab*. febrero de 2013;11(1):26-38.
25. Arias MP, Argemí J. *Tratado de endocrinología pediátrica*. Ediciones Díaz de Santos; 1997. 1442 p.
26. Arce VM, Catalina PF, Mallo F. *Endocrinología*. Univ Santiago de Compostela; 2006. 424 p.
27. Horseman ND. *Prolactin*. Springer Science & Business Media; 2012. 406 p.
28. Castrillo JMA, Álvarez EV. *Endocrinología Médica Y Metabolismo*. Universidad de Oviedo; 2007. 428 p.
29. Guyton y Hall. *Guyton y Hall Tratado de fisiología medica 12ª Edición + StudentConsult [Internet]*. Décimo segunda. Capítulo 82 Embarazo y Lactancia; [citado 7 de marzo de 2017]. 1014-1015 p. Disponible en: <http://ual.dyndns.org/biblioteca/fisiologia/Pdf/Unidad%2014.pdf>
30. Melmed S, Casanueva FF, Hoffman AR, Kleinberg DL, Montori VM, Schlechte JA, et al. *Diagnosis and Treatment of Hyperprolactinemia: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline*. *J Clin Endocrinol Metab*. 1 de febrero de 2011;96(2):273-88.

31. Ávila Bernal Daniela Dolores, Benavides García Mónica Paola. Determinación de Prolactina y su relación con ciclos menstruales irregulares. [Cuenca-Ecuador]: Universidad de Cuenca; 2013.
32. J Mozas, F Hurtado, MC Gonzalvo. Hiperprolactinemia. Actualización Obstetricia y Ginecología. 2011;
33. SOLÍS VILLANUEVA Jose, CORNEJO ARENAS Pilar. Estados hiperprolactinémicos. Rev Med Hered 2006. 17:234-45.

ANEXOS

ANEXO N° 1

INVENTARIO SISCO DEL ESTRÉS ACADEMICO

El presente cuestionario tiene como objetivo central reconocer las características del estrés que suele acompañar a los estudiantes de educación media superior y de postgrado durante sus estudios. La sinceridad con que respondan a los cuestionarios será de gran utilidad para la investigación. La información que se proporcione será totalmente confidencial y solo se manejarán resultados globales. La respuesta a este cuestionario es voluntaria por lo que usted está en su derecho de contestarlo o no contestarlo.

1.-Durante el transcurso de este semestre ¿has tenido momentos de preocupación o nerviosismo?

- Si
- No

En caso de seleccionar la alternativa “no”, el cuestionario se da por concluido, en caso de seleccionar la alternativa “si”, pasar a la pregunta número dos y continuar con el resto de las preguntas.

2.- Con la idea de obtener mayor precisión y utilizando una escala del 1 al 5 señala tu nivel de preocupación o nerviosismo, donde (1) es poco y (5) mucho.

1	2	3	4	5

3.- En una escala del (1) al (5) donde (1) es nunca, (2) es rara vez, (3) es algunas veces, (4) es casi siempre y (5) es siempre, señala con qué frecuencia te inquietaron las siguientes situaciones:

	(1) Nunca	(2) Rara vez	(3) Algunas veces	(4) Casi siempre	(5) Siempre
La competencia con los compañeros del grupo					
Sobrecarga de tareas y trabajos escolares					
Las evaluaciones de los profesores (exámenes, ensayos, trabajos de investigación, etc.)					

El tipo de trabajo que te piden los profesores (consulta de temas, fichas de trabajo, ensayos, mapas conceptuales, etc.)					
No entender los temas que abordan en la clase					
Participación en clase (responder a preguntas, exposiciones, etc.)					
Tiempo limitado para hacer el trabajo					
Otra _____					
(Especifique)					

4.- En una escala del (1) al (5) donde (1) es nunca, es rara vez, (3) es algunas veces, (4) es casi siempre y (5) es siempre, señala con qué frecuencia tuviste las siguientes reacciones físicas, psicológicas y comportamentales cuando estabas preocupado o nervioso.

Reacciones Físicas					
	(1) Nunca	(2) Rara vez	(3) Algunas veces	(4) Casi siempre	(5) Siempre
Trastornos en el sueño (insomnio o pesadillas)					
Fatiga crónica (cansancio permanente)					
Dolores de cabeza o migrañas					
Problemas de digestión, dolor abdominal o diarrea					
Rascarse, morderse las uñas, frotarse, etc.					

Somnolencia o mayor necesidad de dormir					
Reacciones Psicológicas					
	(1) Nunca	(2) Rara vez	(3) Algunas veces	(4) Casi siempre	(5) Siempre
Inquietud (incapacidad de relajarse y estar tranquilo)					
Sentimientos de depresión y tristeza (decaído)					
Ansiedad, angustia o desesperación					
Problemas de concentración					
Sentimiento de agresividad o aumento de irritabilidad					
Reacciones Comportamentales					
	(1) Nunca	(2) Rara vez	(3) Algunas veces	(4) casi siempre	(5) Siempre
Conflictos o tendencia a polemizar o discutir					
Aislamiento de los demás					
Desgano para realizar las labores escolares					
Aumento o reducción del consumo de alimentos					
Otras (especifique)					
	(1) Nunca	(2) Rara vez	(3) Algunas veces	(4) Casi siempre	(5) siempre

5.- En una escala del (1) al (5) donde (1) es nunca, (2) es rara vez, (3) es algunas veces, (4) es casi siempre y (5) es siempre, señala con qué frecuencia utilizaste las siguientes estrategias para enfrentar la situación que te causaba la preocupación o el nerviosismo.

	(1) Nunca	(2) Rara vez	(3) Algunas veces	(4) Casi siempre	(5) siempre
Habilidad asertiva (defender nuestras preferencias ideas o sentimientos sin dañar a otros)					
Elaboración de un plan y ejecución de sus tareas					
Elogios a sí mismo					
La religiosidad (oraciones o asistencia a misa)					
Búsqueda de información sobre la situación					
Ventilación y confidencias (verbalización de la situación que preocupa)					
Otra _____ (especifique)					

ANEXO N° 2

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Por medio del presente documento hago constar que acepto voluntariamente participar en el proyecto de investigación “Grado de correlación entre el estrés académico y la prolactina sérica en las estudiantes de la escuela profesional de Tecnología Médica que cursan el semestre académico 2016-II de la Universidad Privada de Tacna - Perú, año 2016” a cargo de la estudiante de Tecnología Médica Patricia Vargas Quispe que viene cursando el internado en ESSALUD - Arequipa. Se me ha explicado que el propósito del estudio es relacionar el estrés académico con los niveles séricos de prolactina en las estudiantes de Tecnología Médica de la Universidad Privada de Tacna. La participación no me ocasionará ningún gasto, por lo contrario, el beneficio será mis resultados y su interpretación. La información obtenida se manejará con confidencialidad y solo con fines científicos. La interna Patricia Vargas Quispe me ha explicado de forma satisfactoria el procedimiento de la toma de muestra y para qué utilizará mi sangre. También me ha explicado las complicaciones que pueden existir por presentar acceso venoso dificultoso. Se me ha explicado que los procedimientos no comprometen ningún riesgo para mi persona porque el material es estéril y la toma de muestra será bajo condiciones asépticas y altos estándares de bioseguridad. Comprendo perfectamente, que este procedimiento durará unos minutos y constará de lo siguiente: completar el Inventario SISCO del estrés académico y toma de muestra de sangre en 1 tubo: hormonas.

Firmo este documento como prueba de mi aceptación voluntaria habiendo sido informada sobre la finalidad del trabajo, doy mi consentimiento para que se me tome la muestra de sangre.

NOMBRES Y APELLIDOS:

DNI:

FECHA:

FIRMA

