



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
CARRERA DE QUÍMICA FARMACEÚTICO BIOLÓGICA

**ACOSO ESCOLAR UNIVERSITARIO, ESTRÉS ACADÉMICO Y SU
RELACIÓN CON LA CONCENTRACIÓN DE CORTISOL EN
ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE Q.F.B DE LA FES ZARAGOZA**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
QUÍMICA FARMACEÚTICO BIOLÓGICA

P R E S E N T A :

STEPHANIE MARTÍNEZ RIVAS

DIRECTOR: DR. JOSÉ LUIS ALFREDO MORA GUEVARA

ASESORA: MTRA. YOLANDA FLORES CABRERA





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Después de algún tiempo, aprenderás la diferencia entre dar la mano y socorrer a un alma. Y aprenderás que amar no significa apoyarse, y que compañía no siempre significa seguridad.

Comenzarás a aprender que los besos no son contratos, ni regalos, ni promesas. Comenzarás a aceptar tus derrotas con la cabeza erguida y la mirada al frente, con la gracia de un niño y no con la tristeza de un adulto.

Y aprenderás a construir hoy todos tus caminos, porque el terreno de mañana es incierto para los proyectos y el futuro tiene la costumbre de caer en el vacío.

Después de un tiempo aprenderás que el sol quema si te expones demasiado.

Aceptarás que incluso, las personas buenas podrían herirte alguna vez y necesitarás perdonarlas.

Aprenderás que hablar puede aliviar los dolores del alma.

Descubrirás que lleva años construir confianza y apenas unos segundos destruirla, y que tú también podrás hacer cosas de las que te arrepentirás el resto de tu vida.

Aprenderás que las nuevas amistades continúan creciendo a pesar de las distancias, y que no importa que es lo que tienes en la vida, sino a quién tienes en la vida, y que los buenos amigos son la familia que nos permitimos elegir.

Aprenderás que no tenemos que cambiar de amigos, si estamos dispuestos a aceptar que los amigos cambian.

Te darás cuenta que puedes pasar buenos momentos con tus mejores amigos haciendo cualquier cosa o simplemente nada, sólo por el placer de disfrutar su compañía.

Descubrirás que muchas veces tomas a la ligera a las personas que más te importan y por eso siempre debemos decirles a esas personas que las amamos, porque nunca estaremos seguros cuando será la última vez que las veamos.

Aprenderás que las circunstancias y el ambiente que nos rodea tiene influencia sobre nosotros, pero nosotros somos los únicos responsables de lo que hacemos.

Comenzarás a aprender que no nos debemos comparar con los demás, salvo cuando queramos imitarlos para mejorar.

Descubrirás que se lleva mucho tiempo para llegar a ser la persona que quieres ser, y que el tiempo es corto.

Aprenderás que no importa a donde llegaste sino a donde te diriges y si no lo sabes, cualquier lugar sirve.

Aprenderás que si no controlas tus actos ellos te controlarán y que ser flexible no significa ser débil o no tener personalidad, porque no importa cuán delicada o frágil sea una situación: siempre existen dos lados.

Aprenderás que los héroes son las personas que hicieron lo necesario, enfrentando las consecuencias.

Aprenderás que la paciencia requiere mucha práctica.

Descubrirás que algunas veces, la persona que esperas que te patee cuando caes, tal vez sea una de las pocas que te ayuden a levantarte.

Madurar tiene más que ver con lo que has aprendido de las experiencias, que con los años vividos.

Aprenderás que hay mucho más de tu padre y madre en ti de lo que supones.

Aprenderás que nunca se debe decir a un niño que sus sueños son tonterías, porque pocas cosas son tan humillantes, y sería una tragedia si lo creyese porque le estarás quitando la esperanza.

Aprenderás que cuando sientes rabia, tienes derecho a tenerla, pero eso no te da el derecho de ser cruel.

Descubrirás que sólo porque alguien no te ama de la forma que quieres, no significa que no te ame con todo lo que puede, porque hay personas que nos aman, pero no saben cómo demostrarlo.

No siempre es suficiente ser perdonado por alguien, algunas veces tendrás que aprender a perdonarte a ti mismo.

Aprenderás que con la misma severidad con que juzgas, también serás juzgado y en algún momento condenado.

Aprenderás que no importa en cuantos pedazos tu corazón se partió, el mundo no se detiene para que lo arregles.

Aprenderás que el tiempo no es algo que pueda volver atrás, por lo tanto, debes cultivar tu propio jardín y decorar tu alma en vez de esperar que alguien te traiga flores.

Entonces y sólo entonces, sabrás realmente lo que puedes soportar; que eres fuerte y que podrás ir mucho más lejos de lo que pensabas cuando creías que no se podía más.

Es que realmente la vida vale cuando tienes el valor de enfrentarla.

Aprenderás. Carta de William Shakespeare a un amigo.

AGRADECIMIENTOS

Este proyecto lo dedico especialmente a mi mamá Araceli Rivas Guerrero, por dejarme aprender de ti y alumbrarme cada paso. Por dejarme ser e incentivarme a superar mis límites, aunque en la mayoría de los casos sean poco afines a los tuyos; gracias por respetar y confiar en cada decisión tomada. Gracias por hacer todo lo que puedes (y más) para que yo camine de la manera más afable este camino. Todo este logro fue posible gracias a tu sabio cuidado y actos de amor, a tu disposición de ayudar para que todo me fuera más ligero, a tus vigiliass para darme la bendición y desearme un buen día, a tu alimento con notas alentadoras y amorosas, por estar siempre pendiente de mi formación académica y de mi persona. Y por ceder y aceptar que el poco tiempo libre que tenía lo utilizaba para disfrutarme como persona, mujer, amiga, hermana, viajera y rocanrolera. Gracias por hacer de mí un ser humano consciente y amoroso.

A mi papá, Jaime Martínez, por nunca soltarme, por creer incluso más que yo, en la capacidad que tengo para alcanzar mis metas. Porque desde pequeña me hiciste creer que fuera lo que quisiera ser, lo sería, y es una pena que no pudieras verlo, pero se bien que siempre supiste que lo lograría. Gracias a tu gran esfuerzo y trabajo me diste la posibilidad de tener todas las herramientas necesarias para que mi vida académica fuera mucho más sencilla. Agradezco con toda el alma que la mitad de mis células te pertenezcan y que día con día sigan enseñándome y llevándome a donde estoy, pero mejor aún a donde quiero llegar, justo como tú lo hacías.

A mi hermana Araceli, siempre has sido mi más grande motivación para hacer de este jardín un paraíso. Gracias por enseñarme que la mente, el cuerpo y el espíritu no se separan, y por ayudarme a juntarlos cuando la vida se pone difícil. Por cuidar de mi ser en cada etapa y decisión de vida, por nutrir a la mujer que soy ahora, y por seguir regando a esa mujer que quiero florecer. Por sostener conmigo y ser la mejor compañera y Maestra de todas las vidas.

A mi hermano Israel, porque gracias a ti y a nuestras circunstancias de vida he descubierto caminos que me motivan a ser una mejor persona, hija, hermana y tía.

A Maia, que tal vez por ahora no tengas muy claro cuánto influiste en este camino recorrido, pero te confesaré que desde que existes, el puente entre mi evolución y mi trascendencia es más sólido. Confío en que contribuyendo a la Ciencia y a la sociedad con este trabajo, estoy creando un sendero más para que el mundo en tu tiempo sea más amable contigo y tu contexto. Yo quiero ser tan grande como tus ojos hermosos me ven.

A Rubén que siempre has estado cerca apoyándome y más que siendo un amigo, eligiéndome como familia.

Agradezco a mi abuela Estela y a mis tías Lili, María Esther, Laura y Claudina, a mis primas Gladiola e Idaly por sostener que en nuestro linaje las mujeres son la base de todo y que a pesar de todas las imposiciones, podemos decidir ser libres.

A todas las mujeres de México que cada día hacen esfuerzos exorbitantes para salir adelante en esta sociedad, gracias a ustedes por demostrarme que no debo claudicar aunque el panorama no sea el mejor.

A mis amigos y amigas de la Facultad que hicieron más ameno el trayecto, Eliza, Arlen, Karen, Safoh, Sandra, Eli, Yadir, Mario, Jhon, Memo, agradezco los consejos, debates, historias, debrayes, cada encuentro con ustedes era especial. Siempre dispuestos a ayudarme y a hacer de mí una mejor amiga y estudiante.

A Germán, por tu llegada tan oportuna e indispensable a mi vida personal y académica, siempre agradeceré cada momento compartido, cada aprendizaje, las clases, los trayectos, los tiempos libres, los viajes, las noches. Gracias por creer en mí y motivarme a seguir porque estabas seguro de que podíamos con esto, aunque a veces no lo pareciera. Agradezco a tu familia, por acogerme como parte de ella. También agradezco a tu familia elegida, porque gracias a ellos y ellas pude llenar mi vida con personas maravillosas.

Dam, Nona, tuvimos la dicha de poder compartir no solo el Campus, sino la vida, y eso hace a la mía maravillosa.

A mi núcleo que siempre creyó en mí y que a pesar de todos los cambios que he tenido en estas décadas que llevamos juntos, no me han soltado. Maury, Vanessa, Elena, Brenda, Luis Arturo, Javier, Leo, Irving, Luis, gracias por alegrarme el camino con su manera de ser y por dejarme hacerlos parte de todos los ámbitos de mi vida, gracias por elegirme y por ser mi familia.

Al Doctor Marroquín por enseñarme que los maestros pueden ser no solo de Academia, sino también de vida; un extraordinario ser humano que me hacía disfrutar de la investigación, del laboratorio y de la profesión como ningún Maestro lo había hecho. Por siempre incitar mis ganas de seguir aprendiendo sobre todas las áreas del conocimiento, gracias Doctor.

Al Doctor Mora, que con su actitud ante la vida me enseñó que ser una buena persona es todo lo que necesita un buen profesional. Por aceptarme para trabajar en su línea de investigación, por confiar en mi desde el inicio del proyecto, y por apoyarme en cada toma de decisión personal y profesional.

A la Maestra Yolanda que tuvo la disposición de ser parte de este proyecto, por las sugerencias y correcciones que hizo para que este trabajo concluyera.

A mis sinodales, el Maestro José Luis, Profesor Enrique y Profesora Carina por todo el tiempo invertido para revisar esta tesis y hacer de este trabajo un proyecto completo, no habría podido ser mejor sin ustedes.

A la mayoría de mis profesores de la Facultad por la formación académica durante todo mi desarrollo en la licenciatura. En especial a la Maestra Georgina, a la Doctora Raquel, y a la Maestra Isabel, por siempre estar al pendiente de mi aprendizaje y de mi como persona.

Agradezco a la Universidad Nacional Autónoma de México, donde he podido desarrollarme como académicamente. Y por supuesto, agradezco a la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza por darme la oportunidad de terminar esta formación.

Este logro es mucho más grande de todo lo que creí posible, porque sólo yo sé cuánto esfuerzo me tomó poder llegar tan lejos. Porque gracias a todas estas personas mencionadas, a mi resiliencia y amor propio, me demostré que siempre, siempre podré con lo que me proponga.

ÍNDICE

1 RESUMEN	1
2 INTRODUCCIÓN	3
3 MARCO TEÓRICO.....	6
3.1 ACOSO ESCOLAR.....	6
3.2 SUBGRUPOS INVOLUCRADOS	7
3.3 TIPOS DE ACOSO ESCOLAR.....	8
3.4 ACOSO ESCOLAR UNIVERSITARIO.....	10
3.5 CONSECUENCIAS DEL ACOSO ESCOLAR UNIVERSITARIO.....	10
3.6 ESTRÉS	11
3.6.1 ETAPAS DEL ESTRÉS.....	13
3.6.2 ETIOLOGÍA DEL ESTRÉS.....	14
3.6.3 RESPUESTA FISIOLÓGICA DEL ESTRÉS	16
3.6.4 ESTRÉS CRÓNICO Y SUS CONSECUENCIAS.....	19
3.6.5 ESTRÉS Y GÉNERO	21
3.6.6 ESTRÉS ACADÉMICO	21
3.7 CORTISOL	24
3.7.1 CORTISOL EN CABELLO	26
3.7.2 DETERMINACIÓN DE CORTISOL EN CABELLO.....	27
3.7.3 ELISA.....	27

4 CUESTIONARIOS DE PERCEPCIÓN	29
5 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	30
6 HIPÓTESIS	32
7 OBJETIVOS	32
8 DISEÑO EXPERIMENTAL	34
8.1 Universo de estudio	34
8.1.1 Criterios de inclusión	34
8.1.2 Criterios de exclusión	34
8.2 Variables	34
9 MATERIAL, REACTIVOS, INSTRUMENTOS Y EQUIPO	36
9.1 Muestras biológicas:	36
9.2 Material	36
9.3 Reactivos	37
9.4 Equipos	37
9.5 Instrumentos	38
10 MÉTODO	39
10.1 Determinación de cortisol capilar	39
11 RESULTADOS	45
11.1 CUESTIONARIO	45
11.1.1 FIABILIDAD	45
11.1.2 VALIDEZ	47

11.2 DESCRIPTIVOS	48
11.2.1 POBLACIÓN	48
11.2.2 SEMESTRE	48
11.2.3 GÉNERO.....	49
11.2.4 REGULARIDAD	50
11.3 FRECUENCIAS SEGÚN EL TIPO DE VIOLENCIA Y SU ACTOR PRINCIPAL.....	50
11.3.1 VÍCTIMA.....	51
11.3.2 AGRESOR	54
11.3.3 OBSERVADOR.....	57
11.4 HISTOGRAMAS	60
11.4.1 HISTOGRAMA DE LAS MEDIAS DE LA VÍCTIMA FÍSICA	60
11.4.2 HISTOGRAMAS DE LAS MEDIAS DEL AGRESOR.....	63
11.4.3 HISTOGRAMAS DE LAS MEDIAS DEL OBSERVADOR	66
11.5 ANÁLISIS ESTADÍSTICO NO PARAMÉTRICO	69
11.6 CONCENTRACIÓN DE CORTISOL EN CABELLO.....	70
11.6.1 ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE CONCENTRACIÓN DE CORTISOL CONTRA VARIABLES INDEPENDIENTES.....	72
11.7 PREGUNTA ABIERTA.....	75
12 ANÁLISIS DE RESULTADOS	79
13 CONCLUSIONES.....	83

14 PERSPECTIVAS.....	84
15 REFERENCIAS.....	85
ANEXO I.....	93
ANEXO II.....	94
ANEXO II.....	100
ANEXO III.....	110

1 RESUMEN

El presente proyecto tiene como objetivo determinar si existe una relación entre la percepción de acoso escolar universitario y niveles elevados de cortisol, potencial biomarcador de estrés, el cual se encontró en una muestra biológica de cabello de 88 alumnos y tesistas de la carrera de Q.F.B de la FES Zaragoza; se les aplicó un cuestionario para determinar acoso escolar, conformado por 48 preguntas que abarcan a los tres actores principales del acoso escolar: víctima, agresor y observador, pero también a sus diferentes tipos de violencia presentada, física, verbal y/o cibernética. Posteriormente se tomaron muestras biológicas capilares y por medio de la micro técnica inmuno-enzimática (ELISA) se pudo determinar la concentración de cortisol libre.

El cuestionario demostró validez y confiabilidad con un coeficiente α de Cronbach de 0.914. El instrumento expuso que las víctimas físicas, verbales y cibernéticas, así como los agresores físicos y verbales, son los actores más involucrados.

Se realizó el análisis estadístico no paramétrico frente a las variables dependientes como es la percepción de acoso escolar universitario y sus niveles de cortisol capilar, obteniendo un único grupo donde existen diferencias significativas al 95% de confianza y una $p=0.0001$ a la media, la víctima cibernética. Derivado del resultado obtenido, se realizó el análisis contra las muestras independientes: la regularidad, semestre cursado y género, dando al

elemento con una diferencia significativa de $p=0.023$, el de materias adeudadas (alumnos irregulares).

Este análisis contra las variables independientes también demostró que son los hombres de 8^{vo} semestre quienes se ven mayormente afectados ante el estrés causado por el acoso escolar universitario.

Por último, se analizaron las respuestas a la pregunta abierta, en las cuales los estudiantes y tesisistas enunciaron como las principales causas que en su percepción generan acoso escolar: al contexto académico, su condición económica, las exigencias académicas propias de la carrera, su personalidad y a al grupo social de pertenencia.

2 INTRODUCCIÓN

Los efectos perjudiciales del estrés crónico sobre la salud humana han sido ampliamente estudiados en las últimas décadas y en común infieren que afecta a los sistemas nervioso, inmune y endócrino, mediante la liberación de factores y hormonas con el propósito de una auto regulación y adaptación del individuo en su entorno externo e interno; cumpliendo una misión protectora.

Posteriormente y de igual importancia se toma en cuenta al paradigma biopsicosocial, que sugiere no dividir a la psique del cuerpo. Esto refiere a que la forma de los pensamientos, emociones y conductas violentas, como es el acoso escolar entre iguales también repercuten en las funciones endócrinas e inmunológicas.

Cuando se intenta investigar y medir la relación entre estrés y acoso escolar la mayoría de los estudios científicos se orientan a subgrupos específicos de diferentes edades y contextos; dejando fuera al ámbito universitario. Es probable que el estrés crónico ocasionado por el acoso escolar desencadene cuadros patológicos que impidan un favorable desarrollo académico y personal del individuo que se está formando profesionalmente.

Para la medición de la percepción de acoso escolar universitario, se utilizó un cuestionario ex profeso, validado y confiable que fue respondido por 88 estudiantes y tesisas de la FES Zaragoza en el periodo 2019-1. A los valores obtenidos se les hizo un análisis estadístico que permitió relacionarlos con los

niveles de cortisol libre obtenidos por medio de la técnica inmuno-enzimática de ELISA. Esta hormona esteroidea se considera como marcador biológico de estrés y las muestras capilares tienen muchas ventajas, ya que permiten una detección acumulada del glucocorticoide de 1 a 2 meses, además de ser una muestra biológica no invasiva, y de fácil manejo y almacenamiento ya que presenta una baja posibilidad de descomposición comparada con otras muestras biológicas, como los fluidos corporales.

El objetivo de la presente investigación es relacionar al estrés como respuesta biológica a la percepción de acoso escolar universitario presentado en estudiantes y tesisistas de la carrera de Q.F.B de la FES Zaragoza. Alertando así, las consecuencias de este fenómeno biopsicosocial como lo son los efectos psicossomáticos: migrañas, erupciones cutáneas, trastorno del sueño y alimentación, consumo de alcohol y otras sustancias etc., y las que llegan a tener un alto impacto en la salud mental de los universitarios, las afecciones mentales como depresión, ansiedad, angustia, baja autoestima, incluso el suicidio.

Por esto, sin duda alguna es fundamental identificar y establecer lo anterior como elementos importantes a considerar, ya que posiblemente al ser parte de la cotidianidad son normalizados, subestimados y/o ignorados por la comunidad universitaria y por la sociedad en general.

-También se requiere conocer las características, composición y alcances de dicho fenómeno para comprender a profundidad el comportamiento del acoso escolar en comunidades no exploradas como la universitaria y así sumar a la contribución de la salud física y mental diseñando estrategias eficaces para la disminución de incidencias.

3 MARCO TEÓRICO

3.1 ACOSO ESCOLAR

El acoso escolar es una noción que fue planteada por el Doctor en psicología Dan Olweus en los años 80's. El estudio realizado ha tomado como punto de partida su definición de acoso escolar (1):

“Conducta de persecución física y/o psicológica que realiza un estudiante contra otro que elige como víctima de repetidos ataques. Esta acción, negativa e intencionada, sitúa a la víctima en una posición de la que difícilmente puede escapar por sus propios medios. También añade que la prolongación de estas relaciones provoca a las víctimas efectos negativos como el descenso de la autoestima, periodos de ansiedad e incluso graves cuadros depresivos, lo que dificulta la integración a un medio escolar y a un desarrollo normal de aprendizaje” (2).

Entre los factores importantes que originan estas conductas agresivas, pueden identificarse los siguientes: el ambiente en el que se desarrollan los individuos, la familia, los pares, la escuela, así como las diferencias individuales (3).

El fenómeno de la violencia trasciende la simple conducta individual y se convierte en un proceso interpersonal, porque afecta al menos a dos protagonistas: quien la ejerce y quien la padece. Un análisis más complejo, permite distinguir también un tercer afectado: quien la contempla sin poder, o querer, evitarla (4). Pero son ellos quienes al ser dotados de adecuadas herramientas pueden ser los precursores

para que no haya más maltrato ni violencia para sus compañeros y amigos. Mendoza (5) propone que no sólo debe considerarse a los estudiantes como parte del abuso escolar, sino que también debe incluirse una categoría donde participen los maestros y directivos institucionales.

3.2 SUBGRUPOS INVOLUCRADOS

Las investigaciones acerca del acoso escolar han identificado a algunos subgrupos de estudiantes involucrados en el mismo: agresores, víctimas y observadores. Coloroso (6) menciona que “ésta dinámica de las posiciones de los actores del acoso escolar muestra la complejidad del fenómeno, en especial cuando se ha encontrado que existen diferencias en las características psicológicas de cada uno de los subgrupos”.

Perren y Alsaker (7) identifican que los agresores se caracterizan por llevar a cabo conductas violentas de manera repetida hacia sus compañeros. Su agresividad es generalmente proactiva, es decir, no responde a la percepción de agresión de parte de los otros y tiende a tener un carácter instrumental. Son poco pro sociales y empáticos, poseen un auto concepto a nivel social mayor que el de los otros subgrupos y un patrón de comportamientos agresivos; así como dificultades de adaptación escolar.

En sus familias presentan indicadores de una crianza coercitiva y poco asertiva, hostilidad parental, vivencias de poco apoyo y cohesión familiar, exposición a conflicto parental, permisividad con las conductas agresivas y en general a un clima familiar desfavorable como lo refiere Haynie (8).

El subgrupo de víctimas se integra por estudiantes que sufren de manera sistemática violencia por parte de los pares y que manifiestan pocas o ninguna conducta agresiva hacia los agresores. Presentan con frecuencia un menor sentido de pertenencia a la escuela y un bajo auto concepto socialmente. En su contexto familiar predomina la crianza sobreprotectora, los problemas de comunicación y percepción de rechazo (9).

Los observadores pueden adoptar cuatro actitudes diferentes: activo-defensor, activo-cómplice, pasivo-ajeno, y pasivo-reforzador. El activo-defensor desaprueba la conducta del agresor y puede llegar a apoyar a la víctima del acoso; mientras que el activo-cómplice, aprueba la conducta del agresor pero es amigo íntimo del agresor o de los ayudantes del mismo; el pasivo-ajeno, desaprueba la conducta del agresor o se muestra neutral y no quiere involucrarse en ningún acto; sin embargo es importante destacar que al omitirlo está coadyuvando al fenómeno; por último tenemos al pasivo-reforzador, que es el que aprueba la conducta del agresor, es decir, aunque él no lo acosa de manera directa, observa la violencia, la aprueba e incluso la instiga (10).

3.3 TIPOS DE ACOSO ESCOLAR

Existen varios tipos de acoso escolar siendo los principales: el físico, verbal, psicológico y social. En la actualidad se incluye otro tipo, el ciberacoso.

El **acoso escolar físico** incluye toda acción corporal como golpes, empujones, patadas, formas de relegar o dañar las pertenencias de la víctima. Estas acciones constituyen la forma más habitual de acoso escolar, pero es importante resaltar que también se combina con diversas formas de abuso sexual. El acoso físico es

la forma más identificable, ya que la mayoría de los casos deja marcas corporales evidentes.

El **acoso escolar verbal** incluye acciones no corporales, pero igualmente dañinas como asignar apodos, insultar, amenazar, expresar aforismos raciales o sexistas con la finalidad de discriminar, difundir rumores, realizar bromas insultantes y repetidas, etc.

El **acoso escolar social** implica acciones que pretende aislar a las víctimas posicionándolas en un estatus inferior, algunas formas de agresión en diversas culturas son la discriminación y la exclusión social, éstas se usan para castigar a quienes no se ajustan a las reglas impuestas por el líder y las víctimas son aisladas del grupo.

El **acoso escolar psicológico** son actitudes interpersonales que dañan la autoestima de las víctimas e incrementan la sensación de temor, esta agresión es la más común de acoso escolar indirecto, son las más dañinas y difíciles de identificar. Para Del Tronco (11) entre más tiempo se expongan las víctimas a estas agresiones, el daño es mayor perjudicando su autoestima y autopercepción considerando conductas como: ignorar, no dejar participar, aislar, desprestigiar, encerrar en un aula, enviar notas hirientes, obligar a hacer cosas que no quieren.

El **ciberacoso** sin embargo es un fenómeno postmoderno derivado de los grandes avances tecnológicos. La internet como la telefonía celular surgieron como canales de comunicación que en muy poco tiempo se han vuelto necesarios en todo el mundo y también son utilizados como herramientas para violentar. En el

ciberacoso existen elementos que incluyen hostigamiento por medio de mensajes de texto o correos electrónicos, rumores falsos creados electrónicamente, publicar en redes sociales fotos embarazosas o comprometedoras, vídeos denigrantes, páginas web o perfiles falsos.

3.4 ACOSO ESCOLAR UNIVERSITARIO

En el contexto universitario puede resultar más complejo diagnosticar y tratar este fenómeno, ya que se trata en muchos casos de preadultos que tienen que asumir que están siendo objeto de burlas, chantajes, humillaciones, etcétera, por parte de sus iguales, con el componente de vergüenza que esto les puede acarrear mencionan Trujillo y Romero (12). Se ha reportado que entre niños y adolescentes la forma de intimidación física es dominante, mientras para las personas que se acercan a la edad adulta son el acoso escolar verbal, psicológico y ahora siendo el más frecuente, el cibernético.

Actualmente el acoso escolar ha sido investigado y medido en diversos estudios, en subgrupos específicos de diferentes edades y contextos. En estas investigaciones se ha dejado fuera el ámbito universitario, a pesar de que este determina en buena parte los estilos de convivencia que son fundamentales para el individuo que se está formando profesionalmente. Es probable que la conducta hostil en el contexto universitario desencadene conflictos en la convivencia que impidan el desarrollo académico y profesional de los estudiantes (14).

3.5 CONSECUENCIAS DEL ACOSO ESCOLAR UNIVERSITARIO

En el primero de los casos, se produce una sobrevaloración de la violencia como mecanismo para conseguir sus objetivos, distanciamiento de las normas, abuso de

poder, generalización a conductas pre delictivas. Más numerosas y devastadoras son las consecuencias o daños que se produce en la víctima, entre las que nos gustaría citar: dificultades de aprendizaje, desinterés o incluso fobia escolar, bajo rendimiento, gran absentismo, trastornos psicológicos, depresión, angustia y rabia reprimida y ansiedad. El efecto más drástico es sin lugar a dudas, el suicidio (15).

También agregaríamos: obstaculización de su proyecto de vida, estrés postraumático, trastornos psicológicos como baja autoestima, sentimientos de culpa, sentimiento de desamparo y de desesperanza, aislamiento social, hasta efectos psicósomáticos como cefaleas, náuseas, erupciones en la piel, aumento de la tensión arterial, ataques de pánico, trastornos del sueño y de la alimentación, abuso de drogas o de alcohol (16).

En el presente trabajo nos enfocaremos específicamente en el estrés crónico como consecuencia fisiológica del acoso escolar universitario.

3.6 ESTRÉS

El origen de la palabra estrés viene del griego *stringere* que significa “provocar tensión”. El vocablo ya era usado en física por el austriaco Hans Selye (21), que lo denomina: síndrome general de adaptación, aludiendo a la fuerza que actúa sobre un objeto, produciendo la destrucción del mismo al superar una determinada magnitud; para este autor, el estrés es una respuesta inespecífica del organismo ante una diversidad de exigencias. Se trata de un proceso adaptativo y de emergencia, siendo imprescindible para la supervivencia de la persona; éste no se considera una emoción en sí mismo, sino que es el agente generador de las emociones. En todo caso, el estrés es una relación entre la persona y el ambiente,

en la que el sujeto percibe en qué medida las demandas ambientales constituyen un peligro para su bienestar, si exceden o igualan sus recursos para enfrentarse a ellas según Lazarus y Folkman (17).

El estrés ha estado íntimamente ligado a la evolución del ser humano y a la vida. Por ejemplo el proceso mismo de nacer, pues el paso a través del canal de parto constituye una situación altamente estresante. Desde siempre los seres humanos se enfrentan con el estrés y posiblemente gracias a él ha sobrevivido, ya que se ha visto obligado a adaptarse a un mundo en constante transformación (18).

El estrés es una respuesta biológica del sistema nervioso a un acontecimiento percibido como amenaza ya sea de índole psicológica, física, social o económica.

Dependiendo de su grado, intensidad y/o duración puede provocar en el individuo una situación que presupone un desequilibrio tanto físico como mental, provocando la aparición de diversas enfermedades orgánicas, psicológicas y/o psicofisiológicas (19).

Para otros, el estrés es un reto que motiva a la obtención de logros y metas en la vida, pero esto no detiene los efectos perjudiciales sobre el organismo del individuo.

Las reacciones fisiológicas al estrés resultan de gran complejidad por lo que permanentemente se descubren nuevos aspectos que incluyen a todos los tejidos del cuerpo humano. El cerebro es el órgano principal a la respuesta del estrés y determina la actividad de los otros tejidos que a su vez, influyen sobre el sistema nervioso mediante cambios metabólicos, aumento de la circulación sanguínea del

cerebro y por la acción de hormonas y sustancias inmunitarias sobre dispositivos receptores que modifican al propio cerebro y regulan entonces la respuesta al estrés (20).

3.6.1 ETAPAS DEL ESTRÉS

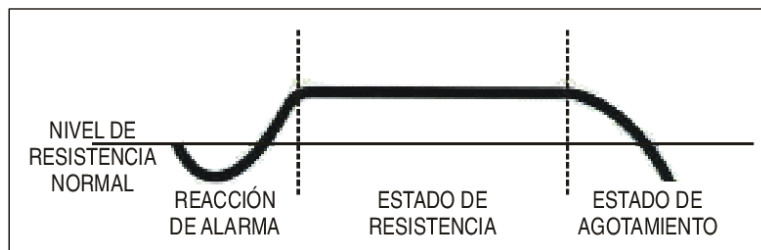
Selye (21) caracterizó el síndrome de adaptación general como una respuesta fisiológica representada por tres fases definidas:

- I. *Reacción de Alarma:* Se caracteriza por la liberación de hormonas, en la cual las glándulas adrenales producen adrenalina y cortisol con el propósito de restaurar la homeostasis. Se activan los sistemas de defensa del organismo para conseguir la adaptación y afrontar la situación de estrés. Hay aumento de la secreción de glucocorticoides, de la actividad de Sistema Nervioso Simpático (SNS), de la secreción de noradrenalina (NA) por la médula suprarrenal (síndromes de lucha, huida) y se presenta una baja resistencia a los estresores.
- II. *Estado de resistencia:* Ya restaurada la homeostasis inicia la resistencia en la cual la adaptación del organismo llega a un estado óptimo, la activación hormonal permanece elevada y el organismo llega al clímax usando sus reservas al reaccionar ante una situación que lo desestabiliza. Se normaliza la secreción de glucocorticoides, la actividad del SNS y la secreción de NA por lo que desaparecen los síndromes de lucha y huida, pero se presenta una alta resistencia o adaptación a los estresores.
- III. *Estado de agotamiento:* Si el estresor persiste, se inicia una tercera fase en la que el organismo va perdiendo de manera progresiva la capacidad de

activación, queda inhibida la provisión de reservas, y hay un marcado descenso de glucocorticoides. Consecuentemente el organismo abandona el proceso de adaptación y culmina en la enfermedad o muerte (16).

En la imagen 1, podemos observar las variaciones que ocasionan estas tres etapas del síndrome de adaptación general, a partir de un nivel de resistencia normal hasta el estado terminal de agotamiento.

Imagen 1. Síndrome general de adaptación al estrés Selye (21).



3.6.2 ETIOLOGÍA DEL ESTRÉS

Es necesario tener en cuenta que los estudios de la respuesta del estrés realizados por Cannon y Selye fueron llevados a cabo estrictamente con animales en el laboratorio de experimentación, mientras que en los estudios actuales incluyen muestras de seres humanos.

Sin lugar a duda, los estudios de Lazarus (17) y la inclusión del concepto de evaluación cognitiva y estrés percibido, han permitido desarrollar nuevas líneas de investigación indicándonos que no todas las situaciones de estrés evocan al tipo de respuestas fisiológicas, como en los estudios de Cannon (23) y Selye (21).

Las actuales investigaciones científicas acerca del estrés en seres humanos, demuestran la existencia de otros factores como agentes desencadenantes a esta respuesta fisiológica como se clasifican en la tabla 1

Tabla 1. Tipos de estímulos estresantes y su posible etiología.

TIPO	FACTORES DESENCADENANTES
FÍSICOS	Mala alimentación, obesidad, enfermedades somáticas, dolor, embarazo.
QUÍMICOS	Café, alcohol, cigarrillo, aditivos de alimentos, drogas.
AMBIENTALES	Ruido excesivo, calor, frío, sol, lluvia, humo de cigarrillo, contaminación, cambio climático.
COGNITIVOS	Interpretación de los acontecimientos que se dice uno mismo de ellos.
SOCIALES	Relaciones interpersonales y la relación-función entre el individuo y la sociedad, diferencia en ideologías.
FAMILIARES	Matrimonio, nacimiento de un hijo, separación.
LABORALES	Duración de la jornada de trabajo, nivel de responsabilidades, reubicación y cambio de funciones.
TRANSICIONALES	Cambio de casa o de trabajo, cesantía, inicio/término de una relación sentimental, problemas económicos, acontecimientos mundiales tales como la pandemia por COVID-19.
EMOCIONALES	Falta de empatía y tolerancia, sentimiento de culpa, venganza, desgaste.
ACADÉMICOS	Estatus académico, falta de comprensión, acoso entre iguales y de parte de la institución y académicos, sobrecarga de trabajos y tareas, evaluaciones.

Nota: Modificada de Carvajal (24).

3.6.3 RESPUESTA FISIOLÓGICA DEL ESTRÉS

Los estresores y las respuestas del estrés son conceptos totalmente distintos. La respuesta fisiológica del estrés, conocida también como “fight-or-flight”, fue descrita inicialmente por Walter Cannon en 1915 al referirse a la respuesta del animal dentro del laboratorio de experimentación ante una situación de amenaza o presión externa. Cannon en su obra “Cambios Corporales En Situaciones de Dolor, Hambre, Temor y Rabia” explica en forma detallada que la respuesta fisiológica del estrés nos permite reaccionar ante una situación de emergencia con todo nuestro potencial físico, superar el peligro, y lograr un proceso de adaptación frente a las circunstancias que nos rodea (23).

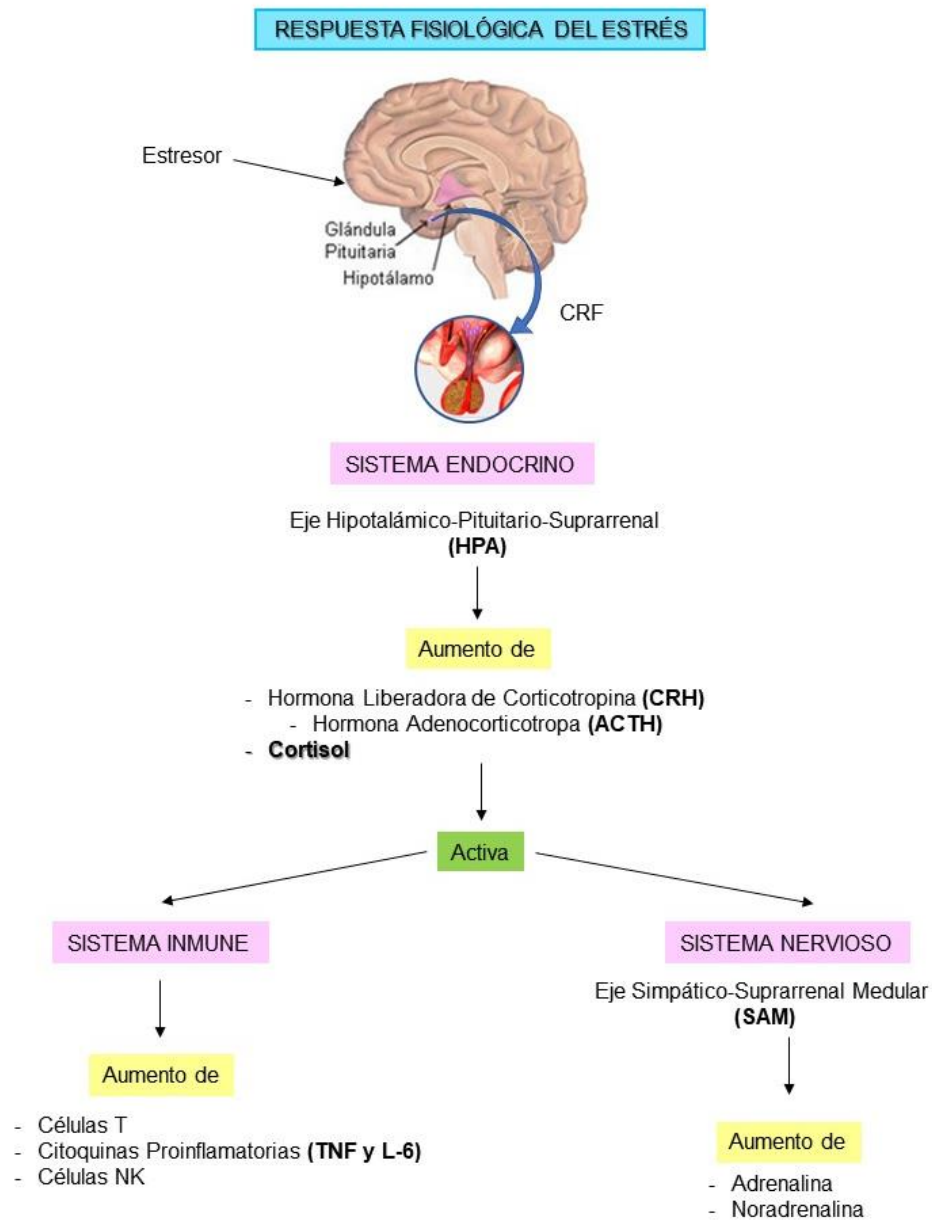
En términos generales, el estrés que es activado por un estresor, es una respuesta fisiológica que cumple con una misión protectora y se activa de forma instantánea.

Se inicia en el hipotálamo con la producción del Factor Liberador de Corticotropina (CRF) dirigida al sistema circulatorio de la glándula pituitaria, la cual, segrega la Hormona Adrenocorticotropa (ACTH) a través del eje hipotálamo-pituitaria-suprarrenal (HPA axis) produciendo hormonas glucocorticoides, principalmente el cortisol. La respuesta fisiológica del estrés activa el eje simpático-suprarrenal medular (SAM), el cual genera la secreción de catecolaminas como la adrenalina y noradrenalina (imagen 2).

El cortisol y las catecolaminas pueden causar cambios en el tráfico y proliferación celular, secreción de citocinas, producción de anticuerpos y actividad citolítica facilitando la activación del sistema inmune para manejar sus defensas contra

bacterias, virus, heridas e inflamaciones (25), por otro lado también se produce un aumento en la concentración de glucosa en la sangre facilitando un mayor nivel de energía, oxígeno, alerta, fuerza muscular y resistencia al dolor; todo esto en cuestión de minutos. La liberación de dichas hormonas permite el inicio de un proceso de comunicación inmediata con el sistema nervioso autónomo (SNA), a través de los sistemas simpático y parasimpático que permiten enlazar la experiencia del estrés con los componentes psicofisiológicos de la emoción preparando al organismo para el proceso de equilibrio homeostático y adaptación, cumpliendo eminentemente la función protectora y de supervivencia del organismo (22).

Imagen 2. Respuesta fisiológica del estrés y la activación de los sistemas endocrino, inmune y nervioso. Modificada Moscoso (22).



3.6.4 ESTRÉS CRÓNICO Y SUS CONSECUENCIAS

El estrés repetido genera una hipercortisolemia crónica en la fase de agotamiento. En animales se ha demostrado que la hipercortisolemia podía ser neurotóxica para las estructuras cerebrales vulnerables como el hipocampo, una estructura cerebral que es importante para memoria espacial, declarativa y episódica pero también para el aprendizaje que es un componente en el control de funciones autonómicas y vegetativas como la secreción de adrenocorticotropina como sostienen Eichenbaum, Cohen, Otto en 1992 (26). La “neurotoxicidad” se manifiesta al nivel del hipocampo por una atrofia de las neuronas piramidales y por una disminución del volumen y del número de neuronas del campo C3 del *gyrus* dentado.

Esta atrofia hipocámpica secundaria al estrés, implicaría de manera más amplia:

- Disminución de la neurogénesis.
- Disminución de la síntesis del factor neurotrófico derivado del cerebro o BDNF por sus siglas en inglés, que inhibe la apoptosis celular.
- Un aumento de la excitotoxicidad (acumulación de glutamato) debido a una pérdida glial.
- Una neurotoxicidad debido a la hipercortisolemia provocando una disminución de la neuroplasticidad que inicialmente es reversible, pero consecuentemente permanente.

En el humano la disminución del volumen del hipocampo se ha correlacionado con:

- Los niveles de cortisol (elevados en caso de enfermedad de Cushing).
- La duración y la intensidad del trastorno de depresión.
- La duración de la exposición al estrés en caso de estrés postraumático (27).

Los efectos acumulativos del estrés crónico resultan en la alteración de los mediadores primarios de la respuesta fisiológica del estrés, por mencionar los principales: cortisol, adrenalina, insulina, vasopresina, endorfinas y citoquinas, reflejando un aumento en la producción de algunas de ellas, o una insuficiencia en la liberación de otras (22). Esta alteración en los sistemas reguladores productores de glucocorticoides y hormonas, producen un desgaste en las múltiples funciones cerebrales, endocrinas e inmunológicas predisponiendo al desarrollo de las alteraciones físicas y mentales antes mencionadas. En este sentido, el estrés crónico produce alteraciones en neuronas del hipocampo resultando en problemas de la memoria (28). Así mismo, observamos una supresión en las defensas del sistema inmune y toda una constelación de síntomas psicofisiológicos como fatiga de las glándulas suprarrenales causada por la disminución de cortisol.

El estrés crónico tiene una influencia directa en procesos inflamatorios debido a la elevación crónica de citoquinas pro inflamatorias las cuales a su vez, son causantes directas de alergias respiratorias, particularmente asma, artritis reumatoide, y enfermedades cardiovasculares; como también depresión,

insomnio, y fatiga crónica causada por una reducción en los niveles de cortisol (29).

Desde el punto de vista metabólico, el estrés crónico induce al consumo excesivo de calorías generando un incremento de cortisol, glucosa e insulina, lo cual promueve la obesidad, diabetes tipo 2 y problemas cardiovasculares, depresión y otras enfermedades inmunosupresoras (30).

3.6.5 ESTRÉS Y GÉNERO

El tratamiento del estrés pondría en juego estructuras cerebrales diferentes según se sea un hombre o una mujer. Es lo que tienden a mostrar algunos estudios en sujetos sanos a lo largo de un estrés agudo.

- En el hombre habría una puesta en marcha predominante del *córtex* prefrontal: que es lo que favorecería el comportamiento de " fuga o de combate" .
- En la mujer la reacción al estrés estaría construida sobre los procesos de atracción; habría una puesta en marcha predominante del sistema límbico que activaría un comportamiento de "ayuda y protección".

La puesta en marcha del engranaje del sistema límbico y principalmente del hipocampo, reduciría la actividad simpática y del eje corticotrópico (HPA) (27).

3.6.6 ESTRÉS ACADÉMICO

Desde los grados preescolares hasta la educación universitaria de posgrado, cuando una persona está en periodo de aprendizaje experimenta tensión, las exigencias académicas se vuelven estresores y propician al desencadenamiento

del estrés académico, que está directamente relacionado con temas psicológicos, biológicos y cognitivos que han sido considerados relevantes para su estudio.

La gran mayoría de los estudiantes universitarios presentan un grado elevado de estrés académico debido a la sobrecarga de tareas y trabajos, además de la exposición a la evaluación y expectativas de los profesores, de los padres y de ellos mismos sobre su desempeño, les genera mucha ansiedad (31).

Las instituciones escolares pueden llegar a ser nocivas y ser una causa de estrés académico cuando éstas incorporan un exceso en la matrícula provocando la inmanejabilidad y deficiencias en la atención de las necesidades particulares y generales de los y las estudiantes. Otros factores de molestias escolares ocurren cuando se dictan demasiadas normas y prohibiciones manejándose una política autoritaria y con una escasa o nula participación estudiantil en decisiones de corte académico, tareas de designación de autoridades y decisiones administrativas; también mencionaremos cuando los programas tienen contenidos excesivos y se imparten clases sin pausas para el descanso de la fatiga. La incompetencia profesional, la falta de técnicas pedagógicas y las actitudes psicotraumáticas de los profesores hacia los alumnos (autoritarismo, deshumanización, desinterés, crueldad, humillación e incluso abusos sexuales) generan temor en el estudiante, e incluso el ruido ambiental en las aulas son propiciadores de estrés académico.

Las formas clínicas más susceptibles al estrés académico son los trastornos del aprendizaje, la fatiga, o *burnout*, la ansiedad, la depresión, la ira, las conductas antisociales, estrés e incluso el suicidio (20).

En la actualidad son muchos los casos en los que se presenta el acoso escolar; cada día las instituciones educativas y demás centros de estudio, están siendo afectados por esta problemática que conduce a graves consecuencias, no solo para la víctima, sino también para todas aquellas personas que están inmersas en este gran fenómeno social.

Sin embargo, en la literatura científica son escasos los reportes sobre la intimidación y el acoso en la universidad, conociéndose poco sobre las implicaciones que esta problemática tiene en el proceso de formación universitaria, y posteriormente vida laboral.

Las consecuencias de este fenómeno social llevan a experimentar desprotección, mientras que en adolescentes y adultos llevan al desamparo, e incluso en cualquier persona sin importar su edad pueden llegar a afecciones mentales y psicosomáticas que son altamente graves. Sin duda alguna, es fundamental identificar los elementos mencionados anteriormente, ya que posiblemente no solo son ignorados por las comunidades universitarias sino también por la sociedad en general. Por tanto se requiere conocer las características, composición y alcances de dicho fenómeno para comprender a profundidad el comportamiento del acoso escolar en comunidades no exploradas aún, como la universitaria (13).

3.7 CORTISOL

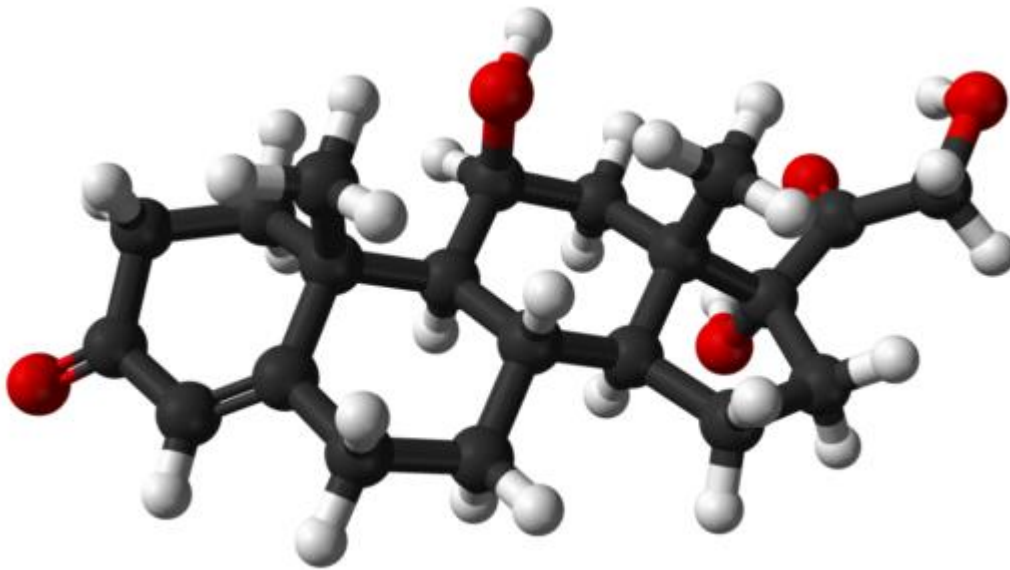
Los glucocorticoides son comúnmente utilizados como biomarcadores de las respuestas al estrés, pues su papel en los procesos de estrés en los animales y humanos resultan realmente importantes (32).

Como se explicó en el apartado Respuesta Fisiológica del estrés (3.6.3), el principal sistema biológico responsable de la respuesta al estrés es el eje hipotalámico-pituitario-adrenal (HPA), incluyendo tanto a las estructuras neuronales como endocrinas. El cortisol es una hormona producto final de este eje HPA, y es un potente glucocorticoide endógeno que regula una amplia gama de funciones del cuerpo incluyendo el metabolismo, la inmunidad y la neurogénesis. Tiene una acción hiperglucemiante, produce un aumento de calcio, fosfatos y lípidos liberados por los riñones, facilita la excreción de agua y el mantenimiento de la presión arterial, afecta a los procesos infecciosos y produce una degradación de las proteínas intracelulares. Elevados niveles de cortisol (hipercortisolemia) promueven el depósito de grasa en la región subcutánea y visceral del abdomen, lo cual promueve la obesidad, diabetes tipo 2 y problemas cardiovasculares.

Las mediciones del cortisol más habituales son en sangre, orina y saliva, estas reflejan los niveles en el momento de la recolección de muestra o en un periodo máximo de 24 horas, pero no es posible obtener información más allá de este lapso de tiempo, ya que el cortisol presenta un ritmo circadiano característico; disminuye por la noche (junto con la adrenalina y la noradrenalina), con el objetivo de crear relajación muscular y formar sensación de cansancio para lograr entrar en estado de sueño; y aumenta por la mañana, permitiendo que el cerebro y los

sistemas endócrino e inmune se mantengan activos y en estado de alerta durante el día. Debido a estas limitaciones recientemente se realizaron investigaciones en las cuales se mide el cortisol libre en cabello y uñas, ya que estos cuentan con potenciales marcadores del estatus hormonal en periodos más prolongados, permitiendo así una medición retrospectiva más específica de las consecuencias del estrés crónico.

Imagen 3. Cortisol (hidrocortisona)



3.7.1 CORTISOL EN CABELLO

Recientemente, el análisis de cortisol en una fracción específica de cabello como es el primer centímetro de crecimiento, demostró valores confiables para utilizarlo como marcador biológico, ampliando así los periodos de 24 horas disponibles en una muestra con fluidos corporales.

Al igual que las mediciones de cortisol en saliva, las concentraciones de cortisol capilar (CHC) reflejan niveles de cortisol libre, pero el cortisol en el cabello puede mostrar un índice a largo plazo de la actividad del eje HPA y de la respuesta del sistema a estresores crónicos.

El pasaje de cortisol capilar ocurre por difusión desde la sangre, durante la formación del tallo y dado que el cabello crece aproximadamente un centímetro por mes, la determinación en este medio representaría la exposición de los tejidos a esta hormona durante semanas, incluso meses (33).

El estándar de oro para determinar el cortisol es la espectrofotometría de masas, pero en su uso común se utiliza la estandarización de estuches de diagnóstico como el Kit de inmunoensayo enzimático DRG Cortisol que se utilizó en la presente investigación (35).

3.7.2 DETERMINACIÓN DE CORTISOL EN CABELLO

Es importante señalar que hasta el momento se desarrollan escasos métodos automatizados para la determinación de cortisol capilar, por ahora la espectrometría de masas (EM) es el método más utilizado, sin embargo se debe considerar que la EM es un método costoso y de baja accesibilidad para los laboratorios clínicos en nuestro país.

Como alternativa se ha propuesto un método que proporciona los elementos necesarios para la determinación cuantitativa de cortisol en una muestra de cabello como biomarcador de estrés crónico. Mediante el Kit de inmunoensayo enzimático DRG Cortisol, las muestras son tratadas y se someten al ensayo de ELISA mediante el principio de unión competitiva, dándonos así la concentración de cortisol capilar acumulado.

3.7.3 ELISA

El test de ELISA (acrónimo del inglés Enzyme-Linked Immunosorbent Assay) “ensayo inmunoabsorbente ligado a enzimas” es un método analítico que depende de una reacción química antígeno-anticuerpo, permitiendo que el producto colorimétrico de esta reacción sea detectado y cuantificado mediante la adición de un marcador enzimático con un sustrato-cromógeno específico. Fue desarrollado originalmente para la medición de anticuerpos, pero se adaptó para detectar con éxito muestras que contienen antígenos, como es el caso de la técnica de unión competitiva.

En la ELISA competitiva, como se muestra en la imagen 4, el proceso de competición se ejerce entre el antígeno de cortisol (Ag_1) presente en la muestra

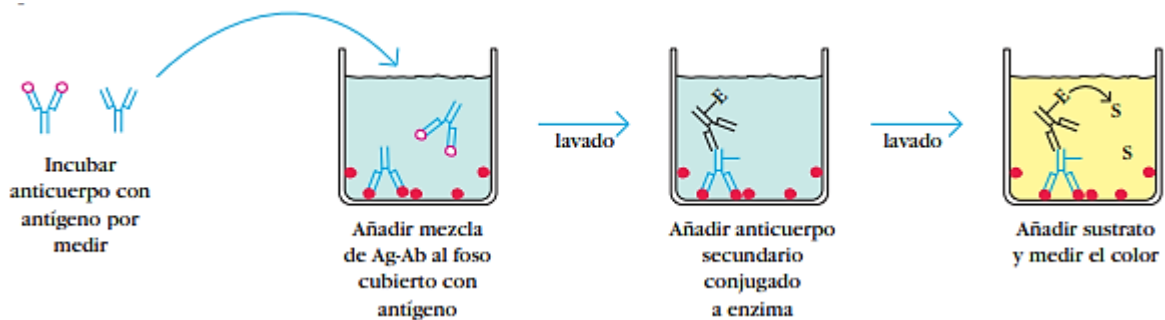
biológica y una cantidad fija de cortisol antigénico conjugado con peroxidasa de rábano picante (HRP). Ambos compiten por los sitios de unión del anticuerpo monoclonal inmovilizado de cortisol de ratón (Ab_1) con el que están recubiertos los pocillos de la microplaca.

Después de incubarse la microplaca se lava para detener la reacción de competencia e iniciar la separación de las fracciones libres y unidas. Posteriormente se realiza la adición de la solución de sustrato-cromógena (TMB), y la HRP presente en la fracción unida desarrolla una reacción colorimétrica azul, que se torna amarilla tras añadir la solución de interrupción (H_2SO_4 0.5M).

La intensidad del color desarrollado es inversamente proporcional a la concentración de cortisol en la muestra; en otras palabras, la ausencia de color indicará la presencia del antígeno de interés en la muestra (Ag_1).

La concentración de cortisol en la muestra se calculó según una curva de calibración y la concentración de cortisol será inversamente proporcional a la densidad óptica (DO) medida. Ver Anexo III.

Imagen 4. ELISA competitiva. Inmunología de Kuby (51).



4 CUESTIONARIOS DE PERCEPCIÓN

Para evaluar la relación acoso escolar-estrés se aplicó un instrumento ex profeso válido y confiable (10). El “cuestionario para determinar acoso escolar en alumnos de la carrera de Q.F.B de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza” cuenta con 45 preguntas de opción múltiple en escala de Likert y una pregunta abierta, con tres opciones de respuesta; los datos son anónimos pero las variables que se toman en cuenta son proporcionadas por el propio alumno, lo cual será de ayuda para los análisis descriptivos. Con los datos obtenidos se elaborarán las bases de datos y se aplicará estadística paramétrica y no paramétrica para determinar el nivel de violencia presentada, ya sea física, verbal, o cibernética, y los diferentes actores que intervienen en el acoso escolar como agresor, víctima u observador.

Ver Cuestionario en Anexo II.

5 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El acoso escolar es un problema que obstaculiza el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje en las universidades públicas y privadas de México, éste impacta negativamente en la psique y en el organismo del individuo lo que propicia al ausentismo escolar, al descenso en logros educativos, y provoca una aversión a la institución educativa; conlleva a problemas sociales, produce desinterés, desmotivación académica, bajo rendimiento escolar y hasta la deserción de los estudios. Además de estas consecuencias sociales y profesionales, se presentan múltiples respuestas psiconeuroinmunoendocrinológicas, como es el estrés, que propicia al desarrollo de un gran número de enfermedades de carácter sistémico.

Cuando el estrés se presenta como respuesta a los estímulos o situaciones académicas, es conocido como estrés académico y representa un impacto significativo y perjudicial en la salud física y mental en el universitario.

Empíricamente se sabe que el estrés académico y el acoso escolar universitario están presentes en el día a día de los estudiantes y tesisistas de la FES Zaragoza, sin embargo, hasta el momento no existe alguna investigación que determine el nivel de percepción de dichos fenómenos, ni las consecuencias que estos pueden ocasionar en su estado de salud y formación académica.

Por esto es de primordial interés en el presente proyecto de investigación, conocer el grado de percepción de acoso escolar universitario y exponerlo como factor desencadenante de estrés académico teniendo como consecuencia la presencia de altos niveles de cortisol.

6 HIPÓTESIS

Si los tesisistas y alumnos de los últimos semestres de la carrera de Q.F.B de la FES Zaragoza perciben acoso escolar universitario y como consecuencia de ello estrés académico por periodos prolongados, manifestarán niveles elevados de cortisol.

7 OBJETIVOS

- General
 - Determinar si existe relación entre el acoso escolar universitario, el estrés académico y una alta concentración de cortisol en muestras biológicas de alumnos de la carrera de Q.F.B de la FES Zaragoza.
- Específicos
 - Conocer la percepción de acoso escolar universitario que tienen los tesisistas y alumnos de la carrera de Q.F.B de la FES Zaragoza, mediante la aplicación de un cuestionario validado y confiable.
 - Analizar la concentración de cortisol en cabello como biomarcador de estrés mediante la micro técnica inmuno-enzimática ELISA.
 - Identificar y exponer al acoso escolar universitario como factor desencadenante de estrés académico.

- Realizar una correlación entre los resultados del cuestionario de percepción de acoso escolar universitario, el estrés académico que este origina y una elevada concentración de cortisol acumulado en una muestra de cabello de alumnos y tesisistas de la carrera de Q.F.B de la FES Zaragoza.

8 DISEÑO EXPERIMENTAL

8.1 Universo de estudio

La FES Zaragoza cuenta con 1300 alumnos en el semestre 2019-1 de la carrera de Química Farmacéutico Biológica, de los cuales 79 participaron en el presente estudio. Asimismo 9 tesis de la Unidad Multidisciplinaria de Investigación Experimental Zaragoza fueron parte de la población en estudio.

8.1.1 Criterios de inclusión

- 79 alumnas y alumnos inscritos en el periodo 2019-1 de la carrera de Q.F.B de la FES Zaragoza.
- 9 tesis
- Alumnas, alumnos y tesis que aceptaron participar en el proyecto de investigación mediante la firma de una carta de consentimiento informado.

8.1.2 Criterios de exclusión

- Alumnas, alumnos y/o tesis no pertenecientes a la carrera de Q.F.B en la FES Zaragoza
- Alumnas, alumnos y/o tesis que no desearon participar en el proyecto de investigación

8.2 Variables

Independientes

- Género
- Semestre o año que cursan en el periodo 2019-1

- Tipo de alumno/a (regular o irregular)
- Materias adeudadas

Dependientes

- Percepción de acoso escolar de las alumnas, alumnos y tesistas de la carrera de Q.F.B de la FES Zaragoza.
- Percepción de acoso escolar de las alumnas, alumnos y tesistas como víctimas, agresores y observadores en los diferentes tipos de violencia: física, verbal, cibernética.
- Concentración de cortisol libre en muestra biológica de cabello de los participantes.

9 MATERIAL, REACTIVOS, INSTRUMENTOS Y EQUIPO

9.1 Muestras biológicas:

- 9 tesis
- 31 estudiantes de sexto semestre
- 26 estudiantes de séptimo semestre
- 21 estudiantes de octavo semestre
- 1 estudiante de noveno semestre

9.2 Material

- Gradillas de metal; Equipar S.A de C.V ©
- Matraz aforado (10 mL, 25 mL, 50 mL y 100 mL); Pyrex ®
- Matraz Erlenmeyer (125 y 250 mL); Kimax ®
- Pipetas graduadas (1 mL, 5 mL, 10 mL); Pyrex ®
- Pipetas Pasteur; Biotech SL
- Placa multipocillo; 96 pocillos recubiertos con anticuerpo anti-cortisol (monoclonal); Microtiter
- Puntas para micropipetas; Oxford
- Tubos de vidrio (13 x 100 mm); Pyrex ®
- Tubos Eppendorf (1.5 mL); Axygen ®

- Vasos de precipitados (500 mL, 250 mL, 50 mL); Pyrex ®
- Papel Parafilm; Bemis Company Inc.
- Colador 5 cm de diámetro

9.3 Reactivos

- Alcohol metílico; J.T Baker ®.
- Alcohol isopropílico; Drotasa ® S.A de C.V.
- Estándar 0-6; 1 mL Concentraciones: 0.0 – 2 – 5 – 10 – 20 – 40 – 80 ng/mL
- Control bajo / control alto; 1 mL.
- Conjugado enzimático; 26 mL, cortisol conjugado con peroxidasa de rábano.
- Solución de sustrato; 25 mL, Tetrametilbencidina (TMB).
- Solución de parada; 14 mL, H₂SO₄ 0.5M
- Solución de lavado; 30 mL (concentrado 40X).
- Solución PBS
- Solución PBS Tween

9.4 Equipos

- Plataforma agitadora Rocker; Bellco Glass Inc.
- Lector de Microplacas para Absorbancia Eix800™; Probiotek S.A de C.V

- Incubadora GI2; Sheldon Manufacturing, Inc. ©
- Baño de agua BM500 Yamato Scientificco., Ltd.
- Vortex; Scientific Industries Inc.™

9.5 Instrumentos

- Balanza analítica PW254; Adam Equipment Inc. ©
- Micropipeta mecánica 0.1µL-5mL BiohitProline®

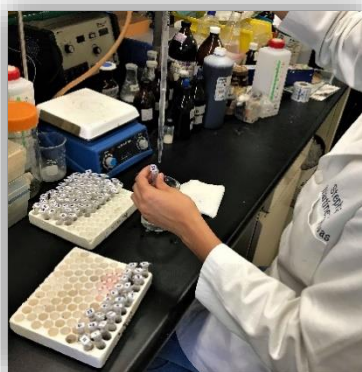
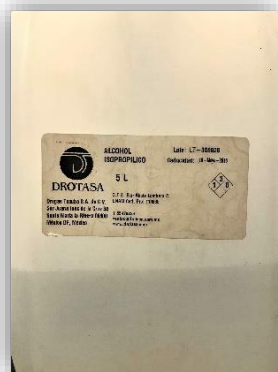
10 MÉTODO

10.1 Determinación de cortisol capilar

1. Se toman aproximadamente 50-100 mg de muestra de cabello; empezando desde el cuero cabelludo hasta el primer centímetro de crecimiento del mismo, con ayuda de unas pinzas para sujetar el mechón y unas tijeras para el corte.
2. Conforme se va recibiendo la muestra, se le asigna un número a cada alumno que va del 1 al 88 consecutivamente. Posteriormente se almacena su muestra en una bolsa de plástico con su número asignado.
3. Cada muestra capilar se corta finamente, luego se pesa y se transfiere a tubos Eppendorf que ya están previamente etiquetados con la clave del alumno.



4. Cada una de las muestras se lava tres veces con alcohol isopropílico, considerando que después de cada lavado se debe dejar secar por 5 horas.



5. Agregar 1 mL de alcohol metílico a cada muestra, sellar el tubo con Parafilm e incubar a 50 °C por 16 horas.



6. Las muestras deben enfriarse a temperatura ambiente y el extracto metanólico se transfiere a un nuevo tubo Eppendorf etiquetado previamente con la misma clave que el anterior.



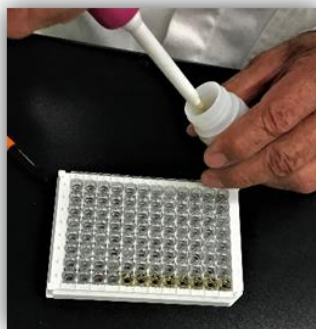
7. El solvente es removido de cada muestra por calentamiento a 50 °C.



8. Agregar 120 μL de PBS a pH 8.0 para resuspender la muestra, agitando suavemente cada tubo.

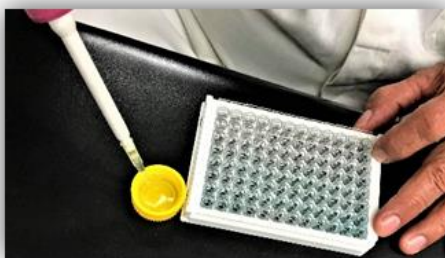


9. Añadir 100 μL del estándar, del control y de las muestras, utilizando siempre una punta nueva desechable en cada una de ellas, y en los pocillos correspondientes.

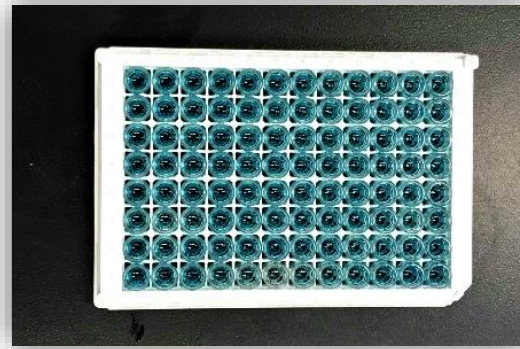


10. Agregar 200 μL de conjugado enzimático en cada pocillo.

11. Mezclar bien durante 10 segundos, es muy importante tener una mezcla completa en este paso.



12. Incubar durante 60 minutos a temperatura ambiente.



13. Agitar enérgicamente el contenido de los pozos.

14. Lavar los pocillos cinco veces con solución de lavado.

15. Decantar fuertemente para quitar las gotas residuales.

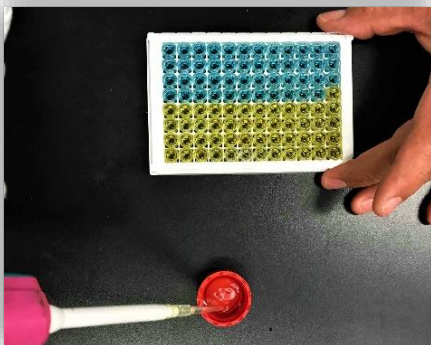
Nota: la sensibilidad y la precisión de este ensayo depende del correcto procedimiento de lavado.

16. Añadir 200 μ L de solución de sustrato a cada pocillo.



17. Incubar durante 30 minutos a temperatura ambiente.

18. Detener la reacción enzimática añadiendo 100 μ L de solución de interrupción en cada pocillo.



19. Determinar la absorbancia de cada pocillo a 450 ± 10 nm. Se recomienda que la placa sea leída lo antes posible (10 minutos).



Mapa del proceso en el Anexo I.

Tabla de Absorbancia a 450 ± 10 nm en el Anexo III

11 RESULTADOS

11.1 CUESTIONARIO

Se aplicó el “Cuestionario para determinar acoso escolar en alumnos de la carrera de Q.F.B de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza” para determinar la percepción de acoso escolar (Anexo I), junto con una carta de consentimiento informado.

El cuestionario constó de 45 ítems de opción múltiple en una escala de Likert con valores entre 1 y 5; y de una pregunta abierta con tres respuestas posibles. Las preguntas están clasificadas conforme el tipo de violencia presentada: física, verbal y cibernética, y se divide de acuerdo al actor que interviene en el acoso escolar: agresor, víctima u observador. Se capturaron los datos en una base, se realizaron los análisis descriptivos e inferenciales, y se calculó su confianza y validez mediante el programa estadístico informático SPSS 22.0.

11.1.1 FIABILIDAD

Al realizar el análisis de fiabilidad a los 45 ítems del cuestionario constituido por una escala Likert, se obtuvo un valor de 0.914 del coeficiente α de Cronbach (tabla 2); demostrando un alto grado de correlación y consistencia interna en todos los reactivos del instrumento.

Estadísticas de fiabilidad

Tabla 2. Análisis de fiabilidad de los 45 ítems del cuestionario.

α de Cronbach	N de elementos
.914	45

Para hacer aún más estricto el análisis de fiabilidad se dividió en dos partes, y se encontró que en la primera parte del coeficiente α de Cronbach el resultado fue de 0.852 y la segunda 0.862 (tabla 3), estos datos al ser paralelos aseguraron que los ítems del instrumento están estrechamente correlacionados y confirmaron la fiabilidad del instrumento completo.

Tabla 3. Análisis de fiabilidad en las dos mitades

	Parte 1	Valor	.852
		N de elementos	22 ^a
Alfa de Cronbach	Parte 2	Valor	.862
		N de elementos	22 ^b
		N total de elementos	44
		Correlación entre formularios	.706
Coeficiente de Spearman-Brown		Longitud igual	.827
		Longitud desigual	.827
		Coeficiente de dos mitades de Guttman	.826

11.1.2 VALIDEZ

Se realizó el análisis factorial, y utilizando la tabla de Kaiser se observó que con los primeros 5 factores se explica el 46.7% del instrumento (tabla 14 anexo II).

La matriz de componentes rotados nos muestra los tópicos que mayormente conflictúan a los encuestados. Ver tabla 12 Anexo II.

Pudimos observar que la agresión física percibida (VÍCTIMA FÍSICA) es la que más afecta a los encuestados con un valor de 0.645, siendo la **causa principal** que alguno de sus compañeros les ha escondido algo en la Facultad.

En **segundo** lugar con un valor de 0.637 destaca la agresión física ejercida (AGRESOR FÍSICO) revelando que estos alumnos han golpeado a alguno de sus compañeros en la Facultad.

En el **tercer** lugar con un valor de 0.626 nos señala a la figura antagónica del primer resultado que es el (AGRESOR FÍSICO), ya que el alumno ha escondido alguna pertenencia de alguno de sus compañeros.

En **cuarto** lugar se expresa el valor de 0.621 exponiendo a los (AGRESORES VERBALES), puesto que estos alumnos han puesto apodos a sus compañeros.

Antagónicamente al resultado anterior aparecen las (VÍCTIMAS VERBALES) en el **quinto** tópico, que expresan que los han llamado por un apodo alguno de sus compañeros en la Facultad.

11.2 DESCRIPTIVOS

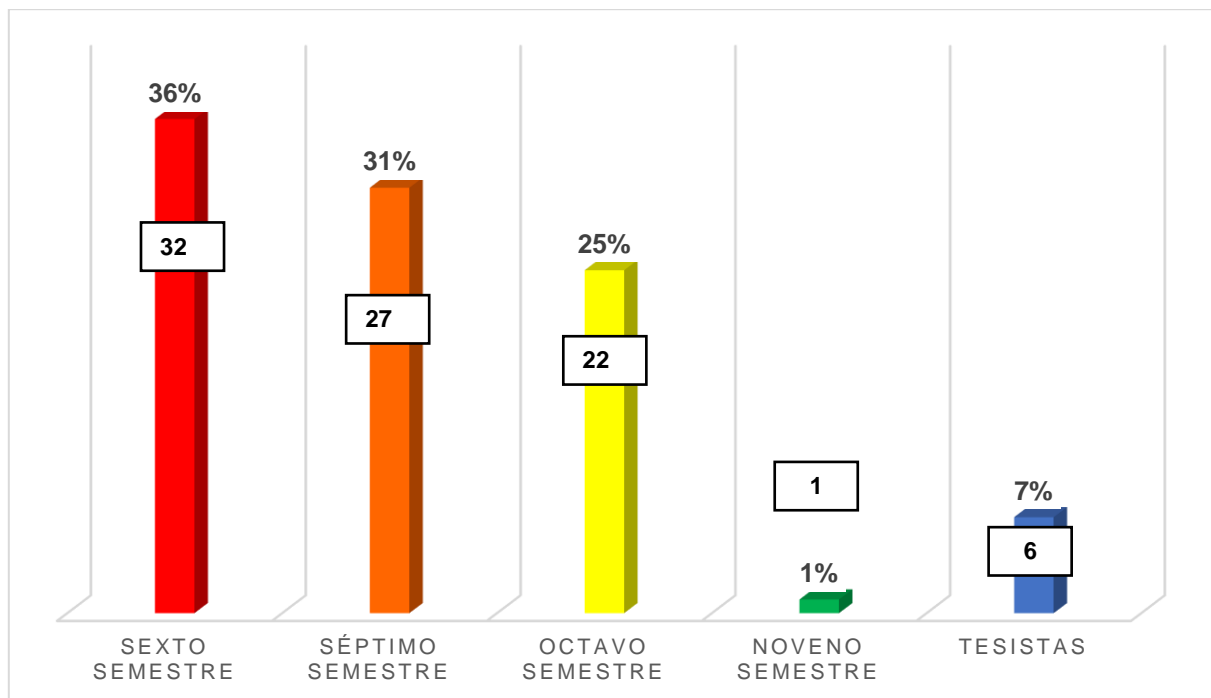
11.2.1 POBLACIÓN

La población del objeto de estudio fue constituida por estudiantes de la carrera de Q.F.B de la FES Zaragoza de sexto, séptimo, octavo y noveno semestre, así como también un grupo de tesis, siendo un total de 88 estudiantes y pasantes muestreados.

11.2.2 SEMESTRE

En la gráfica 1 podemos identificar que la población de alumnos participantes en el estudio, corresponde al 36% de 6to semestre, de 7mo semestre al 31%, de 8vo semestre el 25%, de 9no semestre es del 1% y el 7% representa a tesis de la carrera de Q.F.B.

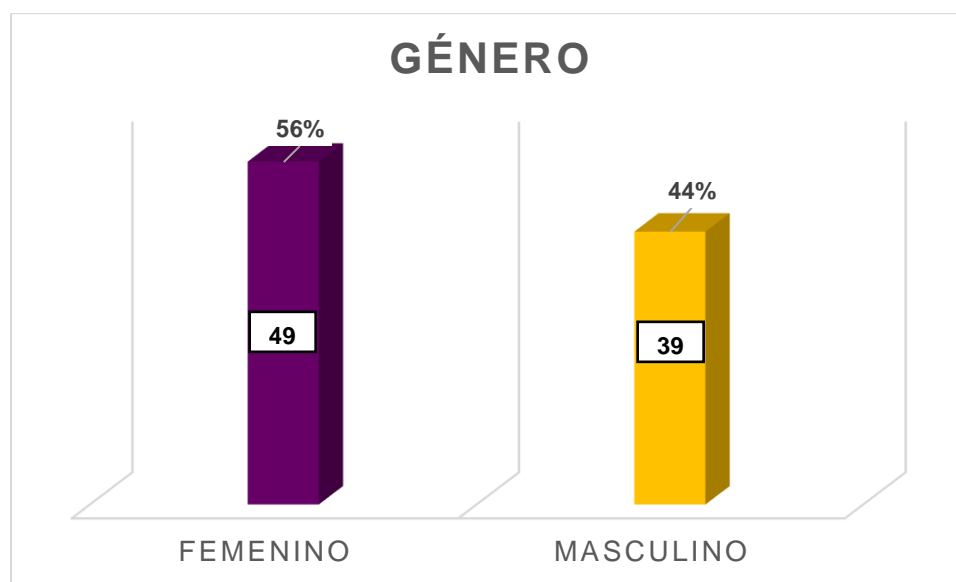
Gráfica 1. Porcentaje y frecuencia del semestre que cursan los estudiantes muestreados



11.2.3 GÉNERO

Como podemos observar en la gráfica 2, la población de alumnas muestreadas del género femenino es de 49, representando el 56% y del sexo masculino 39 que representa a el 44%.

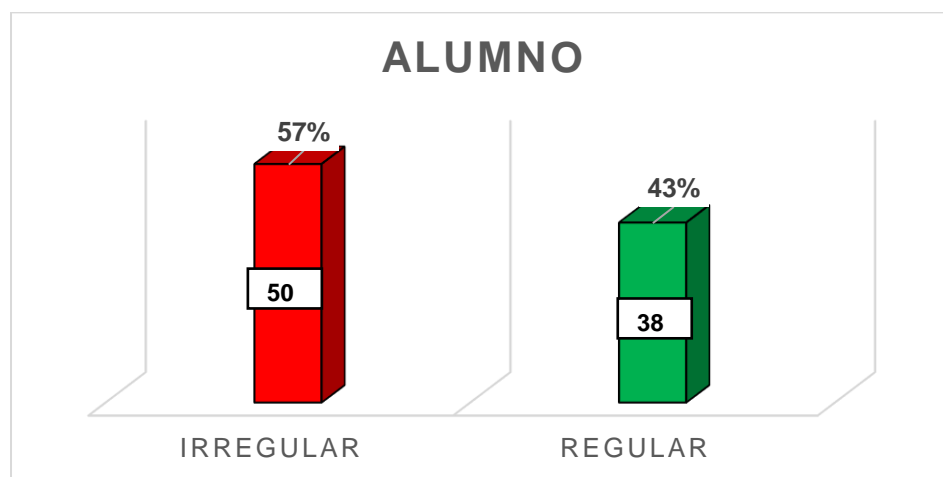
Gráfica 2. Porcentaje y frecuencia de población femenina y masculina de los estudiantes muestreados



11.2.4 REGULARIDAD

La población de alumnos regulares o que no adeudan ninguna materia es de 57% y de alumnos irregulares que adeudan 1 o más materias es de 43% como podemos percibirlo con la siguiente gráfica 3.

Gráfica 3. Porcentaje y frecuencia de población irregular y regular entre los estudiantes



11.3 FRECUENCIAS SEGÚN EL TIPO DE VIOLENCIA Y SU ACTOR PRINCIPAL

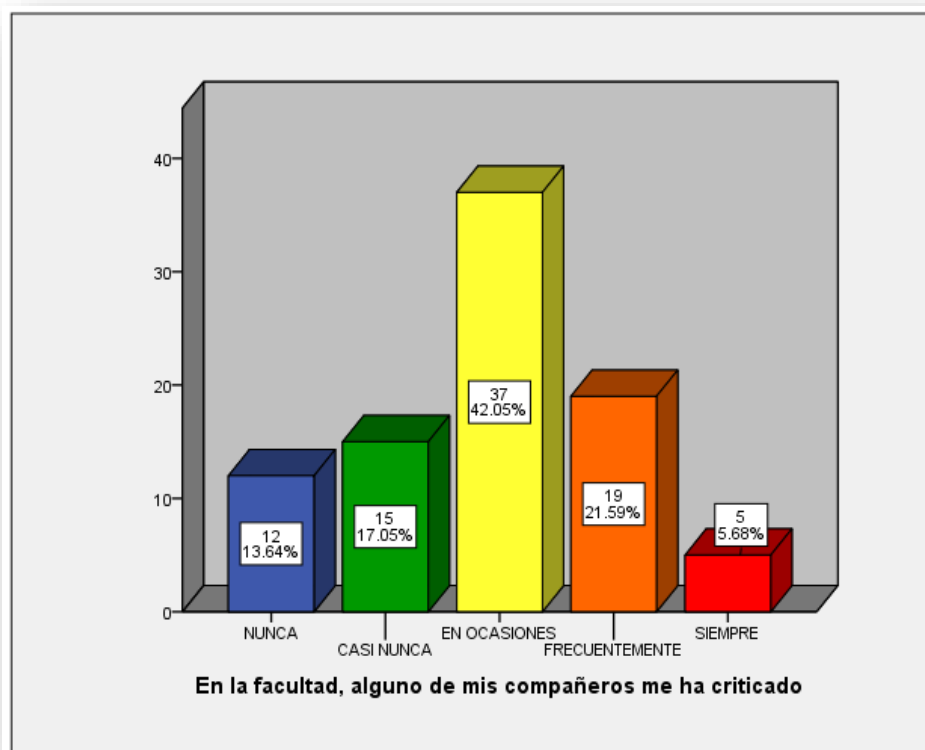
Se eligieron las 9 preguntas más representativas del cuestionario; estas están divididas en 3 partes de acuerdo a la clasificación del tipo de violencia presentada: física, verbal y cibernética; y de cada clasificación se seleccionó una pregunta de acuerdo al actor que interviene en el acoso escolar: agresor, víctima u observador.

11.3.1 VÍCTIMA

11.3.1.1 VÍCTIMA FÍSICA

En la Facultad, 37 de los alumnos encuestados (42%) exponen que, en ocasiones, alguno de sus compañeros los ha criticado, siendo esta la causa principal de percepción de agresión física en la Facultad, 19 alumnos (22%) muestran que frecuentemente los han criticado, 5 alumnos (6%) exponen que siempre los han criticado, 15 alumnos (17%) exponen que casi nunca los han criticado, y 12 de los alumnos (14%) exponen que nunca los han criticado.

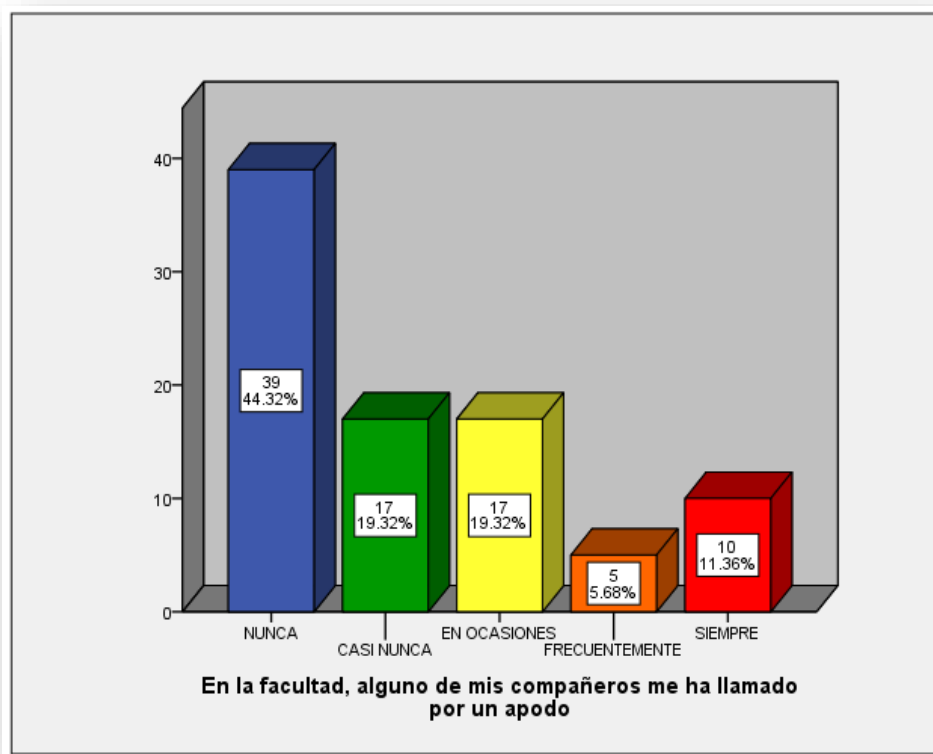
Gráfica 4. Porcentajes y frecuencias de las respuestas sobre haber sido criticado



11.3.1.2 VÍCTIMA VERBAL

En la Facultad, 39 de los alumnos encuestados afirman que nunca los han llamado por un apodo, esto expone que la mayoría (45%) de los individuos, no reciben apelativos en la Facultad, 17 alumnos (19%) exponen que casi nunca les han puesto algún apelativo, otros 17 alumnos (19%) exponen que en ocasiones los han llamado por un apodo, 5 alumnos (6%) exponen que frecuentemente les han puesto un apelativo, y 10 de los alumnos (11%) exponen que siempre los han llamado por un apodo.

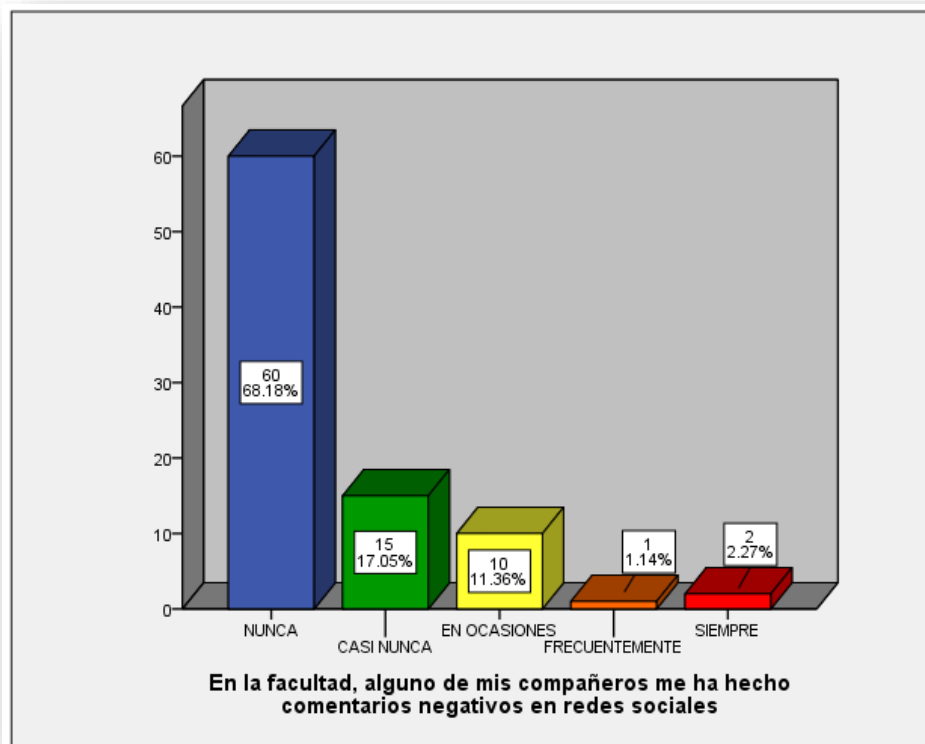
Gráfica 5. Porcentajes y frecuencias de las respuestas sobre haber sido llamados por un apodo



11.3.1.3 VÍCTIMA CIBERNÉTICA

En la Facultad, 60 alumnos encuestados (68%) afirman que nunca les han hecho comentarios negativos por redes sociales, 15 alumnos (17%) exponen que casi nunca les han hecho comentarios negativos por redes sociales, 10 alumnos (11%) responden que en ocasiones les han hecho comentarios negativos por redes sociales, 1 alumno (1%) declara que frecuentemente le han hecho comentarios negativos por redes sociales, y 2 de los alumnos (2%) exponen que siempre les han hecho comentarios negativos por redes sociales.

Gráfica 6. Porcentajes y frecuencias de las respuestas sobre haber recibido comentarios negativos en redes sociales

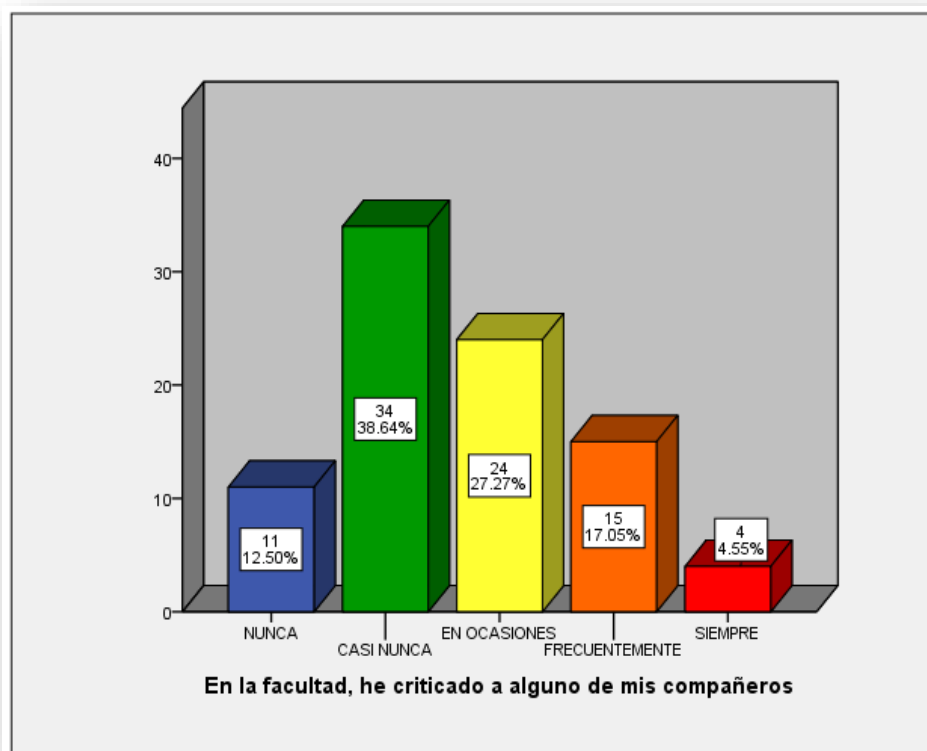


11.3.2 AGRESOR

11.3.2.1 AGRESOR FÍSICO

En la Facultad, 11 (12.5%) de los alumnos encuestados afirman que nunca han criticado a alguno de sus compañeros, 34 alumnos (39%) que son la mayoría, exponen que casi nunca han criticado a alguno de sus compañeros, 24 alumnos (27%) exponen que en ocasiones han criticado a alguno de sus compañeros, 15 alumnos (17%) exponen que frecuentemente han criticado a alguno de sus compañeros, y 4 de los alumnos (5%) exponen que siempre han criticado a alguno de sus compañeros.

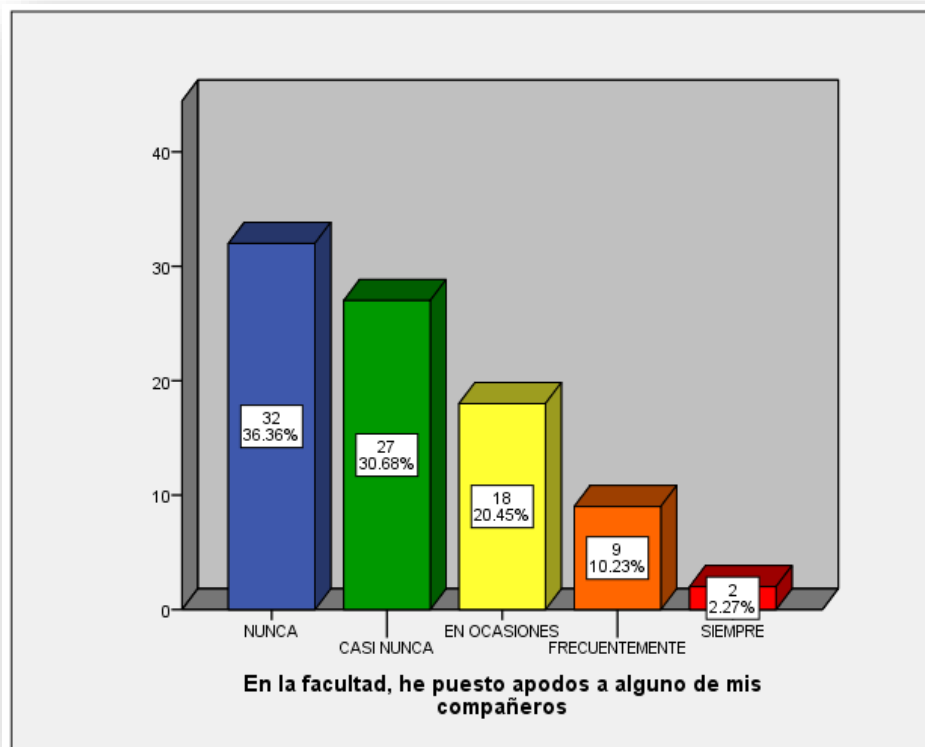
Gráfica 7. Porcentajes y frecuencias de las respuestas sobre haber criticado a alguno de sus compañeros



11.3.2.2 AGRESOR VERBAL

En la Facultad, 32 (36%) de los alumnos encuestados que representan la mayoría, afirman que nunca han puesto apodos a alguno de sus compañeros, 27 alumnos (31%) exponen que casi nunca le ha puesto apodos a alguno de sus compañeros, 18 alumnos (20%) exponen que en ocasiones han puesto apodos a alguno de sus compañeros, 9 alumnos (10%) exponen que frecuentemente han puesto apodos a alguno de sus compañeros, y 2 de los alumnos (2%) exponen que siempre han puesto apodos a sus compañeros.

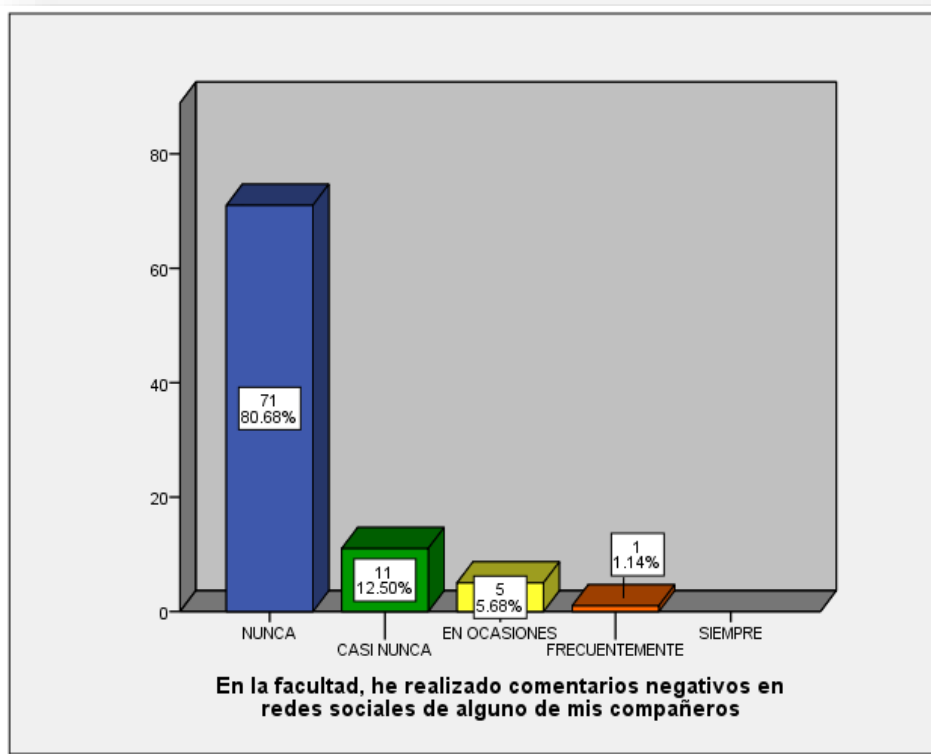
Gráfica 8. Porcentajes y frecuencias de las respuestas sobre haber puesto algún apodo a alguno de sus compañeros



11.3.2.3 AGRESOR CIBERNÉTICO

En la Facultad, 71 (80%) de los individuos encuestados, representando la mayoría, afirman que nunca han realizado comentarios negativos en redes sociales a alguno de sus compañeros, 11 alumnos (12.5%) exponen que casi nunca han realizado comentarios negativos en redes sociales a alguno de sus compañeros, 5 alumnos (6%) exponen que en ocasiones han realizado comentarios negativos en redes sociales a alguno de sus compañeros, y 1 alumno que representa a la minoría (1%) declara que frecuentemente ha realizado comentarios negativos en redes sociales a alguno de sus compañeros.

Gráfica 9. Porcentajes y frecuencias de las respuestas sobre realizados comentarios negativos en redes sociales a alguno de sus compañeros

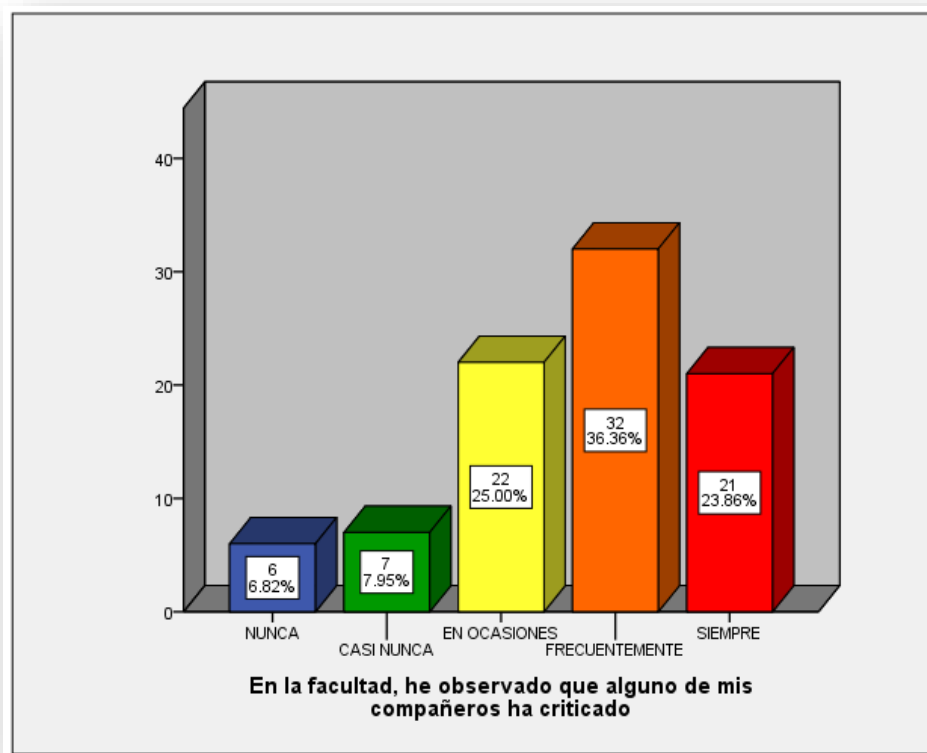


11.3.3 OBSERVADOR

11.3.3.1 OBSERVADOR FÍSICO

En la Facultad, 6 (7%) de los individuos encuestados, representando a la minoría, indican que nunca han observado que alguno de sus compañeros ha criticado a otro, 7 alumnos (8%) exponen que casi nunca han observado que alguno de sus compañeros haya criticado a otro, 22 alumnos (25%) exponen que en ocasiones han observado que alguno de sus compañeros ha criticado a otro, posteriormente analizamos valores alarmantes, ya que representan que 53 encuestados (60%) frecuentemente o siempre han observado que alguno de sus compañeros a criticado a otros.

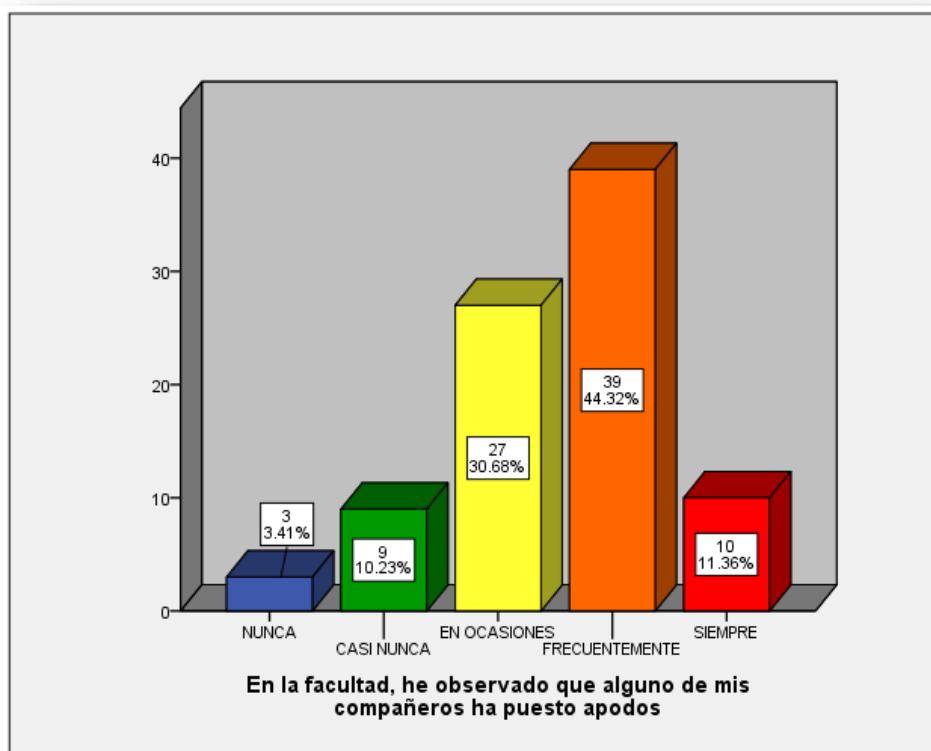
Gráfica 10. Porcentajes y frecuencias de las respuestas sobre haber observado que alguno de sus compañeros ha criticado.



11.3.3.2 OBSERVADOR VERBAL

En la Facultad, 3 (3%) de los individuos encuestados, exponen que nunca han observado que alguno de sus compañeros ha puesto apodos a otro, 9 alumnos (10%) exponen que casi nunca ha observado que alguno de sus compañeros ha puesto apodos a otro, 27 alumnos (31%) declaran que en ocasiones ha observado que alguno de sus compañeros ha puesto apodos a otro, posteriormente analizamos que la mayoría de los alumnos 49 (55%) frecuentemente y siempre han observado que alguno de sus compañeros han puesto apodos.

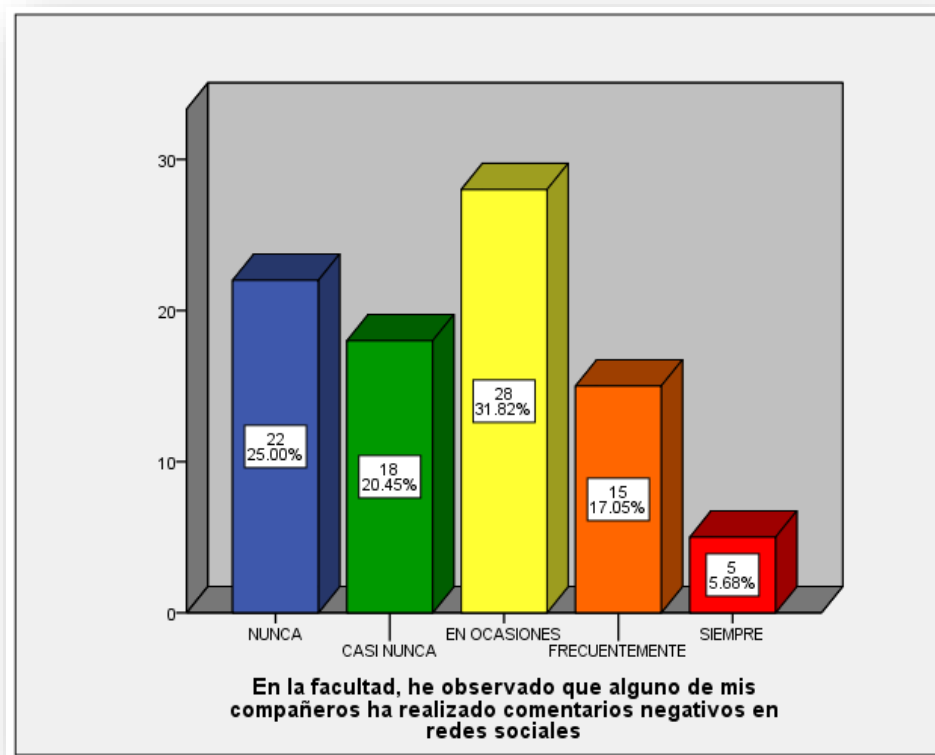
Gráfica 11. Porcentajes y frecuencias de las respuestas sobre haber observado que alguno de sus compañeros ha puesto apodos.



11.3.3.3 OBSERVADOR CIBERNÉTICO

En la Facultad, 22 (25%) de los individuos encuestados, afirman que nunca han observado que alguno de sus compañeros ha realizado comentarios negativos en redes sociales a otro, 18 alumnos (20%) exponen que casi nunca ha observado que alguno de sus compañeros ha realizado comentarios negativos en redes sociales a otro, 28 alumnos (32%) siendo estos mayoría, exponen que en ocasiones ha observado que alguno de sus compañeros ha realizado comentarios negativos en redes sociales a otro, posteriormente 15 alumnos (17%) declaran que ha observado que alguno de sus compañeros ha realizado comentarios negativos en redes sociales a otro y finalmente 5 (6%) alumnos respondieron que siempre he observado que alguno de sus compañeros ha realizado comentarios negativos en redes sociales.

Gráfica 12. Porcentajes y frecuencias de las respuestas sobre haber observado que alguno de sus compañeros ha realizado comentarios negativos en redes sociales

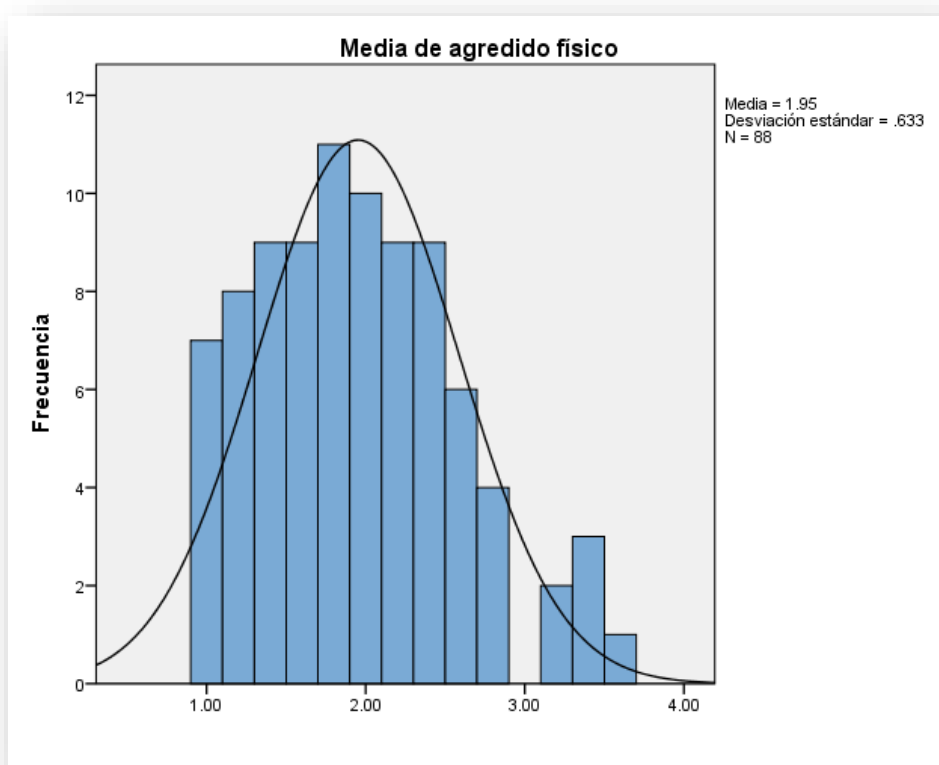


11.4 HISTOGRAMAS

A continuación, se muestran las gráficas de distribución de los promedios de cada apartado del instrumento que incluye media, desviación estándar, y frecuencia.

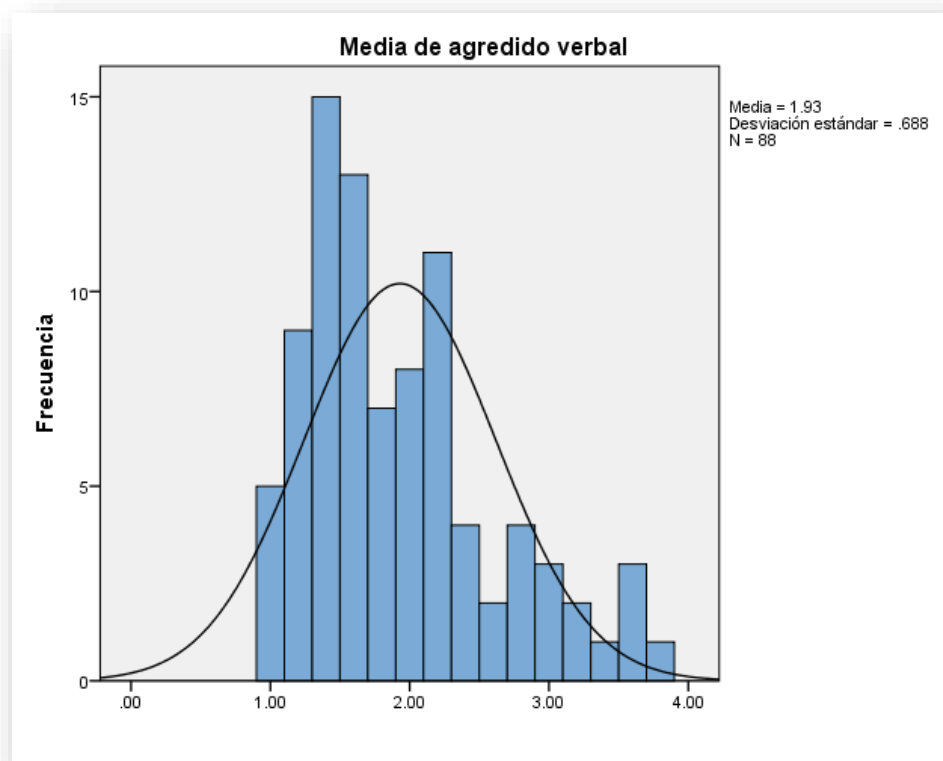
11.4.1 HISTOGRAMA DE LAS MEDIAS DE LA VÍCTIMA FÍSICA

Gráfica 13. Media de víctima física.



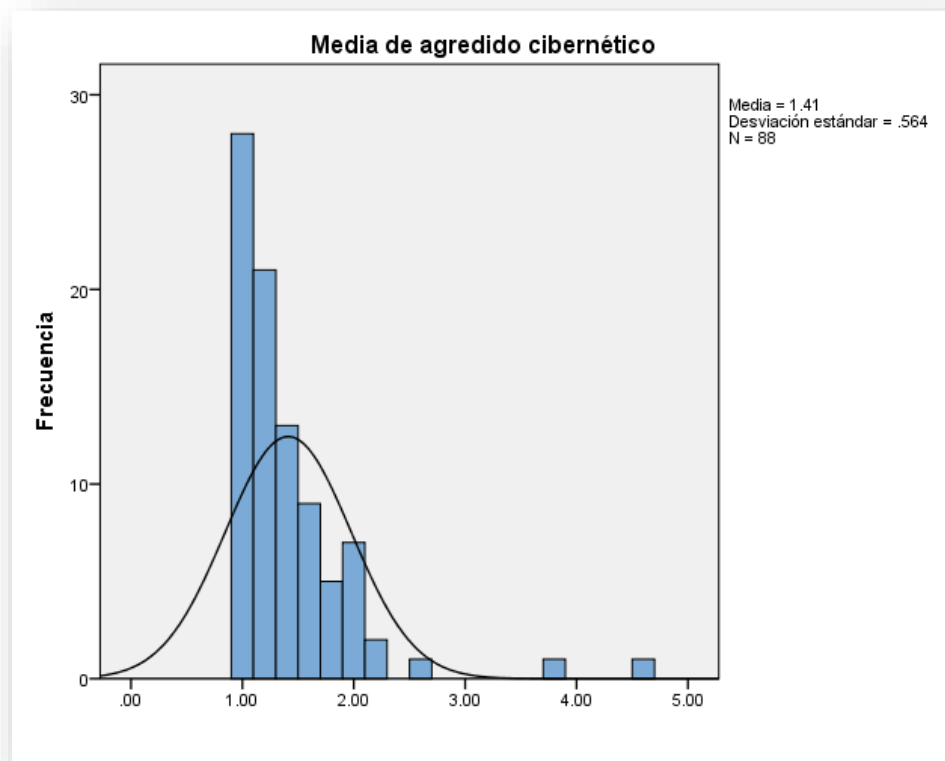
En la gráfica 13 se puede observar que existe una distribución uniforme de los alumnos encuestados que se declaran víctimas físicas, sin embargo, la media de la respuesta es de 1.95 y este valor se encuentra por debajo de los ítems nunca y casi nunca he sido agredido físicamente.

Gráfica 14. Media de víctima verbal.



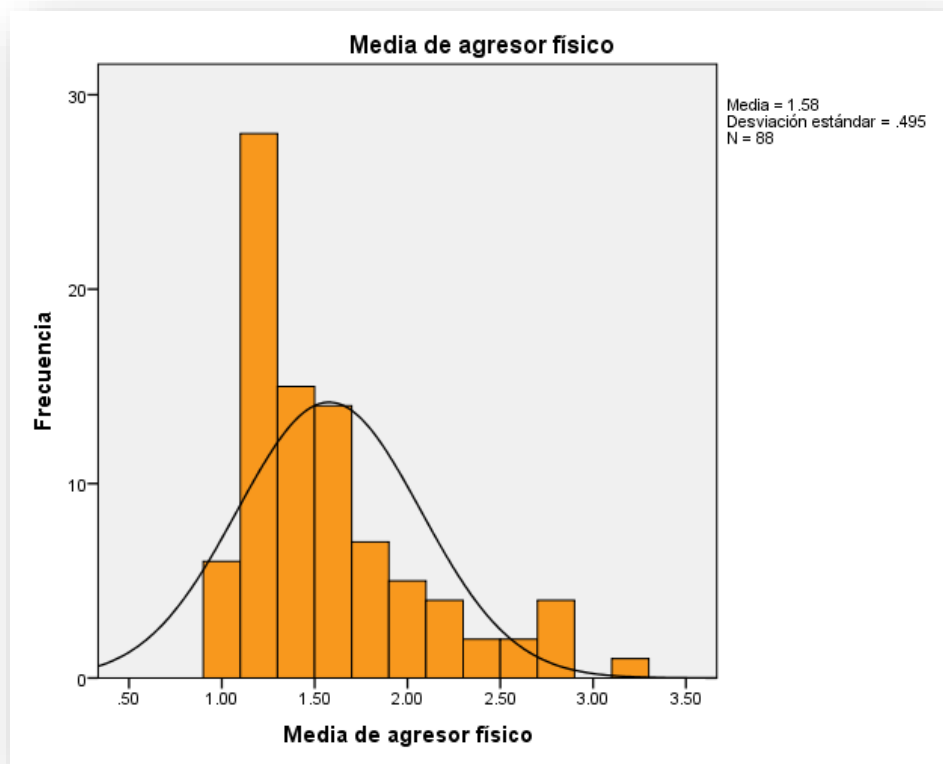
En la gráfica 14 se puede observar una baja cifra de alumnos encuestados que exponen haber sido agredidos verbalmente, podemos inferir en esto, porque el valor de la media es de 1.93 y este valor está por debajo de la respuesta casi nunca he sido agredido verbalmente.

Gráfica 15. Media de víctima cibernética.



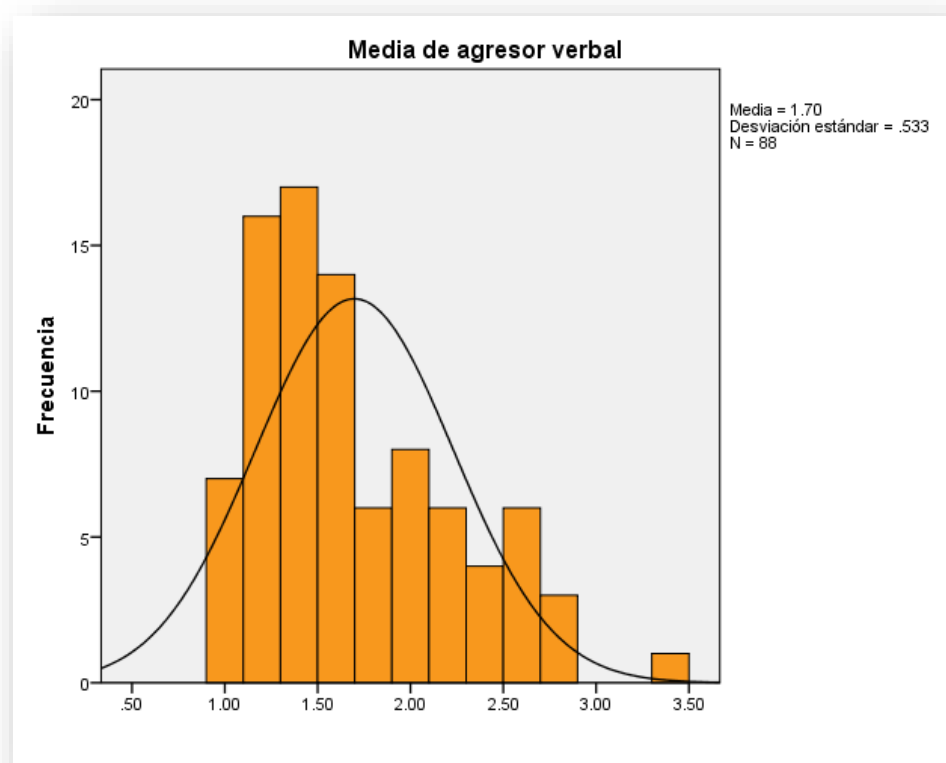
En la gráfica 15 podemos observar la distribución hacia la izquierda en el histograma de alumnos encuestados, dando como valor de la media 1.41, área de nunca y casi nunca, lo que nos revela un considerable número de alumnos que no son agredidos cibernéticamente.

11.4.2 HISTOGRAMAS DE LAS MEDIAS DEL AGRESOR

Gráfica 16. Media de agresor físico.

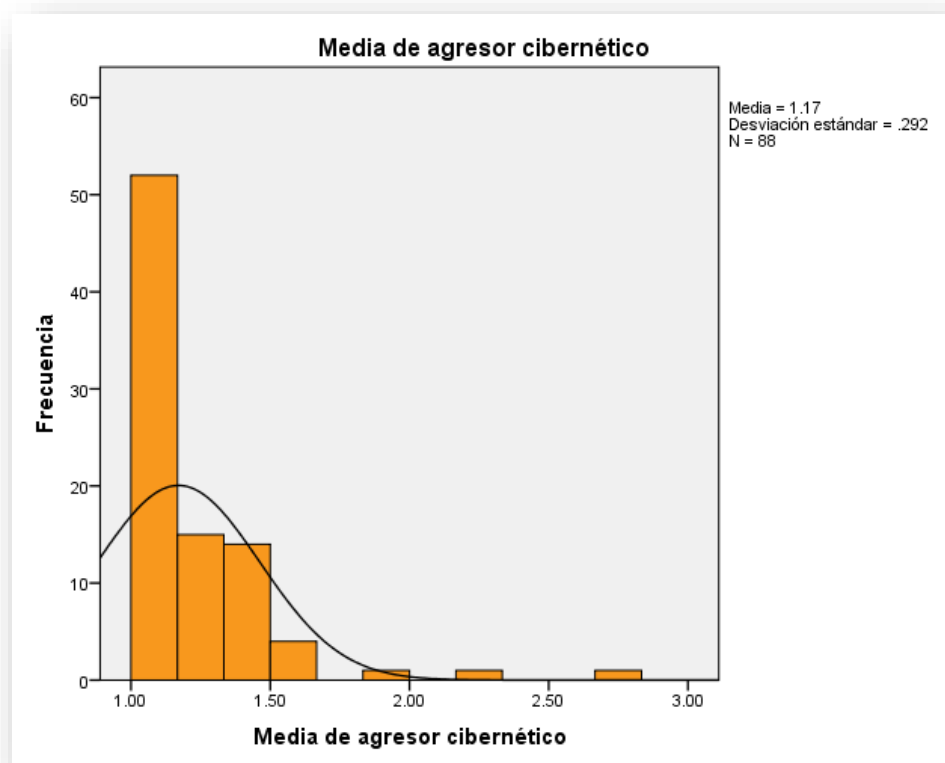
Podemos considerar con la gráfica 16, que existe una mínima cantidad de alumnos encuestados que se confiesan agresores físicos con un valor de la media de 1.58.

Gráfica 17. Media de agresor verbal.



En la gráfica 17 podemos observar que hay una cantidad significativa de alumnos encuestados que han sido agresores verbales, la media de la respuesta fue de 1.70 y este valor está muy cercano a los ítems que declaran que por lo menos una vez o más han sido agresores físicos.

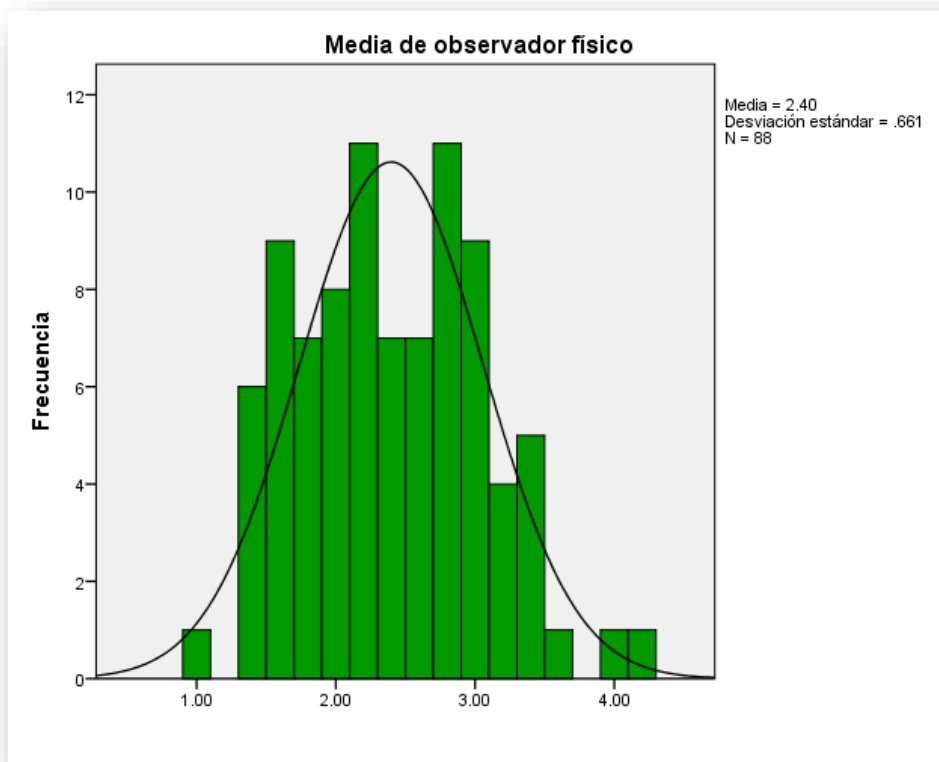
Gráfica 18. Media de agresor cibernético.



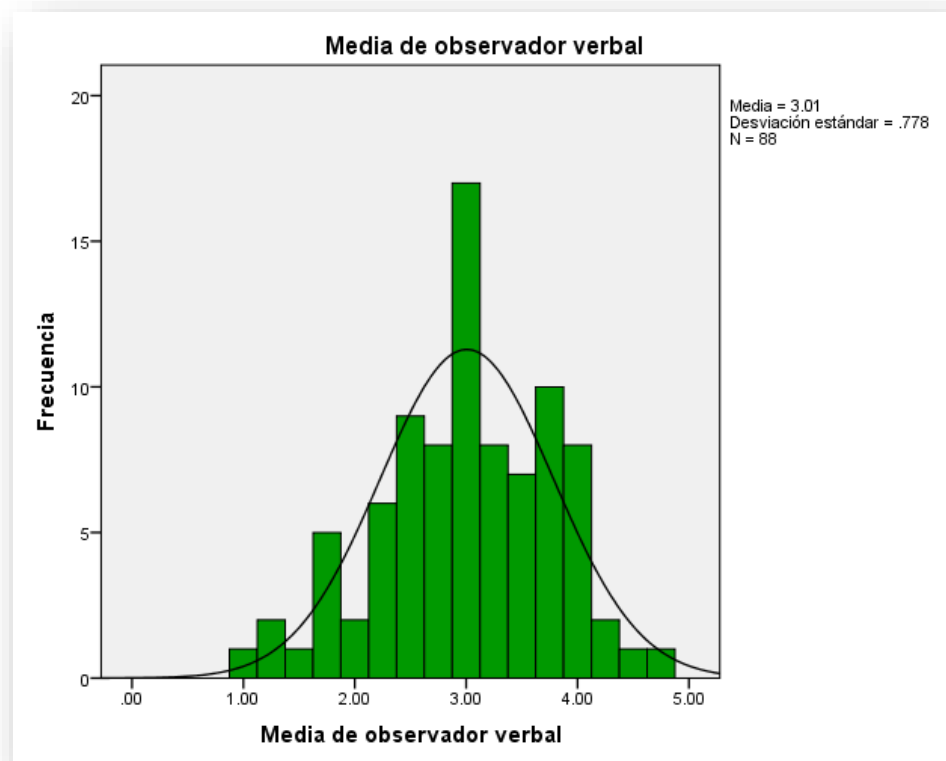
En la gráfica 18 podemos observar un bajo número de alumnos encuestados que confiesan haber agredido cibernéticamente a alguno de sus compañeros en la Facultad, el valor la media de la respuesta de 1.17, y este demuestra la cercanía a los ítems de nunca he sido agresor cibernético.

11.4.3 HISTOGRAMAS DE LAS MEDIAS DEL OBSERVADOR

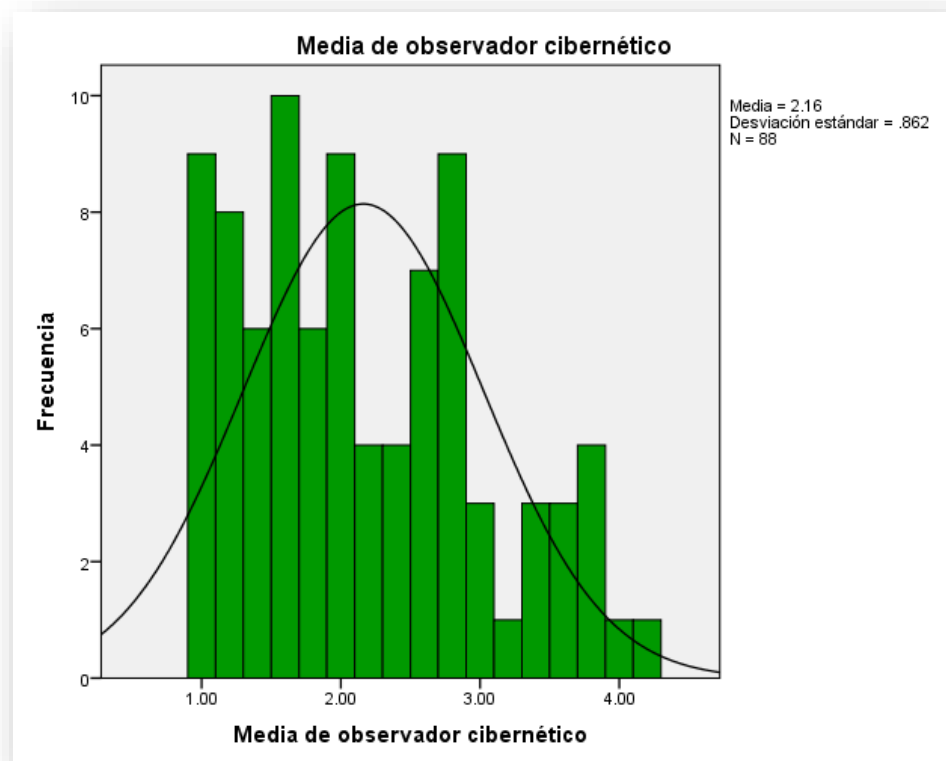
Gráfica 19. Media de observador físico.



En la gráfica 19 podemos observar una cantidad alarmante de los alumnos encuestados que han sido observadores de agresiones físicas con un valor de 2.4, dato que nos revela que frecuentemente los participantes han percibido que alguno de sus compañeros ha agredido físicamente a otro.

Gráfica 20. Media de observador verbal.

En la gráfica 20 podemos observar el alto porcentaje de alumnos que han sido observadores de agresiones verbales, siendo la media de la respuesta 3.01, y este valor está cercano al ítem que representa: frecuentemente he observado que alguno de mis compañeros ha agredido verbalmente a otro.

Gráfica 21. Media de observador cibernético.

En este último histograma podemos analizar que hay un comportamiento uniforme de la media tanto en los primeros ítems, como en los últimos de la respuesta, con esto demostramos que hay alumnos que han observado que alguno de sus compañeros ha agredido cibernéticamente a otro, pero también a algunos que no han observado ese comportamiento.

11.5 ANÁLISIS ESTADÍSTICO NO PARAMÉTRICO

PRUEBA DE KRUSKAL-WALLIS

Se realizó la prueba de Kruskal-Wallis para conocer si existe relación entre la concentración de cortisol y las medias de las víctimas, agresores y los observadores, tanto físico como verbal y cibernético. Donde se encontró que en el único grupo donde existen diferencias significativas al 95% de confianza es en la media de la víctima cibernética ya que el valor de $p=0.0001$.

Ver tabla 13 en anexo II .

Posteriormente se le realizó el análisis no paramétrico a la víctima cibernética contra todas las muestras independientes (regularidad, semestre cursado, género), en este análisis pudimos observar que en el único elemento con una diferencia significativa de $p=0.023$ fue el de las materias adeudadas.

Tabla 4. Estadísticos de prueba^{a,b}

	Media de víctima cibernética
Chi-cuadrado	9.557
gl	3
Sig. asintótica	.023

a. Prueba de Kruskal Wallis

b. Variable de agrupación: Materias adeudadas

En consecuencia a los resultados anteriores, tuvimos que investigar el promedio de las materias que adeudan estas víctimas cibernéticas, y como podemos observar en la tabla 5, entre más materias adeudan la agresión cibernética percibida por el alumno es mayor.

Tabla 5. Rango promedio de materias adeudadas en víctima cibernética.

Rangos			
	Materias adeudadas	N	Rango promedio
Media de víctima cibernética	Una materia adeudada	17	16.41
	Dos materias adeudadas	15	18.07
	Tres materias adeudadas	5	31.10
	Seis materias adeudadas	1	35.50
	Total	38	

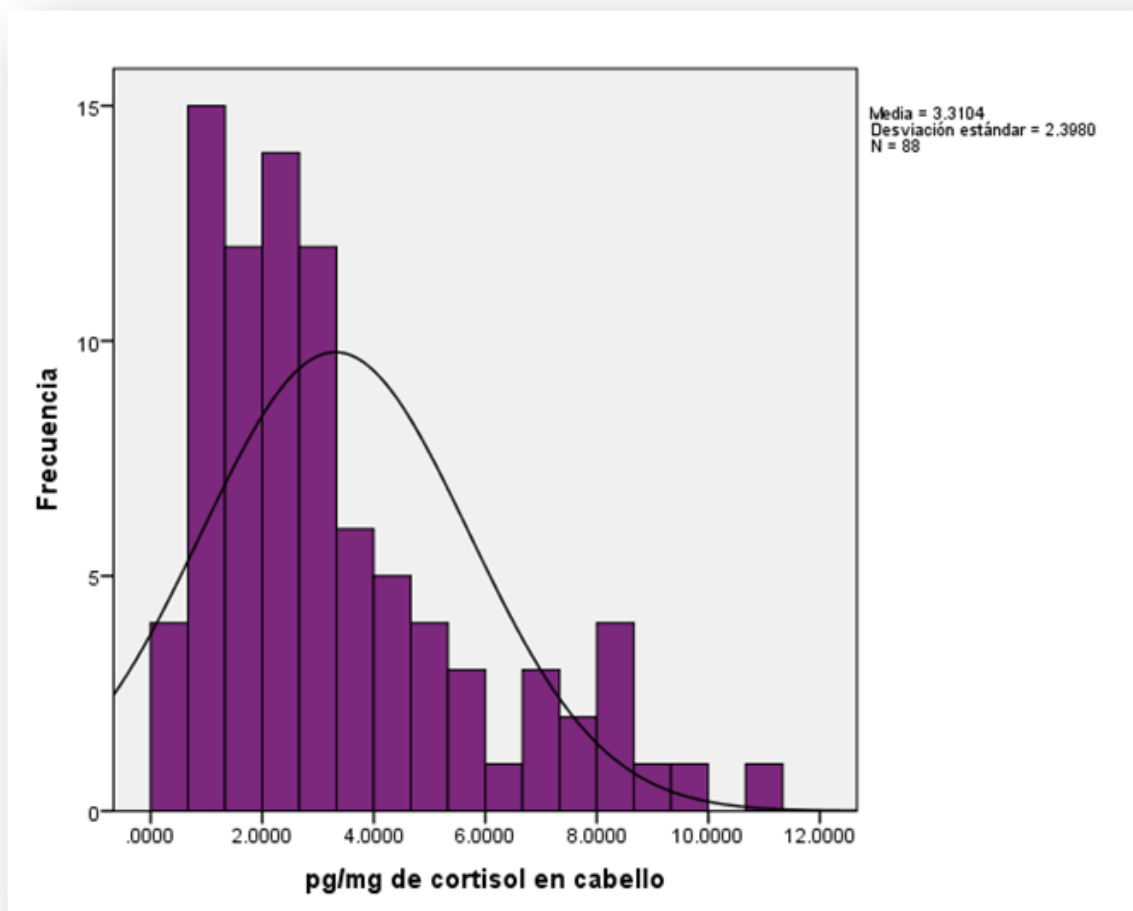
11.6 CONCENTRACIÓN DE CORTISOL EN CABELLO

La media del cortisol en la población total de estudiantes muestreados fue de 3.31 pg/mg de cabello, la desviación estándar se encontró en 2.39 pg/mg de cabello como lo podemos analizar en la tabla 6; es decir que el 76% está en un nivel moderado de cortisol, el 8% en un nivel bajo, y 16% en un nivel extremadamente alto. Los resultados de la densidad óptica y la tabla de absorbancia de la técnica de ELISA se encuentran en el anexo III.

Consideramos un nivel bajo de cortisol, cuando está por debajo de la media de la cantidad total de pg/mg de cabello, el nivel medio se toma por una desviación estándar y un nivel alto lo consideramos cuándo está por arriba de dos desviaciones estándar como podemos observar en la gráfica 22.

Tabla 6. Estadísticas de muestra única

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
pg/mg	88	3.310365	2.3980283	.2556307

Gráfica 22. La media del total de pg/mg de cortisol en el cabello de los alumnos

11.6.1 ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE CONCENTRACIÓN DE CORTISOL

CONTRA VARIABLES INDEPENDIENTES

11.6.1.1 MATERIAS ADEUDADAS

Con un valor de $p=0.119$ este análisis demuestra que no hay diferencias significativas entre la cantidad de cortisol capilar del alumno, contra las materias adeudadas.

Tabla 7. Estadísticos de prueba ^{a,b}

	pg/mg
Chi-cuadrado gl	7.341
gl	4
Sig. asintótica	.119

a. Prueba de Kruskal Wallis

b. Variable de agrupación: Materias adeudadas

11.6.1.2 GÉNERO

Teniendo un valor de $p=0.040$ inferimos que hay diferencias significativas entre la cantidad de cortisol en las muestras de mujeres y hombres. Siendo mayoría por poco con un 50.7 de presencia en el género masculino.

Tabla 8. Estadísticos de prueba ^{a,b}

	pg/mg
Chi-cuadrado	4.218
gl	1
Sig. asintótica	.040

a. Prueba de U-Mann-W

b. Variable de agrupación: Género

Tabla 9. Rangos

Género		N	Rango promedio
pg/mg	Femenino	49	39.51
	Masculino	39	50.77
	Total	88	

11.6.1.3 SEMESTRE EN CURSO Y TESISISTAS

Con un valor de $p=0.0001$ se infiere que existen diferencias significativas entre la concentración de cortisol capilar, y el semestre en curso del alumno. Siendo mayoría los alumnos de octavo semestre con un valor de 60.1 subsecuente de los tesisistas muestreados con un valor de 58.22.

Tabla 10. Estadísticos de prueba ^{a,b}

	pg/mg
Chi-cuadrado	26.015
gl	3
Sig. asintótica	.000

a. Prueba de Kruskal Wallis

b. Variable de agrupación: Semestre

Tabla 11. Rango promedio entre el semestre cursado y la concentración de cortisol en pg/mg

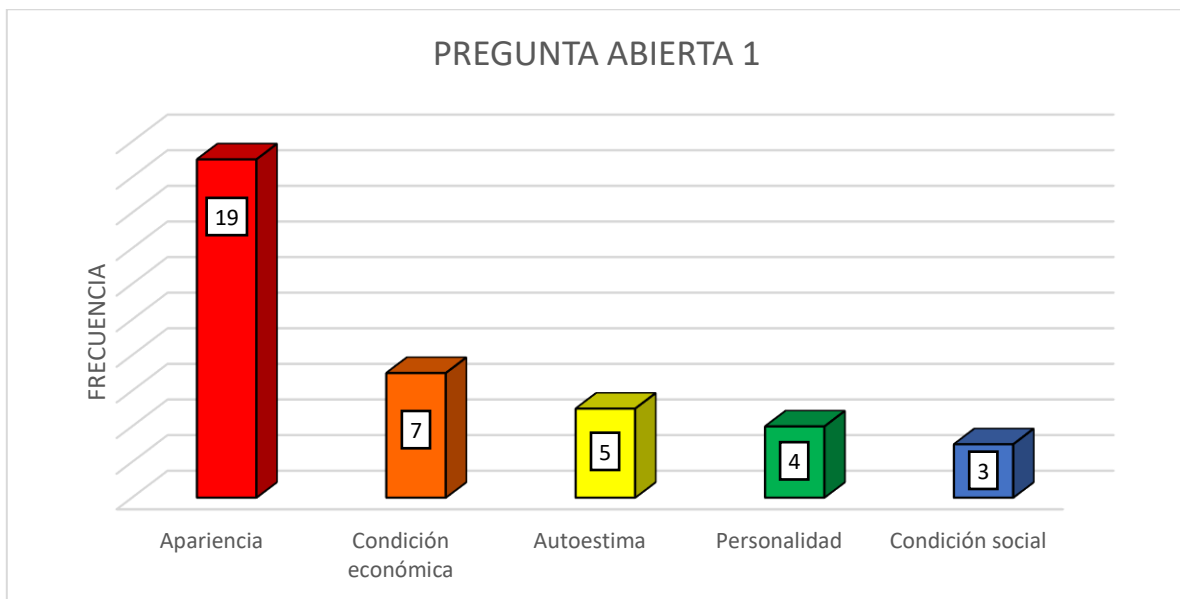
Rangos			
	Semestre	N	Rango promedio
pg/mg	Tesistas	9	58.22
	Sexto semestre	31	26.81
	Séptimo semestre	26	46.58
	Octavo semestre	21	60.10
	Total	87	

11.7 PREGUNTA ABIERTA

Dentro del cuestionario se encuentra una pregunta abierta con 3 opciones de respuesta (46, 47, y 48) en las cuales se les pide que nombren de mayor a menor importancia, las tres causas que creen que provocan acoso escolar en la Facultad posteriormente se agruparon y se graficaron las causas con mayor frecuencia.

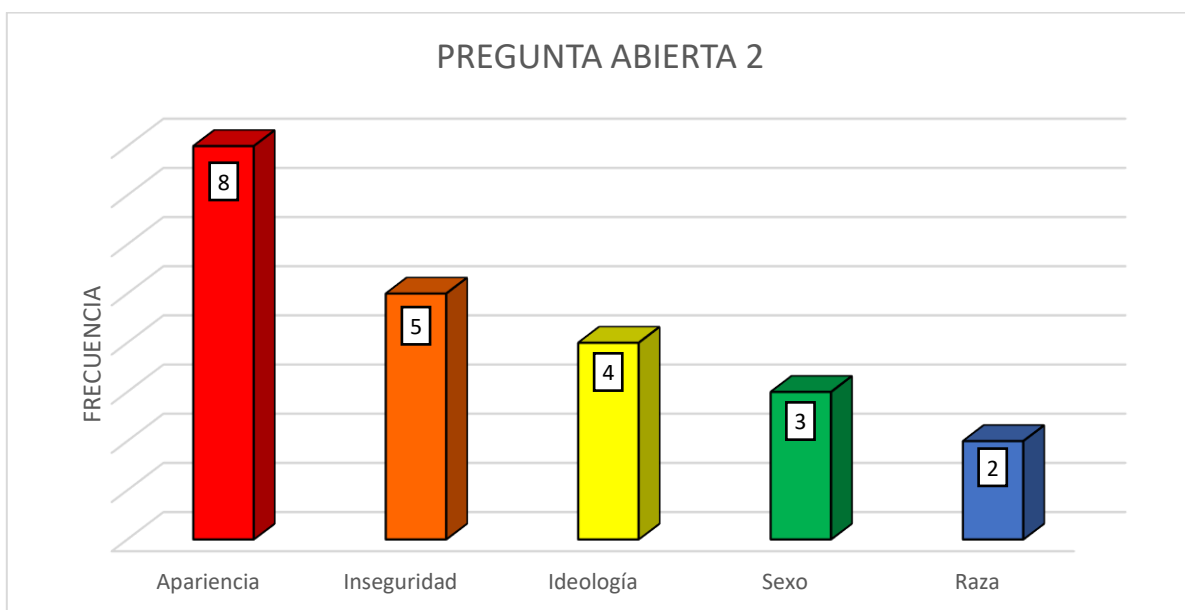
Observamos en la gráfica 23, que la apariencia es la principal característica que consideran como factor de acoso escolar, seguida de la condición económica, la autoestima, la personalidad y la condición social.

Gráfica 23. Frecuencia de las respuestas del primer ítem abierto, donde los encuestados nombran las causas con mayor importancia que provoca acoso escolar.



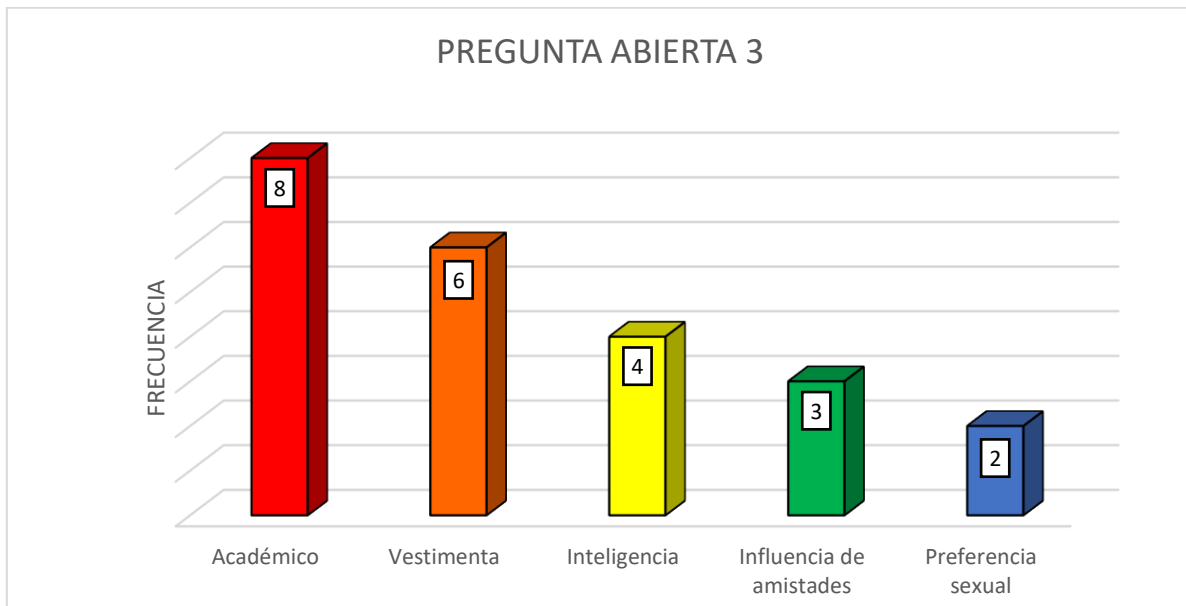
En la gráfica 24, la segunda respuesta abierta nos revela que la apariencia es reiteradamente la principal causa que consideran como factor de acoso escolar, pero en este tópico han involucrado otros factores, como inseguridad emocional, diferencia en ideologías, el género y la raza.

Gráfica 24. Frecuencia de las respuestas del segundo ítem abierto, donde los encuestados nombran la segunda causa con mayor importancia que creen que provoca acoso escolar.



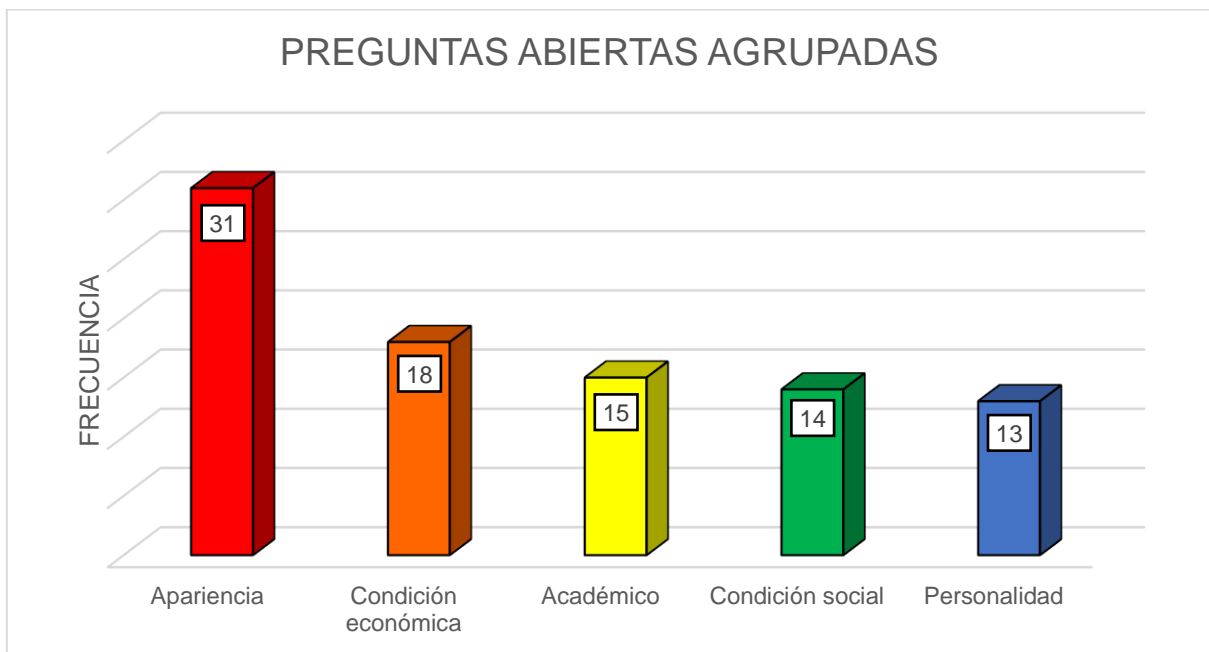
Podemos explicar con la gráfica 25 que la exigencia del ámbito académico es lo que ellos consideran mayormente como circunstancia alarmante del acoso escolar, seguido de la forma de vestir, el nivel de inteligencia, la persuasión de amigos y la preferencia sexual.

Gráfica 25. Frecuencia de las respuestas del tercer y último ítem abierto, donde los encuestados nombran la tercera causa de mayor importancia que creen que provoca el acoso escolar universitario.



Por último, graficamos un compendio acumulado de las tres respuestas más representativas de la pregunta abierta del cuestionario. En la gráfica 26, podemos observar que las causas que consideran como propiciadores de acoso escolar en primer lugar es la apariencia, seguido de la condición económica, estatus académico, condición social y tipo de personalidad.

Gráfica 26. Frecuencia de las respuestas en conjunto de todos los ítems abiertos en el cuestionario, donde los encuestados nombran las causas de mayor importancia, que provocan acoso escolar, el contexto académico, seguido de la condición económica, las exigencias académicas, la posición social y el tipo de personalidad.



12 ANÁLISIS DE RESULTADOS

En la presente investigación mediante un instrumento *ex profeso* se pudo analizar la percepción del acoso escolar universitario en 88 estudiantes y tesisas de la carrera de Q.F.B y su relación con los niveles de cortisol presentes en las muestras biológicas de cabello.

Los resultados más relevantes del “Cuestionario para determinar acoso escolar en alumnos de la carrera de Q.F.B de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza” (tabla 12 anexo II) nos revelaron que el principal perjudicado es la víctima física, percibiendo como agresión física que alguno de sus compañeros les ha escondido algo en la Facultad.

Después encontramos en segundo lugar como figura principal al agresor físico, quien ha ejercido la violencia a través de golpes a alguno de sus compañeros. Posteriormente en el tercer lugar nos encontramos con el agresor físico, que antagónicamente justifica al primer resultado ya que este actor declara haberle escondido alguna pertenencia a alguno de sus compañeros. En cuarto lugar, aparecen los agresores verbales expresando apodos en contra de sus compañeros; en contraste con el punto anterior. Encontramos en quinto lugar a los agredidos verbales, víctimas de los agresores que les han puesto algún apodo alguna vez en la Facultad.

Con estos resultados se concluye que la relación víctima-agresor es bastante estrecha ya que como factores principales de acoso escolar universitario en las

víctimas, son las agresiones físicas como que te escondan alguna pertenencia, recibir golpes y/o apodos; pero al mismo tiempo se presentan los agresores físicos que han ejercido la violencia colocando apodos y/o golpeando a sus compañeros de la Facultad, como lo confirma Romero (13).

Luego se hizo un análisis de las respuestas más representativas a cada sub-grupo involucrado, clasificado por el tipo de violencia presentada: física, verbal y cibernética y de acuerdo al actor que interviene en el acoso escolar: agresor, víctima u observador. Véase punto 10.3.

En estos resultados podemos precisar que al 42% de las víctimas físicas alguno de sus compañeros los ha criticado, el 11% de las víctimas verbales han recibido un apodo y el 31% de las víctimas cibernéticas por lo menos una vez han recibido comentarios negativos mediante sus redes, con lo que demostramos que la víctima es un actor perjudicado en todos los tipos de violencia en casi la mitad de su población.

Al analizar los resultados de los agresores podemos demostrar que el 88% de los agresores físicos, por lo menos una vez han criticado a alguno de sus compañeros, en el caso del agresor verbal podemos distinguir que el 64% han puesto apodos a alguno de sus compañeros, y que cibernéticamente muy pocos 19% han hecho comentarios negativos en las redes sociales de sus compañeros, esto revela que hay un alto porcentaje de agresores físicos y verbales, pero muy pocos se declaran agresores cibernéticos.

Los resultados de las frecuencias de los observadores físicos nos evidencian que el 93% de ellos han observado que alguno de sus compañeros ha criticado a otro en la Facultad, cifra que nos comprueba la relación con el primer dato arrojado por los agresores físicos. Por otra parte, el 96% de los observadores verbales declara que ha percibido que alguno de sus compañeros ha puesto apodos, una cifra que es bastante alta e incoherente para el porcentaje (11%) que declaran las víctimas verbales, que han recibido un apodo de alguno de sus compañeros.

Con esto podemos demostrar que el análisis de los subgrupos presenta un elevado porcentaje de estudiantes que se identifican como observadores, seguidos de los que reconocen ser agresores y por último a las víctimas del acoso escolar universitario como también lo demostró el estudio de Hoyos et.al en 2012 (52).

Las respuestas a la pregunta abierta del cuestionario arrojaron que el 88% de los encuestados consideran que la apariencia física es un motivo desencadenante de acoso escolar universitario, el 35% expresa que la condición económica es la segunda causa, seguida del 20% que opina que las exigencias académicas lo son, mientras que el 14% de la población estima que la condición social y el otro 14% que se trata del tipo de personalidad del individuo. Véase gráfica 26.

La mayoría de los resultados procedentes del cuestionario, se relacionaron con los valores de concentración de cortisol capilar libre; datos que se obtuvieron a partir de la técnica inmuno-enzimática de ELISA.

La concentración promedio de cortisol capilar fue de 3.31 pg/mg evidenciando que el 76%, es decir la mayoría de los alumnos, están en un nivel moderado de cortisol, seguidos del 16% que se encuentra en un nivel elevado, y quienes presentan niveles bajos del biomarcador representan solo el 8%.

Mediante el análisis estadístico donde se presentan a los valores de concentración contra las variables independientes (género, semestre cursado, materias adeudadas), se demuestra que el género masculino es el que presenta una diferencia significativa poco mayor a comparación de las mujeres como se puede observar en la tabla 9, sin embargo, este valor señala que los hombres son los que perciben, ejercen y observan más acoso escolar universitario.

Los resultados del análisis en el cual se asocia el semestre cursado del alumno o alumna con sus niveles de cortisol capilar, exponen a los tesisistas con un valor de 58.22 y a los estudiantes que cursan en octavo semestre uno de 60.10 como se puede observar en la tabla 11, indicando que estos son los alumnos que están más expuestos al estrés crónico, así como los estudiantes que presentan 6 materias adeudadas.

13 CONCLUSIONES

Después de validar el “Cuestionario para determinar acoso escolar en alumnos de la carrera de Q.F.B de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza”, se logró determinar que la mayoría de los estudiantes y tesistas han percibido acoso escolar universitario en la Facultad.

A nivel experimental mediante la técnica inmuno-enzimática de ELISA, se obtuvo el valor promedio de la concentración de cortisol libre en las muestras biológicas capilares de la población en estudio siendo este de 3.31 pg/mg, este valor nos permitió demostrar que el 76% de la población en estudio está en un nivel moderado de cortisol.

Existe una estrecha relación entre la víctima y agresor, siendo la agresión física y verbal las más frecuentes. Asimismo, la mayoría de los participantes se declaró observador de actos violentos.

Se encontró que los niveles más altos de cortisol están presentes en los hombres, en los agredidos cibernéticos y en los alumnos irregulares.

Un punto a considerar para futuros trabajos en esta línea de investigación es realizar un análisis a todas las carreras que ofrece la Facultad, para identificar con mayor certeza y detectar las posibles diferencias por áreas del conocimiento si el acoso escolar universitario es un factor desencadenante de estrés académico.

14 PERSPECTIVAS

La información obtenida en este estudio sugiere a la Facultad, la planeación de programas de apoyo psicosocial, prevención y atención del acoso escolar universitario a cualquier actor involucrado, ya sea víctima, agresor u observador.

Es importante involucrar a los profesores, autoridades, padres de familia y estudiantes en esta lucha contra la violencia. La Universidad puede proveer ambientes de enseñanza seguros, inclusivos y tolerantes; evitando ser ajena a las problemáticas de acoso que se presentan entre estudiantes y maestros, bajo la idea de que es un problema que se debe solucionar entre los involucrados, es responsabilidad de toda la comunidad universitaria que en conjunto se llegue a la solución y erradicación de dichas conductas.

Finalmente se propone crear un espacio seguro y tranquilo dentro de Campus II para meditación y relajación aplicada a los estudiantes, y así promover una mejora de la respuesta biológica, psicológica y emocional ante el estrés académico, contribuyendo a la disminución de agresividad e irritabilidad de los alumnos coadyuvando a la creación de un ambiente educativo positivo y estimulante.

15 REFERENCIAS

1. UNICEF, Ministerio de Educación, World Vision (eds.) Una Mirada en Profundidad al Acoso Escolar en el Ecuador. Violencia entre pares en el sistema educativo. [Internet]. Ecuador, 2015. 75 p. [acceso 10 Dic 2018]. Disponible en:
<<https://www.unicef.org/ecuador/media/1201/file/Una%20mirada%20en%20profundidad%20al%20acoso%20escolar%20en%20el%20Ecuador.pdf> >
2. Collell J., Escudé C. El acoso escolar: un enfoque psicopatológico. Anuario de Psicología Clínica y de la Salud. 2006;(2):9-14.
3. Jiménez R., Pineda A., Rivera-Fong L., Téllez M. Percepción de bullying en alumnos y profesores del Distrito Federal. Revista Intercontinental de Psicología y Educación. 2015;17(2):121-45.
4. Nájera E. Convivencia escolar y jóvenes. Aportes de la mediación escolar a la transformación de la educación media. PIIE. 1999.
5. Mendoza B. Bullying entre pares y el escalamiento de agresión en la relación profesor- alumno. Psicología Iberoamericana. [Internet] 2011; 19:58-71.
Disponible en: < <https://www.redalyc.org/pdf/1339/133920896007.pdf> >
6. Coloroso B. A Bully's Bystanders Are Never Innocent. The Education Digest Ann Arbo. 2005; 70:49-51.

7. Perren S., Alsaker F. Social behavior and peer relationships of victims. Bully-victims, and bullies. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 2006; 47(1), 45-57.
8. Haynie D., Nansel T., Eitel P., Crump A., Saylor K., Yu K., et al. Bullies, victims, and bully/victims: Distinct groups of risk youth. *Early Adolescence*. 2001; 21(1):29-49.
9. Perry D., Hodges E., Egan S. Determinants of chronic victimization by peer: A review and a new model of family influence. J. Junoven & S. Graham. 2001; 73-104.
10. Aparicio E. Diseño y piloteo de un cuestionario ex profeso para determinar la relación de bullying en alumnos de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza. [tesis de licenciatura]. México: FES Zaragoza UNAM; 2018.
11. Méndez R., Navarro Y., Santiago C., Del Tronco J. Violencia psicológica: Calumnias, acoso moral, indiferencia y discriminación. En: Del Tronco J. La violencia en las escuelas secundarias de México. México. Flacso. 2013; 52-55.
12. Trujillo J., Romero-Acosta K. Variables que evidencian el bullying en un contexto universitario. *Revista Encuentros*. [Internet]. 2016;14(01):41- 54. [acceso 18 Ene 2019]; Disponible en: <<http://www.scielo.org.co/pdf/encu/v14n1/v14n1a03.pdf>>
13. Romero A., Plata J. Acoso escolar en universidades. *Enseñanza e Investigación en Psicología* [Internet]. 2015;20(3):266-74. [acceso 14 Dic 2018] Disponible en: <<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29242800003>>

14. Adams F., Lawrence G. Bullying Victims: The Effects Last Into College. American Secondary Education. [Internet]. 2011. 40(1): 4-11. [acceso 11 Feb 2019]; Disponible en: <<http://rodolfoamirez.pbworks.com/w/file/attach/60412960/Bullying%20Article%204.pdf>>
15. Hernández M., Solano I. Cyberbullying, un problema de acoso escolar. RIED. [Internet]. 2007. 10(1):17-36. [acceso 16 Feb 2019]; Disponible en: <<https://www.redalyc.org/pdf/3314/331427206002.pdf>>
16. Mora J., Flores Y., Marroquín R. Síndrome Burnout y alteraciones de algunos parámetros biológicos. Realizado en una muestra de profesores de la Carrera de Farmacia de la FES Zaragoza UNAM. Editorial Académica Española. 2017
17. Lazarus R., Folkman S. Stress, appraisal, and coping. New York. Springer Publishing Company, Inc. 1984.
18. Barrio J., García M., Ruiz I., Arce A. El estrés como respuesta. IJDEP. 2006. 1(1):37-48.
19. Salud Laboral y estrés. Cuadernos de Ciencias de la Salud y del Comportamiento. FES Zaragoza, UNAM. 2004; (8):151-71.
20. Orlandini A. El estrés. Qué es y cómo evitarlo. 2ª ed. México. Fondo de Cultura Económica; 1999.
21. Selye H. A syndrome produced by diverse nocuous agents. Nature. 1936. (138).

22. Moscoso M. De la mente a la célula: impacto del estrés en Psiconeuroinmunoendocrinología. *Liberabit*. 2009; 15(2):143-52.
23. Cannon W. Bodily changes in pain, hunger, fear and rage. C.T Branford.1915.
24. Carvajal C. Estrés y depresión: una mirada desde la clínica a la neurobiología. *Rev. Med. Clin. Condes*. [Internet] 2005; 16(4):210-9. Disponible en: <<https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-pdf-X0716864005320521>>
25. Webster J., Glaser R. Stress hormones and immune function. *Cellular Immunology*. [Internet]. 2008; 252:16-26. Disponible en: <<http://transformationalchange.pbworks.com/w/file/attach/76568072/Stress%20Hormones.pdf>>
26. Eichenbaum H., Cohen N., Otto T. The hippocampus-what does it do? *Behav. Neural Biol*. 1992; 57:2–36.
27. Duval F., González F., Rabia H. Neurobiología del estrés. *Rev Chil Neuro-Psiquiat*. 2010; 48(4): 307-318.
28. McEwen B. Stress and hippocampal plasticity. *Annual Review Neuroscience*. [Internet] 1999; 22:105-22. Disponible en: <<https://www.annualreviews.org/doi/pdf/10.1146/annurev.neuro.22.1.105>>
29. MacPherson A., Dinkel K., Sapolsky R. Glucocorticoids worsen excitotoxin-induced expression of pro-inflammatory cytokines in hippocampal cultures. *Exp. Neurol*. 2005. 194: 376-83.

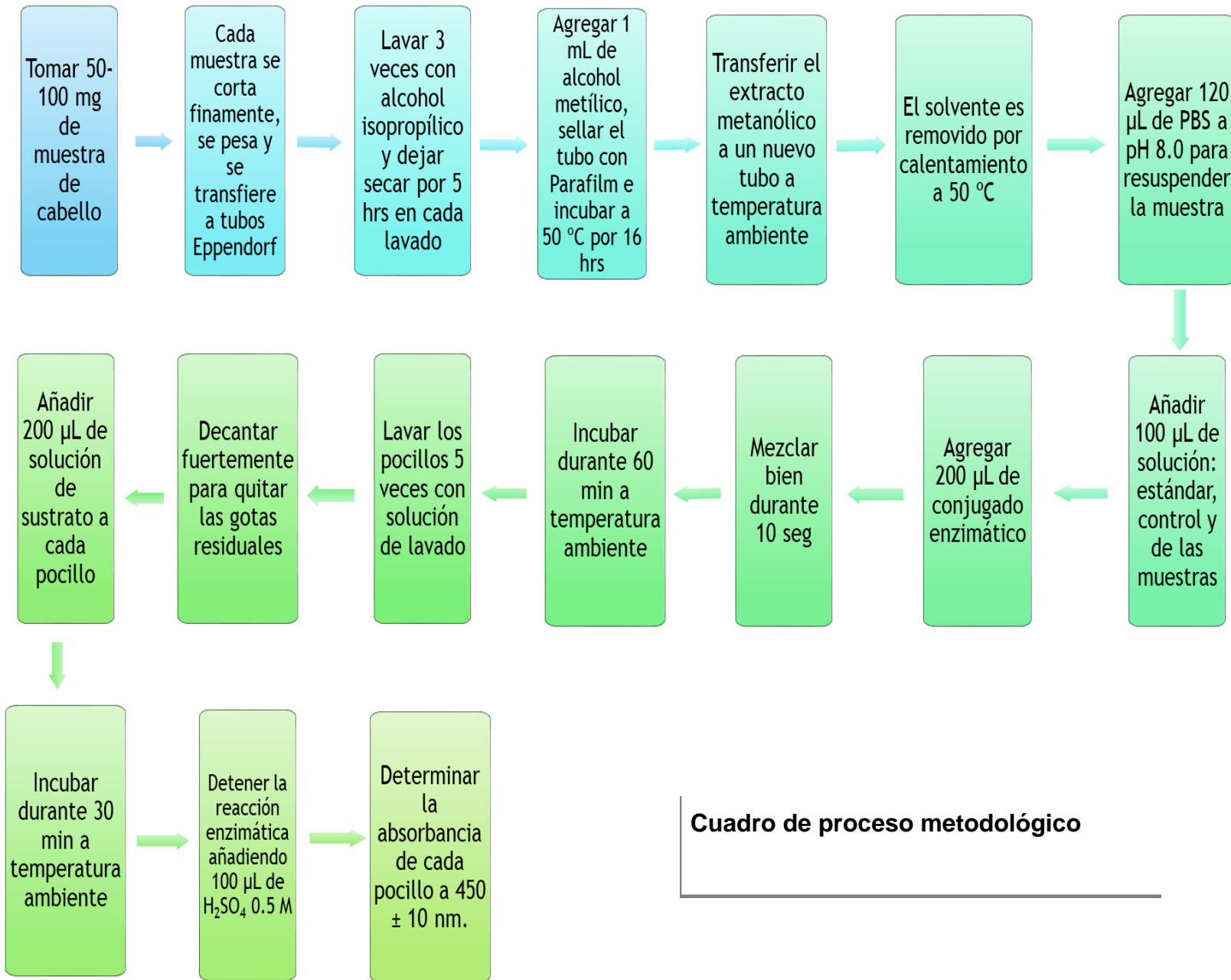
30. Dallman M. Chronic stress and obesity: A new view of 'comfort food'. 2003. Proc. Natl. Acad. Sci. 2003.
31. Berrío N., Mazo R. Estrés Académico. Revista de Psicología Universidad de Antioquia. [Internet]. 2011. 3(2):65-82. [acceso 29 Ene 2019]; Disponible en: <<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rpsua/v3n2/v3n2a6.pdf>>
32. González y Gónzalez I. El cortisol en pelo como marcador biológico del estrés crónico y la depresión. [tesis doctoral]. España. Universidad Autónoma de Barcelona; 2015.
33. Mora J., Flores Y., Marroquín R., Hernández V., Sánchez G. Parámetros biológicos del Burnout en docentes de la Carrera de QFB de la FES Zaragoza. Rev. Mex. Cien Farm. [Internet]. 2015; 46(2):61-67. Disponible en: <<http://www.scielo.org.mx/pdf/rmcf/v46n2/1870-0195-rmcf-46-02-00061.pdf>>
34. Molina J, Rodrigo M. Pruebas no paramétricas. 2014. [Internet] Disponible en: <http://ocw.uv.es/ciencias-de-la-salud/estadistica-ii/est2_t5.pdf>
35. DGR International, Inc. Instructions for Use. Salivary Cortisol ELISA. [Internet] 2016; 25-30. Disponible en: <https://www.drg-diagnostics.de/files/slv-4635_ifu--cortisol-salivary_2016-07-15_endeites.pdf>
36. Del Tronco J. La violencia en las escuelas secundarias de México. México. Flacso. 2013.
37. Prieto M., Carrillo J. Fracaso escolar y su vínculo con el maltrato entre alumnos: el aula como escenario de la vida afectiva. RIE. [Internet] 2009; 49(5):1-8. Disponible en: <<https://rieoei.org/historico/deloslectores/3119Prieto.pdf>>

38. Universidad Internacional de Valencia. [Internet]. 2018. [acceso 28 Dic 2018]; Disponible en: <<https://www.universidadviu.com/las-diversas-formas-de-bullying-fisico-psicologico-verbal-sexual-social-y-ciberbullying/>>
39. Ruiz-Ramírez R., Sánchez-Romero C., Zapata-Martelo E., García-Cué, J., Pérez-Olvera M., Martínez-Corona B., et al. Manifestaciones del bullying en la Preparatoria Agrícola. Universidad Autónoma de Chapingo, México. Rev. Latinoam. Cienc. Soc. Niñez Juv. [Internet]. 2017;15(2):1149-63. [acceso 4 Ene 2019]; Disponible en: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=77352074025>>
40. Tronco J., Madrigal A. Violencia Escolar en México: una exploración de sus dimensiones y consecuencias. Revista Trabajo Social UNAM. [Internet]. 2013. 4:24-42. [acceso 5 Feb 2019]; Disponible en: <<http://www.revistas.unam.mx/index.php/ents/article/view/54048/48108>>
41. McEwen B. Physiology and Neurobiology of stress and adaptation: Central Role of the Brain. *Physiol Rev.* [Internet]. 2007. 87:873-904. Disponible en: <<https://journals.physiology.org/doi/pdf/10.1152/physrev.00041.2006>>
42. Hernández R., Fernández C., Baptista P. Metodología de la Investigación. 6ª ed. México. Mc. Graw Hill. 2010.
43. Mendoza-Gonzales B., Cervantes-Herrera A., Pedroza-Cabrera F., Aguilera-Rubalcava S. Estructura factorial y consistencia interna del “Cuestionario para medir bullying y violencia escolar” Ciencia UAT [internet]. [acceso 30 Ene 2019]. Disponible en: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=441943134001>>

44. Prieto G., Delgado A. FIABILIDAD Y VALIDEZ. Papeles del Psicólogo. [Internet] 2010;31(1):67-74. Disponible en: <<http://www.papelesdelpsicologo.es/pdf/1797.pdf>>
45. Quero M. Confiabilidad y coeficiente Alpha de Cronbach. Telos. [Internet] 2010. 12(2):248-52. Disponible en : <<https://www.redalyc.org/pdf/993/99315569010.pdf>>
46. Pruebas no paramétricas [Internet]. Disponible en: <<https://www.scientific-european-federation-osteopaths.org/>>
47. García-Bellido R., González-Such J., Jornet-Meliá J. SPSS: Análisis de Fiabilidad: Alpha de Cronbach. 2010. [Internet] Disponible en: <https://www.uv.es/innomide/spss/SPSS/SPSS_0801B.pdf>
48. NLM Catalog: Journals referenced in the NCBI Databases. Vancouver: U.S. National Library of Medicine; [Internet] 2016. Disponible en: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals>>
49. Biblioteca de la Universidad Pública de Navarra. Oficina de Referencia. Guía para citar y referenciar. Estilo Vancouver [Internet] 2016. Disponible en: <[http://www2.unavarra.es/gesadj/servicioBiblioteca/tutoriales/Citar_referenciar_\(Vancouver\).pdf](http://www2.unavarra.es/gesadj/servicioBiblioteca/tutoriales/Citar_referenciar_(Vancouver).pdf)>
50. Avendaño O. La agresividad humana. Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación" [Internet]. 2004;4(2):1-13. Disponible en: <<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44740216>>

51. Goldsby R., Kindt T., Osborne B., Kuby J. Inmunología, 6ta ed., México McGraw Hill. 2007.

52. Hoyos, R., Llanos M., Valega, J. El maltrato entre iguales por abuso de poder en el contexto universitario: incidencia, manifestaciones y estrategias de solución. *Universitas Psychologica*, 11(3): 793-802. 2012.



Cuadro de proceso metodológico

ANEXO II**Cuadro de proceso metodológico**

Nombre: _____

Semestre o año que curso _____

Promedio en el semestre o año anterior _____

Alumno: regular ____ irregular ____ si eres irregular cuantas materias adeudas

Sexo _____

Objetivo:

Explorar con qué frecuencia se presenta el acoso escolar en alumnos de la carrera de QFB de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza.

Instrucciones: No hay respuestas correctas o incorrectas, marque con una cruz la respuesta de su elección.

En la Facultad, alguno de mis compañeros:

1. Me ha golpeado

a) Nunca b) Casi nunca c) En ocasiones d) Frecuentemente e) Siempre

2. Me ha criticado

a) Nunca b) Casi nunca c) En ocasiones d) Frecuentemente e) Siempre

3. Me ha escondido algo

a) Nunca b) Casi nunca c) En ocasiones d) Frecuentemente e) Siempre

4. Me ha robado
a) Nunca b) Casi nunca c) En ocasiones d) Frecuentemente e) Siempre
5. Me ha prohibido integrarme en actividades grupales
a) Nunca b) Casi nunca c) En ocasiones d) Frecuentemente e) Siempre
6. Me ha imitado de manera burlesca
a) Nunca b) Casi nunca c) En ocasiones d) Frecuentemente e) Siempre
7. Me ha llamado por un apodo
a) Nunca b) Casi nunca c) En ocasiones d) Frecuentemente e) Siempre
8. Me ha obligado a realizar cosas que no deseo
a) Nunca b) Casi nunca c) En ocasiones d) Frecuentemente e) Siempre
9. Se ha dirigido a mí por medio de insultos
a) Nunca b) Casi nunca c) En ocasiones d) Frecuentemente e) Siempre
10. Se ha burlado cuando participo en clase
a) Nunca b) Casi nunca c) En ocasiones d) Frecuentemente e) Siempre
11. Ha usurpado mi identidad en redes sociales
a) Nunca b) Casi nunca c) En ocasiones d) Frecuentemente e) Siempre
12. Ha subido a redes sociales fotos sin mi consentimiento
a) Nunca b) Casi nunca c) En ocasiones d) Frecuentemente e) Siempre
13. Me ha acosado por redes sociales
a) Nunca b) Casi nunca c) En ocasiones d) Frecuentemente e) Siempre
14. Me ha hecho comentarios negativos en redes sociales
a) Nunca b) Casi nunca c) En ocasiones d) Frecuentemente e) Siempre
15. Me ha discriminado por redes sociales
a) Nunca b) Casi nunca c) En ocasiones d) Frecuentemente e) Siempre

En la Facultad, he realizado las siguientes acciones hacia alguno de mis compañeros

16. He golpeado a alguien

a) Nunca b) Casi nunca c) En ocasiones d) Frecuentemente e) Siempre

17. He encerrado a alguien

a) Nunca b) Casi nunca c) En ocasiones d) Frecuentemente e) Siempre

18. He criticado

a) Nunca b) Casi nunca c) En ocasiones d) Frecuentemente e) Siempre

19. He escondido algo

a) Nunca b) Casi nunca c) En ocasiones d) Frecuentemente e) Siempre

20. He robado

a) Nunca b) Casi nunca c) En ocasiones d) Frecuentemente e) Siempre

21. He prohibido integrar a alguien en actividades grupales

a) Nunca b) Casi nunca c) En ocasiones d) Frecuentemente e) Siempre

22. He puesto apodos

a) Nunca b) Casi nunca c) En ocasiones d) Frecuentemente e) Siempre

23. He impedido a alguien opinar sobre cualquier tema

a) Nunca b) Casi nunca c) En ocasiones d) Frecuentemente e) Siempre

24. Me he dirigido a alguien con insultos

a) Nunca b) Casi nunca c) En ocasiones d) Frecuentemente e) Siempre

25. Me he burlado cuando participan en clase

a) Nunca b) Casi nunca c) En ocasiones d) Frecuentemente e) Siempre

26. He usurpado la identidad de alguien en redes sociales

a) Nunca b) Casi nunca c) En ocasiones d) Frecuentemente e) Siempre

27. He subido a redes sociales fotos sin consentimiento

a) Nunca b) Casi nunca c) En ocasiones d) Frecuentemente e) Siempre

28. He acosado por redes sociales

a) Nunca b) Casi nunca c) En ocasiones d) Frecuentemente e) Siempre

29. He realizado comentarios negativos en redes sociales

a) Nunca b) Casi nunca c) En ocasiones d) Frecuentemente e) Siempre

30. He discriminado por redes sociales

a) Nunca b) Casi nunca c) En ocasiones d) Frecuentemente e) Siempre

En la Facultad, he observado que alguno de mis compañeros.

31. Ha golpeado a alguien

a) Nunca b) Casi nunca c) En ocasiones d) Frecuentemente e) Siempre

32. Ha encerrado a alguien

a) Nunca b) Casi nunca c) En ocasiones d) Frecuentemente e) Siempre

33. Ha criticado

a) Nunca b) Casi nunca c) En ocasiones d) Frecuentemente e) Siempre

34. Ha escondido algo

a) Nunca b) Casi nunca c) En ocasiones d) Frecuentemente e) Siempre

35. Ha robado

a) Nunca b) Casi nunca c) En ocasiones d) Frecuentemente e) Siempre

36. Ha prohibido a alguien integrarse en actividades grupales

a) Nunca b) Casi nunca c) En ocasiones d) Frecuentemente e) Siempre

37. Ha imitado a alguien de manera burlesca

a) Nunca b) Casi nunca c) En ocasiones d) Frecuentemente e) Siempre

38. Ha puesto apodos

a) Nunca b) Casi nunca c) En ocasiones d) Frecuentemente e) Siempre

39. Ha obligado a alguien hacer cosas que no desea

a) Nunca b) Casi nunca c) En ocasiones d) Frecuentemente e) Siempre

40. Se ha dirigido a alguien con insultos

a) Nunca b) Casi nunca c) En ocasiones d) Frecuentemente e) Siempre

41. Ha usurpado la identidad de alguien

a) Nunca b) Casi nunca c) En ocasiones d) Frecuentemente e) Siempre

42. Ha subido a redes sociales fotos sin consentimiento

a) Nunca b) Casi nunca c) En ocasiones d) Frecuentemente e) Siempre

43. Ha acosado por redes sociales

a) Nunca b) Casi nunca c) En ocasiones d) Frecuentemente e) Siempre

44. Ha realizado comentarios negativos en redes sociales

a) Nunca b) Casi nunca c) En ocasiones d) Frecuentemente e) Siempre

45. Ha discriminado por redes sociales

a) Nunca b) Casi nunca c) En ocasiones d) Frecuentemente e) Siempre

Nombra de mayor a menor importancia, tres causas que provocan el acoso escolar:

A) _____

B) _____

C) _____

CARTA DE CONSENTIMIENTO

Alumnos de la carrera de Químico Farmacéutico Biológico

Estimado alumno:

El Laboratorio 1 del primer piso de la Unidad Multidisciplinaria de Investigación Experimental Zaragoza está realizando un proyecto de investigación. El propósito del estudio es determinar mediante un cuestionario exprofeso el acoso escolar universitario y compararlo con el estrés que genera el mismo.

Le haremos unas preguntas acerca del acoso escolar en la Universidad, y posteriormente se le tomará una muestra de aproximadamente 150 mg de cabello. Le aclaramos que la toma de muestra será realizada por personal capacitado.

Toda la información que usted nos proporcione para el estudio será de carácter estrictamente confidencial, será utilizada únicamente por el equipo de investigación del proyecto y no estará disponible para ningún otro propósito. Los resultados de este estudio serán publicados con fines científicos, pero se presentarán de tal manera que no podrá ser identificado(a).

La participación en este estudio es absolutamente voluntaria. Usted está en plena libertad de negarse a participar o de retirar su participación del mismo en cualquier momento. Su decisión de participar o de no participar no afectará de ninguna manera académica ni personalmente.

Si usted tiene alguna pregunta, comentario o preocupación con respecto al proyecto, por favor comuníquese con: Stephanie Martínez Rivas al siguiente número de teléfono 55-16993329.

De antemano les agradecemos su participación en el proyecto de investigación

Nombre

Firma

Fecha:

Ha acosado por redes sociales	.42 2	- .57 4												
Me ha discriminado en redes sociales			.73 8											
Me ha acosado por redes sociales	.41 1		.53 7											
Me ha robado			.43 2											
Ha imitado a alguien de manera burlesca	.48 6			- .52 0										
Ha usurpado mi identidad en redes sociales				.47 6										
He impedido a alguien opinar sobre cualquier tema	.40 2				.55 2				.46 0					
He discriminado por redes sociales						.59 4								
He encerrado a alguien						.52 8								
He acosado por redes sociales														
He usurpado la identidad de alguien en redes sociales					.47 3		.52 8							

Tabla 13. Prueba de Kruskal-Wallis

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Media de agredido físico	Entre grupos	1.353	4	.338	.837	.505
	Dentro de grupos	33.527	83	.404		
	Total	34.880	87			
Media de agredido verbal	Entre grupos	2.673	4	.668	1.440	.228
	Dentro de grupos	38.530	83	.464		
	Total	41.203	87			
Media de agredido cibernético	Entre grupos	6.511	4	1.628	6.373	.0001
	Dentro de grupos	21.198	83	.255		
	Total	27.709	87			
Media de agresor físico	Entre grupos	1.377	4	.344	1.433	.230
	Dentro de grupos	19.938	83	.240		
	Total	21.315	87			
Media de agresor verbal	Entre grupos	1.251	4	.313	1.106	.359
	Dentro de grupos	23.469	83	.283		
	Total	24.720	87			

Media de agresor cibernético	Entre grupos	.473	4	.118	1.415	.236
	Dentro de grupos	6.931	83	.084		
	Total	7.403	87			
Media de observador físico	Entre grupos	2.336	4	.584	1.357	.256
	Dentro de grupos	35.704	83	.430		
	Total	38.040	87			
Media de observador verbal	Entre grupos	3.744	4	.936	1.589	.185
	Dentro de grupos	48.878	83	.589		
	Total	52.622	87			
Media de observador cibernético	Entre grupos	4.182	4	1.045	1.434	.230
	Dentro de grupos	60.527	83	.729		
	Total	64.709	87			

Tabla 14. Varianza total explicada

Componente	Auto valores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	9.793	22.256	22.256	9.793	22.256	22.256
2	3.097	7.039	29.295	3.097	7.039	29.295
3	2.922	6.641	35.936	2.922	6.641	35.936
4	2.423	5.508	41.443	2.423	5.508	41.443
5	2.314	5.260	46.704	2.314	5.260	46.704
6	2.046	4.651	51.355	2.046	4.651	51.355
7	1.755	3.988	55.343	1.755	3.988	55.343
8	1.490	3.386	58.729	1.490	3.386	58.729
9	1.458	3.314	62.044	1.458	3.314	62.044
10	1.283	2.916	64.959	1.283	2.916	64.959
11	1.263	2.871	67.830	1.263	2.871	67.830
12	1.135	2.579	70.409	1.135	2.579	70.409
13	1.104	2.510	72.919	1.104	2.510	72.919
14	1.020	2.318	75.237	1.020	2.318	75.237
15	.888	2.018	77.255			
16	.808	1.837	79.092			
17	.790	1.796	80.888			

18	.744	1.691	82.579			
19	.707	1.607	84.186			
20	.600	1.364	85.550			
21	.584	1.328	86.878			
22	.509	1.157	88.035			
23	.498	1.132	89.167			
24	.471	1.070	90.237			
25	.443	1.007	91.244			
26	.401	.911	92.155			
27	.380	.865	93.020			
28	.338	.769	93.789			
29	.332	.756	94.544			
30	.310	.704	95.248			
31	.260	.590	95.838			
32	.244	.555	96.393			
33	.232	.527	96.920			
34	.210	.478	97.398			
35	.197	.447	97.845			
36	.176	.399	98.244			
37	.166	.378	98.623			

38	.132	.300	98.923			
39	.110	.249	99.172			
40	.093	.212	99.383			
41	.093	.210	99.594			
42	.075	.169	99.763			
43	.066	.150	99.913			
44	.038	.087	100.000			

Nota: Método de extracción: análisis de componentes principales.

Tabla 15. Densidad Óptica

Muestra	(y) DO	(x) (DO/0.2518) + 0.1018)	pg de cortisol (anti log)	Peso de la muestra (mg)	pg/mg
9	0.487	2.035874662	108.6112126	51.6	2.1049
17	0.404	1.706247975	50.84496756	58.5	0.8691
25	0.5	2.087502939	122.3215396	37.5	3.2619
33	0.464	1.944532327	88.01006206	25.8	3.4112
41	0.462	1.936589515	86.41507585	47.3	1.8270
49	0.475	1.988217792	97.32351637	14.2	6.8538
				prom	3.3104
				desv	2.3844

Tabla 16. Absorbancia vs Concentración de cortisol

Absorbancia	Concentración ng/mL	Concentración ng/0.1mL	Concentración pg/0.1mL	[log]	log de la absorbancia
0.602	0.1	0.01	10	1	-0.2204
0.518	0.5	0.05	50	1.69	-0.2857
0.391	1.5	0.15	150	2.17	-0.4078
0.309	4	0.40	400	2.60	-0.5100
0.239	10	1.0	1000	3	-0.6216
0.139	30	3.0	3000	3.47	-0.8570

Gráfica 27. Curva de calibración