

**APRENDIZAJE COOPERATIVO UNA PROPUESTA PARA INDAGAR LOS
POSIBLES EFECTOS DE LOS MÉTODOS ANTICONCEPTIVOS
HORMONALES EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE
LICENCIATURA EN QUÍMICA DE LA UPN**

MANUEL ALEJANDRO ORDOÑEZ CASTILLO

Directora

NOHORA MARLEN ARIAS VARGAS

Magister en Enseñanza de Ciencias Exactas y Naturales

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

LICENCIATURA EN QUÍMICA

BOGOTÁ, COLOMBIA

2019

**APRENDIZAJE COOPERATIVO UNA PROPUESTA PARA INDAGAR LOS
POSIBLES EFECTOS DE LOS MÉTODOS ANTICONCEPTIVOS
HORMONALES EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE
LICENCIATURA EN QUÍMICA DE LA UPN**

Presentado por: Manuel Alejandro Ordoñez Castillo

Código: 2014215045

Directora: Nohora Marlen Arias Vargas

Magister en Enseñanza de Ciencias Exactas y Naturales

Grupo de Investigación

Química, Aprendizaje, Saberes en Aplicaciones Reales

Línea de Investigación

Química y sus Aplicaciones: una mirada pedagógica

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

LICENCIATURA EN QUÍMICA

BOGOTÁ, COLOMBIA

2019

Notas de aceptación:

Firma de la directora

Firma del jurado

Firma del jurado

Para todos los efectos legales de este trabajo de grado se acude a las siguientes disposiciones que se dictaminan como reglas en la construcción, difusión y uso de este documento:

Ley 23 de 1982, Congreso de la Republica de Colombia, Capítulo I, Artículo 1:

Sobre derechos de autor, disposiciones generales: “Los autores de obras literarias, científicas y artísticas gozarán de protección para sus obras en la forma prescrita por la presente ley y, en cuanto fuere compatible con ella, por el derecho común. También protege esta ley a los intérpretes o ejecutantes, a los productores de fonogramas y a los organismos de radiodifusión, en sus derechos conexos a los del autor (...)”.

Circular No. 006 de 2002, Dirección Nacional de Derechos de Autor:

Sobre las disposiciones generales de derechos de autor en las Instituciones de Educación Superior Colombianas, donde se deben cumplir a través de la adhesión del país al Convenio de Berna para la protección de las obras literarias y artísticas (Ley 33 de 1987) y al Tratado de la OMPI sobre derecho de autor (Ley 565 de 2000), la Decisión Andina 351 de 1993 y la Ley 23 de 1982 comporta para los autores de obras literarias y artísticas atributos de orden moral y patrimonial.

Acuerdo No. 025 de 03 de agosto de 2007, Universidad Pedagógica Nacional, Consejo Superior:

“Por el cual se adopta el reglamento estudiantil de pregrado, en desarrollo del principio constitucional de autonomía universitaria consagrado en el Artículo 69° de la Constitución

Política y en ejercicio de sus atribuciones legales, en especial las que le confiere el Artículo 28° de la Ley 30 de 1992”

Acuerdo No. 031 de 04 de diciembre de 2007, Universidad Pedagógica Nacional, Consejo Superior:

Desde el Artículo 42, párrafo 2: “Para todos los efectos, declaro que el presente trabajo es original y de mi total autoría; en aquellos casos en los cuales he requerido del trabajo de otros autores o investigadores, he dado los respectivos créditos”

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a la Docente Dra. Nohora Marlen Arias Vargas, quien fue mi directora de tesis. Ella confió en mis habilidades, conocimientos y compromiso para desarrollar este tema. Me apoyó en todo momento de manera incondicional con su calidez humana y fue comprensiva ante las adversidades derivadas por el confinamiento. Desde su amplia experiencia laboral y cognoscitiva, me brindó consejos, alternativas sobre cómo desarrollar mi trabajo de grado.

Asimismo, quiero destacar el apoyo que me brindó mi hermano Dr. Paul Yezid Ordoñez Castillo en el ámbito disciplinar. Ya que, su conocimiento en el campo clínico, me dieron más herramientas para analizar los resultados obtenidos en el presente trabajo. Lo cual me lleva a, agradecer a mi tía la Dra. Gloria Inés Castillo León por su intermediación con el laboratorio clínico medico COLCAN ANDRADE NARVAEZ donde se realizaron las muestras de sangre para medir cortisol

Adicionalmente, a las compañeras del grupo sistemas bioquímicos que voluntariamente donaron su sangre para las muestras. A los estudiantes del grupo de teorías químicas I, que brindaron cordialmente su espacio académico para apoyar mi tesis con el desarrollo de los instrumentos.


Por último, gracias a cada una de las personas que me animó en este largo camino, aguantando de forma estoica el desarrollo de mi tesis.

Muchas gracias a todos.


DEDICATORIA

A mi mama Luz Josefa Castillo León y a mi papá Jose Armin Ordoñez Silva por comprenderme, incentivar me a estudiar esta magnífica carrera, por arriesgar muchas cosas a lo largo de mi proceso de formación, por brindarme su apoyo moral y económico. A mi hermano Jose Armin Ordoñez Castillo por compartirme sus amplios conocimientos informáticos y por ser un gran ejemplo a seguir debido a la profesión docente que ejerce hoy en día. A Natalia María Bernal Castro por ser mi compañera de carrera, quien me brindo más de una vez su apoyo disciplinar, con quien trabajé en grupo semestre tras semestre y quien me enseñó a amar la vida y la universidad de muchas formas.

¡Lo logre, lo logramos!

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>UNIVERSITY OF PEDAGOGICAL SCIENCES</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página V de 13	


1. Información General	
Tipo de documento	Trabajo de Grado
Acceso al documento	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
Título del documento	APRENDIZAJE COOPERATIVO UNA PROPUESTA PARA INDAGAR LOS POSIBLES EFECTOS DE LOS MÉTODOS ANTICONCEPTIVOS HORMONALES EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE LICENCIATURA EN QUÍMICA DE LA UPN
Autor(es)	Ordoñez Castillo, Manuel Alejandro.
Director	Arias Vargas, Nohora Marlen.
Publicación	Bogotá, Universidad Pedagógica Nacional, 2019. 135 p.
Unidad Patrocinante	Universidad Pedagógica Nacional
Palabras Claves	MÉTODOS ANTICONCEPTIVOS HORMONALES, ESTRÉS ACADÉMICO, BIOSÍNTESIS DEL CORTISOL, APRENDIZAJE COOPERATIVO, PROCESOS DE APRENDIZAJE.

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <i>Advancing the profession</i>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 2 de 13	

2. Descripción

El presente trabajo de grado se desarrolla desde dos componentes, uno disciplinar y uno didáctico. Desde el componente disciplinar se da un fundamento teórico a los resultados obtenidos, que evidencian la relación del uso de métodos anticonceptivos hormonales con el proceso bioquímico del estrés, mediante la presencia de cortisol libre cuantificado en una serie de tomas de muestras de sangre. Desde el componente didáctico, se relaciona el estrés y sus efectos con el proceso de aprendizaje; de modo que desde la implementación de los dos instrumentos escritos (entrevista y cuestionario), se puede percibir y plantear al estrés como causante de otros efectos como la depresión, la ansiedad, entre otros factores que alteran el aprendizaje.

Por ende, el trabajo de grado se fortalece en caracteres específicos del aprendizaje cooperativo y se implementa un instrumento desde una metodología cooperativa, con el fin de indagar en la relación de los métodos anticonceptivos con los procesos de aprendizaje desde la perspectiva obtenida por los estudiantes que participaron en el presente trabajo de grado.

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>CONSEJO NACIONAL DE UNIVERSIDADES</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 3 de 13	

3. Fuentes

Arias Silva, J. d., Cárdenas Roa, C., & Estupiñán Tarapuez, F. (2003). *Aprendizaje Cooperativo*. Bogotá D.C.: Universidad Pedagógica Nacional.

Azorín Abellán, C. (2018). *Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación*. Obtenido de <http://www.iisue.unam.mx/perfiles/descargas/pdf/2018-161-181-194>

Azorín Abellán, C. M. (2018). *El método de aprendizaje cooperativo y sus aplicaciones en las aulas*. Mexico: Perfiles Educativos.

Belkis Alfonso, Á., Calcines Castillo, M., Monteagudo de la Guardia, R., y Nieves Achon, Z. (2015). *Scielo*. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742015000200013

Bravo, P. J., y de Gortari, P. (14 de noviembre de 2007). *Universidad Nacional Autónoma de México*. Obtenido de http://www.ibt.unam.mx/computo/pdfs/libro_25_aniv/capitulo_06.pdf

Cardona Arias, J., Pérez Restrepo, D., Rivera Ocampo, S., Gómez Martínez, J., y Reyes, Á. (2015). *Scielo*. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/dpp/v11n1/v11n1a06.pdf>

Díaz, S., y Schiappacasse, V. (2017). ¿Qué y cuáles son los métodos anticonceptivos? *INSTITUTO CHILENO DE MEDICINA REPRODUCTIVA*.



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL

Calidad de la Educación

FORMATO

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE

Código: FOR020GIB

Versión: 01

Fecha de Aprobación: 10-10-2012

Página 4 de 13

Díaz, R., Véliz, J., y Wohllk, N. (16 de noviembre de 2015). *ELSEVIER*. Obtenido de <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-laboratorio-de-hormonas-aspectos-practicos-S0716864015001534>

FRANCES. (s.f.). *Google Imágenes*. Obtenido de Pinterest: <https://co.pinterest.com/pin/402438916686573371/>

Freepik. (19 de noviembre de 2015). *Google Imágenes*. Obtenido de Doyoucity: <http://www.doyoucity.com/proyectos/entrada/8385>

Fritz, M. A., y Speroff, L. (2012). *Endocrinología ginecológica clínica y esterilidad*. Barcelona, España: Wolters Kluwer Health.

García Delgado, P., Martínez Martínez, F., Pintor Mármol, A., Caelles Franch, N., y Ibañez Fernández, J. (2007). *Universidad de Granada*. Obtenido de https://www.ugr.es/~cts131/esp/guias/GUIA_ANTIORMONO.pdf

Gardner, D. G., y Shoback, D. (2012). *Greenspan. Endocrinología básica y clínica*. Mexico: McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V.

Gómez Sánchez, P. I. (2010). *Anticoncepción: pasado, presente y futuro*. Bogotá, Colombia: Editorial Universidad Nacional.



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL

Formación de calidad

FORMATO

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE

Código: FOR020GIB

Versión: 01

Fecha de Aprobación: 10-10-2012

Página 5 de 13

Gutiérrez Restrepo, J., Latorre Sierra, G., y Campuzano Maya, G. (2009). *Síndrome de Cushing*.

Colombia: Editora Médica Colombiana S.A.

IBL International. (20 de Enero de 2012). Ensayo inmunológico para la determinación cuantitativa in vitro de cortisol libre en saliva humana y de cortisol total en suero humano diluído.

LAKY. (28 de Julio de 2016). *Google Imágenes*. Obtenido de Libros que hay que leer:

<http://librosquehayqueleer-laky.blogspot.com/2016/07/la-familia-alojamiento-con-tension.html>

López Moratalla, N., Errasti Alcalá, T., y Santiago Calvo, E. (2011). *ESTRÓGENOS Y DESARROLLO DEL CEREBRO FEMENINO EN LA ADOLESCENCIA: ANTICONCEPCIÓN DE EMERGENCIA*. España: Asociación Española de Bioética y Ética Médica.

Maidana, P., Bruno, O. D., y Mesch, V. (2013). Medición de cortisol y sus fracciones una puesta al día. *INFIBIOC*, 579-584.

Manjarrés Carrizalez, D., León González, E. Y., y Gaitán Luque, A. (2016). *Familia y escuela: Oportunidad de formación, posibilidad de interacción*. Colombia: Universidad Pedagógica Nacional.

Ministerio de Educación Nacional. (1994). *Ley general de educación*. Colombia: Centauros.



FORMATO

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE

Código: FOR020GIB

Versión: 01

Fecha de Aprobación: 10-10-2012

Página 6 de 13

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (3 de agosto de 1994). *Ministerio de Educación*.

Obtenido de Decreto 1860: https://www.mineducacion.gov.co/1621/articulos-86240_archivo_pdf.pdf

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2015). *Colombia Aprende*. Obtenido de http://colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articulos-349446_genera_dba.pdf

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2016). *Slide Share*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/sbmalambo/derechos-bsicos-de-aprendizaje-de-naturales-dba-ciencias-naturales>

Ministerio de Salud de Colombia. (2018). *Ministerio de Salud*. Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/MET/Comunicado-apoyo-regulacion-anticonceptivos.pdf>

Ministerio de Salud de Colombia & Grupo de Sexualidad y Derechos Sexuales y Reproductivos. (2016). *Ministerio de Salud*. Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/abc-anticoncepcion.pdf>

Naranjo Pereira, M. L. (2009). *Universidad de Costa Rica*. Obtenido de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/educacion/article/download/511/527/>



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL

Conocimiento y transformación

FORMATO

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE

Código: FOR020GIB

Versión: 01

Fecha de Aprobación: 10-10-2012

Página 7 de 13

O'Neill, R., y Murphy, R. (2013). *Lo esencial en endocrinología*. Barcelona, España: ELSEVIER.

Pérez Alarcón, S. (2010). *El aprendizaje cooperativo*. Andalucía, España: Revista digital para profesionales de la enseñanza.

Rodríguez Gómez, D., y Valdeoriola Roquet, J. (2014). *Metodología de la investigación*. Universitat Oberta de Catalunya.

Secretaría Distrital de Salud de Bogotá. (2012). *Salud Capital*. Obtenido de <http://www.saludcapital.gov.co/Politic%20en%20Formulacin/POLITICA%20DISTRITAL%20D E%20SEXUALIDAD.pdf>

Tarazona Solano, O. M. (2012). *Alteraciones en los niveles sistémicos de cortisol ocasionados por la exposición a un protocolo de estrés social agudo en estudiantes universitarios y su relación con la ejecución de una tarea de atención sostenida y dividida*. Bogotá D.C.: Universidad Nacional de Colombia.

Vargas Vázquez, E. (2018). *Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña*. Obtenido de <http://repositorio.unphu.edu.do/bitstream/handle/123456789/1321/Efectos%20secundarios%20de%20los%20anticonceptivos%20orales%20en%20mujeres%20en%20edad%20fe%CC%81rtil%20en%20el%20sector%20la%20Bombita%2c%20Azua%20de%20Compostela%2c%20en%20el%20periodo%2c%2>



FORMATO

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE

Código: FOR020GIB

Versión: 01

Fecha de Aprobación: 10-10-2012

Página 8 de 13

Zárate, S., Cárdenas, F. P., Acevedo Triana, C., Sarmiento Bolaños, M. J., y León, L. A. (2014). Efectos del estrés sobre los procesos de plasticidad y neurogénesis: una revisión. *Universitas Psychologica La Revista*, 15-47.

4. Contenidos

En el presente trabajo de grado se encontrará con:

1. Una introducción la cual brindara un abre bocas de lo que va a tratar la investigación, presentando las revisiones bibliográficas realizadas y la población que implemento los instrumentos.
2. Unos antecedentes, los cuales le llevara a una revisión desde un componente normativo por parte del Ministerio de Salud y Ministerio de Educación Nacional, desde un componente disciplinar donde se caracteriza al estrés y desde un componente didáctico el cual se enfoca en el aprendizaje cooperativo.
3. Una justificación, un planteamiento problema y una pregunta problema, los cuales le dan razón de ser a la justificación, de igual modo le limitan para que sea una investigación coherente y concreta.
4. Se plantean unos objetivos, donde principalmente se busca indagar como el aprendizaje cooperativo permite identificar los efectos del uso de métodos anticonceptivos hormonales



en relación con los procesos de aprendizaje con estudiantes de Teorías Químicas I (grupo02) del programa de Licenciatura en Química de la UPN.

5. Se realiza un marco teórico para dar base teórica desde un componente disciplinar que se enfocara a la composición de los métodos hormonales y la biosíntesis del cortisol; y uno didáctico que fundamentara el estrés académico y el aprendizaje cooperativo.
6. Finalmente se da una metodología la cual describe la implementación de los instrumentos que dieron los resultados pertinentes para proponer en las conclusiones al aprendizaje cooperativo como elemento de indagación entre los métodos anticonceptivos hormonales y los procesos de aprendizaje, en estudiantes de licenciatura en química de la Universidad Pedagógica Nacional.

5. Metodología

El presente trabajo de grado se vincula con aspectos significativos de investigación de carácter cualitativo, por ende se desarrolla en cuatro fases.

Fase #1 – Acercamiento

Desde una serie de observaciones realizadas durante los últimos cinco años, se puede evidenciar algunas actitudes similares en mujeres que hacen uso de los métodos anticonceptivos



hormonales; a su vez dichas actitudes parecían interferir en sus procesos de aprendizaje; en respaldo a esto, se puede retomar en el marco teórico del presente trabajo de grado a López *et al.*, (2012) quienes sustentan la relación de las hormonas sexuales femeninas con actitudes y capacidades cognitivas asociadas a los procesos de aprendizaje. De modo que se procede a darle un sentido a este objeto de estudio desde una estrategia de indagación basada en el aprendizaje cooperativo.

Para esto se plantea en un inicio, un campo de trabajo donde se pueda interpretar la indagación realizada con la participación voluntaria de los estudiantes de la asignatura sistemas bioquímicos (grupo 01).

Fase #2 – Trabajo de campo

Esta fase se pretendía desarrollar con un mismo grupo de estudiantes, pero por factores externos al trabajo de grado, se dieron dos grupos de trabajo en tres momentos. El primero fue una toma de muestras de sangre voluntaria a estudiantes de la asignatura sistemas bioquímicos (grupo 01), seguido a esto se da un cese de actividades en la universidad, y al retomar las actividades académicas, se continua con la implementación del instrumento de aproximación con el nuevo grupo de estudiantes de teorías químicas I (grupo 02) y la implementación de un cuestionario el cual se uso como medio de indagación cooperativo.

Fase #3 – Analítica

En esta fase se realizó la cualificación de los resultados obtenidos por medio del modelo estadístico, el cual relaciona la frecuencia de un conjunto de respuestas con la totalidad de ocurrencias que tenga en común cada una de estas en el grueso de su contestación, permitiendo establecer el modelo de probabilidad el cual sirve para resaltar las características que hagan equiprobables las posibles respuestas. (Rincón, 2014)

Fase #4 - Concluyente


Teniendo en cuenta que el trabajo de grado es de carácter cualitativo, se revisará la información obtenida en las fases de observación, indagación e implementación para así generar un análisis ante la información obtenida desde las perspectivas de los estudiantes que fueron participes.

6. Conclusiones

- ✓ La participación de los estudiantes del grupo de Teorías químicas I, permitieron identificar algunos efectos relacionados con el uso de métodos anticonceptivos hormonales y la incidencia en los procesos de aprendizaje como lo es el estrés, la estabilidad emocional, la depresión, la ansiedad, problemas de memorización y problemas de concentración, por ende se puede concluir que la familia, la pareja estable

y los compañeros de clase, son un factor determinante en el acompañamiento en estos procesos.

- ✓ En el análisis de la concentración de cortisol previa y posterior de las cuatro participantes voluntarias, se encuentra una disminución en la concentración de cortisol. La persona que no planifica con métodos anticonceptivos hormonales, presenta la mayor reducción del cortisol en la sangre. Además se evidencia que las tres participantes que planifican con estos métodos presentan reducción del cortisol pero no tan significativa.
- ✓ Al realizar la caracterización de los estudiantes de teorías químicas I, se observó que los aspectos, personales, académicos y familiares tienen un rol importante en la percepción de la relación entre el uso de los métodos anticonceptivos hormonales y los procesos de aprendizaje.
- ✓ Una herramienta de aprendizaje cooperativo que se puede rescatar del trabajo de grado es la aplicada en el proceso de implementación, donde se realizó una socialización, la cual permitió a los estudiantes complementar sus conocimientos a partir de los conocimientos individuales, buscando puntos de convergencia que propiciaran una buena comunicación e interrelación potencializando el aprendizaje individual y grupal.

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <i>Advancing the Education of Educators</i>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 13 de 13	

Elaborado por:	Ordoñez Castillo, Manuel Alejandro.
Revisado por:	Arias Vargas, Nohora Marlen.

Fecha de elaboración del			
Resumen:	20	05	2020

CONTENIDO

TABLA DE TABLAS.....	3
TABLA DE GRÁFICAS.....	4
TABLAS DE IMÁGENES.....	6
TABLA FOTOGRAFÍAS	7
1. INTRODUCCIÓN	8
2. ANTECEDENTES.....	9
2.1 <i>Componente normativo</i>	9
2.2 <i>Componente disciplinar</i>	12
2.3 <i>Componente didáctico</i>	15
3 JUSTIFICACIÓN	17
4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
5 PREGUNTA PROBLEMA.....	18
6 OBJETIVOS	19
6.1 <i>Objetivo general</i>	19
6.2 <i>Objetivos específicos</i>	19
7 MARCO TEÓRICO.....	20
7.1 <i>Componente Disciplinar</i>	20
7.1.1 Métodos Anticonceptivos Femeninos.	20
7.1.2 Bioquímica del estrés a partir de las hormonas sexuales femeninas.	23
7.1.3 Cuantificación de cortisol por quimioluminiscencia.	25
7.2 <i>Componente didáctico</i>	27
7.2.1 Bioquímica del estrés en el aprendizaje.	27
7.2.2 Estrés académico.	29
7.2.3 Aprendizaje cooperativo.....	29
8 METODOLOGÍA	32
8.1 <i>Fase #1 – Acercamiento</i>	33

8.2	<i>Fase #2 – Trabajo de campo</i>	34
8.3	<i>Fase #3 – Analítica</i>	36
8.4	<i>Fase #4 - Concluyente</i>	36
9	RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	36
9.1	<i>Resultados de tomas de muestras de sangre</i>	36
9.2	<i>Análisis de resultados para las tomas de muestras de sangre</i>	38
9.3	<i>Resultados de la entrevista</i>	41
9.3.1	Personal	41
9.3.2	Académico.....	47
9.3.3	Familiar.....	54
9.4	<i>Análisis de resultados para el instrumento entrevista</i>	56
9.4.1	Personal	56
9.4.2	Académico.....	57
9.4.3	Familiar.....	59
9.5	<i>Resultados de implementación</i>	59
9.6	<i>Análisis de resultados para la implementación</i>	66
10	CONCLUSIONES.....	69
11	RECOMENDACIONES	70
	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	71
	ANEXOS.....	76
	<i>Anexo 1: Entrevista</i>	76
	<i>Anexo 2: Cuestionario</i>	81
	<i>Anexo 3: Fotografías de muestra de sangre</i>	82
	<i>Anexo 4: Gráficos de la entrevista</i>	92

TABLA DE TABLAS

Tabla 1 Clasificación de algunos métodos anticonceptivos	21
Tabla 2 Valores de cortisol obtenidos en las muestras de sangre.....	37
Tabla 3. Parte A de la información personal, recolección de datos personales básicos.....	41
Tabla 4 Parte B de la información personal, métodos anticonceptivos hormonales y no hormonales.	42
Tabla 5 Parte C de la información personal, planificación de los estudiantes.	44
Tabla 6 Parte D de la información personal, relación de aspectos académicos con métodos anticonceptivos hormonales.	45
Tabla 7 Parte A de la información académica, datos académicos personales.....	47
Tabla 8 Parte B de la información académica, efectos secundarios de los métodos anticonceptivos hormonales en el aprendizaje.	48
Tabla 9 Parte C de la información académica, relación de aspectos académicos con métodos anticonceptivos hormonales.....	50
Tabla 10 Parte D de la información académica, aprendizaje cooperativo en el aula de clase.	52
Tabla 11 Parte A de la información familiar, datos personales familiares.....	54
Tabla 12 Parte B de la información familiar, apoyo familiar.....	55
Tabla 13 Cuestionario relativo a conocimientos sobre los métodos anticonceptivos.	60
Tabla 14 Cuestionario, clasificación de los métodos anticonceptivos y posibles efectos...	61

TABLA DE GRÁFICAS

Gráfica 1 Valores de cortisol en un día estresante debido a una prueba académica	38
Gráfica 2 Valores de cortisol en un día tranquilo a causa de no haber presión académica.	38
Gráfica 3 Porcentaje de la población participante, donde el 100% fue de 21 estudiantes ..	63
Gráfica 4 Hormonas sexuales conocidas por los estudiantes	63
Gráfica 5 Identificación de imágenes con métodos anticonceptivos.....	64
Gráfica 6 Clasificación de métodos anticonceptivos entre hormonales y no hormonales ..	64
Gráfica 7 Postura poblacional ante posibles cambios físicos por métodos hormonales	65
Gráfica 8 Cambios físicos causados por métodos hormonales	65
Gráfica 9 Población total participante	92
Gráfica 10 Rango de edades de la población estudiantil	92
Gráfica 11 Localidad donde habitan los estudiantes	93
Gráfica 12 Barrios de residencia estudiantil según los encuestados	93
Gráfica 13 Estrato socio económico de los estudiantes.....	94
Gráfica 14 Situación de pareja estable por estudiante.....	94
Gráfica 15 Conocimiento básico de métodos anticonceptivos.....	95
Gráfica 16 Listado de métodos anticonceptivos conocidos por los estudiantes.....	95
Gráfica 17 Reconocimiento de métodos anticonceptivos específicos.....	96
Gráfica 18 Aforo estudiantil por diferenciar los métodos hormonales y no hormonales....	96
Gráfica 19 Diferencia de métodos hormonales y no hormonales.....	97
Gráfica 20 Uso de métodos anticonceptivos	97
Gráfica 21 Razón personal por la cual planifica	98
Gráfica 22 Uso de métodos anticonceptivos hormonales.....	98
Gráfica 23 Razones para usar método anticonceptivo hormonal	99
Gráfica 24 Ciclo menstrual regular o irregular.....	99
Gráfica 25 Postura ante relación de métodos hormonales con el estado anímico.....	100
Gráfica 26 Como afectan los métodos hormonales al estado anímico	100
Gráfica 27 Elección de posible actitud que se vea afectado por el método hormonal	101
Gráfica 28 Actitudes que se ven afectadas por el ciclo menstrual	101
Gráfica 29 Ocupación específica de los estudiantes.....	102
Gráfica 30 Semestre cursado por matrícula.....	102
Gráfica 31 Espacios académicos inscritos por los estudiantes de la Lic. en química	103
Gráfica 32 Actividades favoritas por los estudiantes de sus clases	103
Gráfica 33 Estudiantes consideran conocer compañeras que usen métodos hormonales .	104
Gráfica 34 Estudiantes conocidas por los entrevistados que usan método hormonal	104
Gráfica 35 Métodos que los entrevistados creen que usan sus compañeras.....	105
Gráfica 36 Incidencia en comportamientos físicos	105
Gráfica 37 Lista de comportamientos afectados	106
Gráfica 38 Influyen los métodos en el aprendizaje	106
Gráfica 39 Aspectos del aprendizaje que se consideran afectados por los métodos	107
Gráfica 40 Aspectos académicos en métodos anticonceptivos hormonales.....	107
Gráfica 41 Aspectos académicos de mayor tendencia	108

Gráfica 42 Preferencia de trabajo	108
Gráfica 43 Justificación a preferencia de modo de trabajo	109
Gráfica 44 Trabajo en grupo vs. trabajo en equipo	109
Gráfica 45 Razones que diferencian el trabajo en grupo al de equipo	110
Gráfica 46 Trabajo en grupo vs. cooperativo	110
Gráfica 47 Trabajo en grupo vs. cooperativo	111
Gráfica 48 Facilidad de aprender por cooperatividad	111
Gráfica 49 Razones de usar el trabajo cooperativo	112
Gráfica 50 Conformación familiar de los estudiantes	112
Gráfica 51 Cargo en el núcleo familiar	113
Gráfica 52 Escolaridad de las familias	113
Gráfica 53 Profesiones dadas en las familias de los estudiantes	114
Gráfica 54 Apoyo familiar.....	114
Gráfica 55 Tipos de apoyo familiar.....	115
Gráfica 56 Relación familia y aprendizaje	115

TABLAS DE IMÁGENES

Ilustración 1 Proceso de biosíntesis en la corteza suprarrenal	24
Ilustración 2 Guía metodológica de investigación.	33

TABLA FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1 Resultado de estudiante 1 en día sin presión académica.	82
Fotografía 2 Resultado de estudiante 2 en día sin presión académica.	83
Fotografía 3 Resultado de estudiante 3 en día sin presión académica.	84
Fotografía 4 Resultado de estudiante 4 en día sin presión académica.	85
Fotografía 5 Resultado de estudiante 1 en día con presión académica.	86
Fotografía 6 Resultado de estudiante 2 en día con presión académica.	87
Fotografía 7 Resultado de estudiante 3 en día con presión académica.	88
Fotografía 8 Resultado de estudiante 4 en día con presión académica.	89
Fotografía 9 Toma de muestra de sangre del día sin presión académica.	90
Fotografía 10 Toma de muestra de sangre del día con presión académica.	91

1. INTRODUCCIÓN

El actual trabajo de investigación busca proponer al aprendizaje cooperativo como un elemento de indagación en el uso de los métodos anticonceptivos hormonales y los procesos de aprendizaje de Licenciadas en Química en formación de la Universidad Pedagógica Nacional. Para lo cual se realiza una serie de revisiones bibliográficas que permitirán comprobar desde un componente disciplinar la relación entre los métodos anticonceptivos hormonales y la producción de cortisol, incidiendo en el componente académico bajo las características fundamentales del aprendizaje cooperativo. Seguido a esto, la investigación busca caracterizar mediante la aplicación de instrumentos las formas como los estudiantes perciben esta temática y su relación con el desempeño académico.

Por otro lado, con la participación voluntaria de cuatro estudiantes del espacio académico Sistemas Bioquímicos, se realizaron tomas de sangre antes y después de una evaluación académica, con el objetivo de identificar los niveles de cortisol y su cambio, en correspondencias al uso o no de métodos anticonceptivos hormonales.

Finalmente la implementación de los instrumentos de percepción se aplica a estudiantes del espacio académico teorías químicas I de la licenciatura en química de la Universidad Pedagógica Nacional.

2. ANTECEDENTES

El presente trabajo de grado permite identificar la relación que existe entre los métodos anticonceptivos, las hormonas relacionadas con el estrés (cortisol) y el aprendizaje. Esta revisión bibliográfica se desarrolló en tres componentes; empezando con un componente normativo el cual describe la presencia y legalidad del uso de métodos anticonceptivos desde la visión del ministerio de salud y la secretaria de salud de Bogotá, y la propuesta de la educación para la sexualidad del ministerio de educación; el siguiente componente refiere los efectos patológicos del cortisol en los humanos desde una postura científica, por lo cual se titula como componente disciplinar y por último se encuentra el componente didáctico, el cual caracteriza el aprendizaje cooperativo, señalando los beneficios al aplicarse.

2.1 Componente normativo

Es importante tener en cuenta que el trabajo de grado se basará en una población específica de nacionalidad colombiana; por lo cual el componente normativo se comprenderá en dos aspectos: el de salud en lo referente a políticas de salud pública sobre salud y planificación sexual y el educativo el cual es concerniente a los lineamientos dados por el Ministerio de Educación Nacional (MEN).

De modo que, en el apartado de salud del componente normativo, se hace una revisión bibliográfica que data con acontecimientos relevantes desde 1969 con el programa de atención materno infantil hasta los mandatos del expresidente Juan Manuel Santos donde menciona los derechos sexuales y los derechos reproductivos.

De acuerdo con lo anterior, para 1969 se crea en el Ministerio de Salud el Programa de Atención Materno Infantil, a través del cual se orientó la prestación de servicios de

planificación familiar en los hospitales locales, regionales, universitarios y centros de salud, que complementaba los prestados por Profamilia. Para la década de 1970 Profamilia abastecía el 70% del mercado nacional de anticonceptivos, integrando la ligadura de trompas y la vasectomía en la planificación familiar. (Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, 2012)

De este modo surge la píldora anticonceptiva y en si el incremento de oferta de los métodos anticonceptivos de planificación familiar en los sectores más populares de la ciudad, por lo cual para el año 2006 se crea la política pública de juventud con vigencia de 10 años, esta política buscaba generar en los jóvenes ese derecho a decidir sobre su vida sexual con un respaldo de una formación la cual llevará al joven a una vivencia de sexualidad sana y que le facilitará el acceso a métodos anticonceptivos modernos y a servicios oportunos de salud sexual y reproductiva, reconociendo finalmente la autonomía de los jóvenes ante las decisiones que toman con respecto a su propio cuerpo. (Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, 2012).

De acuerdo con el Grupo de Sexualidad y Derechos Sexuales y Reproductivos y el Ministerio de Salud y Protección Social (2016), los métodos anticonceptivos se veían como la autonomía reproductiva es un derecho de las mujeres para decidir si desean o no quedar embarazadas. Si desean postergar o aplazar su embarazo porque consideran que no es el momento adecuado, pueden realizarlo mediante el uso de métodos anticonceptivos modernos. Por eso, en el sistema de salud de Colombia existe una consulta que se denomina planificación familiar, en la cual, un profesional de medicina o enfermería asesora acerca del uso de métodos anticonceptivos modernos.

Acorde a esto, el Ministerio de Salud (2018) afirma que el no controlar el precio de los anticonceptivos empeora las brechas de género en términos económicos, por lo cual

consideran que bajar los precios de estos beneficia al acceso por parte de las mujeres de zonas rurales que aún tienen dificultades para obtenerlos.

Para esto, es necesario retomar a Del Castillo, Roth, Wartski, Rojas y Chacón (2008) quienes señalan en su artículo que la política nacional de salud sexual y reproductiva (SSR) es definida en Colombia en el 2002 por el Ministerio de la Protección Social para los años 2002 a 2006, señalando como temas prioritarios en este campo a: la maternidad segura, la planificación familiar, la salud sexual y reproductiva de las y los adolescentes, el cáncer de cuello uterino, las infecciones de transmisión sexual y reproductiva, VIH/SIDA, y la violencia doméstica y sexual. Aunque en los periodos gubernamentales del expresidente Juan Manuel Santos (2010-2014, 2014-2018), se concibió la política nacional de sexualidad, derechos sexuales y derechos reproductivos como pilar fundamental para la efectividad de los modelos de atención primaria en salud, también se tiene la confianza en que la política pueda motivar profundamente al recurso humano encargado de su implementación, para que cada día incrementa aún más su conocido compromiso con la defensa y garantía de los derechos sexuales y los derechos reproductivos para todas y todos. (Ministerio de Salud y Protección Social, 2010).

Para el apartado educativo del componente normativo, se resalta como antecedentes la ley general de educación o también conocida como la ley 115 de 1994, el decreto 1860 de 1994 el cual rige parcialmente la ley 115 de 1994 y finalmente se data de los derechos básicos de aprendizaje, propuestos por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN), donde se evidencia una aproximación a la enseñanza de la reproducción sexual y el papel biológico de las hormonas desde el campo de las ciencias naturales en el ámbito escolar.

Conforme a lo anterior, desde el MEN se plantea una educación para la sexualidad, basada en dos normativas, la primera donde afirma que “la educación sexual, impartida en cada caso de acuerdo con las necesidades psíquicas, físicas y afectivas de los educandos según su edad.” (Ley 115, 1994, art. 14) y la otra donde se asevera que “las acciones pedagógicas relacionadas con la educación para el ejercicio de la democracia, para la educación sexual, para el uso del tiempo libre, para el aprovechamiento y conservación del ambiente y, en general, para los valores humanos” (Decreto 1860, 1994, art. 14).

Por consiguiente, para el año 2015 el Ministerio de Educación Nacional de Colombia crea una herramienta llamada Derechos Básicos de Aprendizaje, el cual rige los lineamientos curriculares y estándares básicos de competencia. De esta manera el Ministerio de Educación Nacional de Colombia (2016) plantea en una cartilla para el campo de ciencia naturales de octavo grado, se analiza las relaciones entre sistemas de órganos con los procesos de regulación de las funciones en los seres vivos, una evidencia de aprendizaje es la relación del papel biológico de las hormonas y las neuronas en la regulación y coordinación del funcionamiento de los sistemas del organismo y el mantenimiento de la homeostasis, dando ejemplos para funciones como la reproducción sexual, la digestión de los alimentos, entre otros. (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2016)

2.2 Componente disciplinar

Este componente se basa en una revisión bibliográfica donde se evidencian algunos resultados de investigaciones científicas desde mediados del siglo XIX, donde se relaciona al estrés con respuestas fisiológicas que finalmente terminarían afectando el proceso de aprendizaje.

En efecto, Hans Selye médico austrohúngaro, considerado padre del estrés, en sus investigaciones asocia el estrés a diferentes enfermos con síntomas similares como la pérdida de apetito, la baja de peso, la astenia, entre otros; de modo que desarrolló una teoría enfocada a los procesos psicológicos de los pacientes como agente físico nocivo. (Alfonso et al., 2015)

En cambio, Bradford Cannon en la década de los 90's afirma que el estrés se da como estímulo que responde a un agente estresor; dando pie a la subsecuente definición de estrés que propone Selye, en 1960 donde el estrés se entiende como el agregado de una serie de factores, actividades cotidianas, agentes productores de enfermedades, drogas, hábitos de vida inadecuados, cambios abruptos en los entornos laboral y familiar, que pueden actuar sobre una persona; de modo que en el transcurso del Siglo XXI el estrés se ve inmerso por la cotidianidad, clasificándolo en diferentes áreas de la vida o fuentes generadoras de este.” (Alfonso et al., 2015)

Así que se vuelve factible considerar la alteración del aprendizaje con base a los niveles de cortisol o estrés. Según Sandi y Cols en el año 2001 afirman que en los humanos el principal glucocorticoide es el cortisol. Han sido identificados dos tipos de receptores para esta sustancia, localizados en diversos órganos como el hígado y el cerebro: receptores para mineralocorticoides (Tipo I) y receptores para glucocorticoides (Tipo II). El primero, se encuentra ocupado mayoritariamente en los periodos de actividad basal del eje HHA, mientras que el segundo, por tener una menor afinidad por la corticosterona, se ocupa solo frente a situaciones altamente estresantes o durante el pico de actividad circadiana, en el caso de los humanos durante la mañana. (Tarazona, 2012)

Luego, Bravo y Gortari (2007) postulan que el estrés y las condiciones nutricias afectan los procesos de memoria y aprendizaje, teniendo en cuenta que el aprendizaje es la adquisición

de nueva información la cual puede surgir por un estímulo. Durante este estímulo se genera la plasticidad sináptica que se caracteriza por causar patrones de disparo en las neuronas, constituyendo la experiencia subjetiva de la memoria.

La memoria se da inicialmente con una codificación la cual representa la nueva información mediante los patrones de disparo de las neuronas, seguido a esto se da el almacenamiento que es donde se consolida la información y se forma la memoria. Pero para lograr esto, hay que tener en cuenta que durante estos dos procesos se dan varios sistemas que pueden codificar y almacenar la información involucrando mecanismos hormonales y neuronales relacionados con el estado de alerta, de estrés y de plasticidad neuronal.

Por otra parte, Zárate, Cárdenas, Acevedo, Sarmiento y León (2014) realizaron una revisión, en la que aseguran que hoy en día se puede concebir “los componentes psicobiológicos del estrés y de algunas de las psicopatologías relacionadas con él, tales como los trastornos de ansiedad (ansiedad generalizada o crisis de pánico) e incluso la depresión.” (Zárate et al., 2014).

De modo que en el mismo año, la revista de investigaciones andina publica un artículo en el cual los autores Niño, Ospina y Manrique (2014) encuentran una “asociación estadísticamente significativa entre el uso de métodos hormonales y depresión, y una estimación de probable asociación entre uso de métodos hormonales y ansiedad.” (Niño-Avendaño et al., 2014)

Más, sin embargo, Alfonso, Calcines, Monteagudo y Nieves (2015) definen el concepto de estrés desde lo afirmado por el científico y físico inglés Hooke, como una relación entre la capacidad de los procesos mentales de resistir cargas y la capacidad de las personas para soportar el estrés; aunque también recalcan a la doctora, medica Young quien define el estrés

como la respuesta intrínseca del objeto propio a su estructura, provocada por una fuerza concurrente.

Consecuentemente, Benavides (2016) en su artículo Análisis documental de los efectos del estrés en los procesos de aprendizaje y memoria, desde una perspectiva neurocientífica y bioquímica afirma que: La evidencia científica ha demostrado también, que estas sustancias (glucocorticoides y hormonas), la memoria y la cognición mantienen una relación en función de U invertida, lo que indica que pocos o excesivos niveles de glucocorticoides circulantes, deteriorarán el aprendizaje y la memoria.

2.3 Componente didáctico

Es importante tener en cuenta que este componente se caracteriza por ser una revisión bibliográfica específica debido a que nadie actualmente ha realizado una investigación que relacione el aprendizaje cooperativo con los métodos anticonceptivos hormonales. De acuerdo con lo anterior, este componente desarrolla una revisión bibliográfica y cronológica de varios autores con postulados esenciales donde caracterizan y sustentan la eficiencia del trabajo cooperativo en el proceso de aprendizaje de una persona.

Para hablar aprendizaje cooperativo, es fundamental citar a Torio quien en el año 2004 afirmó que:

Uno de los grandes desafíos actuales consiste en afrontar los temas de educación y formación sin responsabilizar únicamente de ello al sistema educativo. Ante una sociedad en cambio como la actual es necesario reflexionar sobre el nuevo cometido de las dos instituciones educativas tradicionales: la familia y la escuela. La educación necesita el diálogo entre ambas tanto para buscar puntos de convergencia, como para delimitar competencias y buscar cauces de comunicación e interrelación. (Manjarrés *et al.*, 2016)

De este modo, Pujolás en el año 2009 formuló el denominado grado de cooperatividad de un grupo para indicar hasta qué punto este colectivo tiene la cualidad (el atributo) de cooperativo, y concluye que esta eficacia depende de dos variables: la cantidad de tiempo que un grupo trabaja en equipo; y la calidad de este trabajo según una serie de factores basados en los elementos fundamentales del AC. (Azorín, 2018)

Acorde con Pérez (2010) en su obra *El aprendizaje cooperativo*, demuestra que este se debe desarrollar en equipos de trabajo heterogéneos, ordenados, que interaccionan cara a cara y que sean interdependientes; de este modo se hará notable como el aprendizaje cooperativo se vuelve una ruta metodológica que reconoce la diferencia y diversidad interna del equipo, obteniéndose un beneficio a partir de las diferentes situaciones marcadas de heterogeneidad. Es decir que el aprendizaje cooperativo “se trata de un método que responde a las necesidades de una sociedad multicultural y diversa como la nuestra, ya que respeta las particularidades del individuo y lo ayuda a alcanzar el desarrollo de sus potencialidades.” (Pérez, 2010) Por ende, Cobas en el año 2016 manifiesta que “el aprendizaje cooperativo es una estrategia, a la par que metodología de innovación, que promueve de forma activa la participación del alumno, basado en la ayuda mutua y bajo la dirección activa del profesor”. (Azorín, 2018) Por consiguiente Azorín (2018) comprende que el aprendizaje cooperativo “constituye un método docente donde el aprendizaje es de todos y para todos, con la participación en pequeños grupos y el desarrollo de la enseñanza sobre la base del trabajo en grupo.”

3 JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo busca hallar la posible relación entre el uso de métodos anticonceptivos hormonales con los procesos de aprendizaje caracterizando la percepción de la población participante frente a este aspecto.

Dado que en la literatura se ha encontrado la relación que existe entre los niveles de estrés y concentración de cortisol vista desde el efecto que tiene sobre el ser humano, su biosíntesis y su circulación en el cuerpo, podría ser un indicador que permita hacer investigaciones referentes a dicha relación.

Por esta razón el trabajo de grado tratara de demostrar la relación del uso de los métodos anticonceptivos hormonales con el proceso de aprendizaje y así identificar la percepción que tienen los estudiantes frente a estos temas a partir de las características del aprendizaje cooperativo.

4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La situación problema del presente trabajo de investigación se plantea a partir de la posibilidad de identificar algunos efectos bioquímicos producto del posible uso de los métodos anticonceptivos hormonales y su relación con los procesos de aprendizaje en estudiantes del Programa de Licenciatura en Química.

Partiendo de artículos científicos que evidencian la existencia de una relación entre el uso de métodos anticonceptivos hormonales con el cortisol y este con los procesos de aprendizaje, se plantea una propuesta que busca determinar si el uso de dichos métodos pueden afectar directamente los procesos de aprendizaje ya sea por deficiencia de memorización, de concentración u otros elementos fundamentales en el proceso de aprendizaje. De igual forma se plantea que, aunque la decisión del uso de métodos anticonceptivos hormonales es individual y personal, el núcleo familiar, la pareja estable, el grupo de amigos, pueden hacer parte de este proceso, reforzando la relevancia de una metodología basada en el trabajo cooperativo.

5 PREGUNTA PROBLEMA

¿Cómo a través del aprendizaje cooperativo se puede indagar sobre la posible relación del uso de métodos anticonceptivos hormonales con los procesos de aprendizaje de los estudiantes de teorías químicas I de la licenciatura en química de la UPN?

6 OBJETIVOS

6.1 Objetivo general

Indagar como el aprendizaje cooperativo permite identificar los efectos del uso de métodos anticonceptivos hormonales en relación con los procesos de aprendizaje con estudiantes de Teorías Químicas I (grupo02) del programa de Licenciatura en Química de la UPN.

6.2 Objetivos específicos

- Identificar los efectos bioquímicos del cortisol producidos por el uso de los métodos anticonceptivos hormonales en cuatro estudiantes voluntarias del programa de licenciatura en química, en condición previa y posterior de una prueba académica como posible factor de estrés.
- Caracterizar la población participante mediante los aspectos personales, académicos y familiares para identificar la relación entre los procesos de aprendizaje y el uso de métodos anticonceptivos hormonales.
- Establecer algunos elementos del aprendizaje cooperativo que permitan identificar la relación entre el uso de los métodos anticonceptivos hormonales con el proceso de aprendizaje.

7 MARCO TEÓRICO

7.1 Componente Disciplinar

7.1.1 Métodos Anticonceptivos Femeninos.

Los métodos anticonceptivos según Díaz y Schiappacasse (2017), previenen los embarazos en mujeres sexualmente; estos pueden ser hormonales, los cuales no protegen de las infecciones de transmisión sexual y se componen de estrógenos y progestágenos o solamente de progestágenos; también están los no hormonales que pueden ser dispositivos intrauterinos, de barrera, por abstinencia o a base de amenorrea de lactancia; finalmente esta los definitivos o permanentes como lo son la esterilización masculina o femenina.

Tabla 1 *Clasificación de algunos métodos anticonceptivos.*

MÉTODOS	CLASIFICACIÓN
Pastillas u orales (diaria, mensual o trimestral)	Hormonal
Inyectable o de absorción intramuscular (mensual o trimestral)	Hormonal
Anillos o de absorción vaginal	Hormonal
Parches o de absorción transdérmica	Hormonal
Implantes subdérmicos (3 o 5 años)	Hormonal
Píldora del día después	Hormonal
Dispositivo intrauterino (DIU de levonorgestrel)	Hormonal
Dispositivo intrauterino (DIU de cobre)	No hormonal
Condón masculino	No hormonal
Condón femenino	No hormonal
Diafragma	No hormonal
Espermicidas	No hormonal
Calendario	No hormonal
Esterilización masculina	No hormonal
Esterilización femenina	No hormonal

Nota. Adaptado de “¿Qué y cuáles son los métodos anticonceptivos?”, de Díaz, S. y Schiappacasse, V., 2017, Santiago, Chile.

Los métodos anticonceptivos que se realizan bajo la combinación de estrógenos y progestágenos son la pastilla trimestral, la píldora mensual, la inyección intramuscular mensual, el anillo de absorción vaginal y los parches de absorción transdérmica; para el caso de los métodos anticonceptivos que solo se componen de progestágenos, se clasifican en métodos de dosis alta como las inyecciones de absorción intramuscular de un periodo de tres meses, los implantes subdérmicos y los dispositivos intrauterinos, en el caso de métodos de dosis bajas se encuentra la comúnmente llamada minipíldora. (García et al., 2007)

El principal mecanismo de los métodos hormonales combinados es evitar la secreción de gonadotrofinas en la hipófisis y generar un moco cervical más denso, el cual impide el ascenso de espermatozoides; secundariamente pueden generar alteraciones endometriales y en el trofismo ovárico, además de alteraciones en la motilidad tubárica; mientras que los métodos hormonales netamente a base de progestágenos evitan la ovulación debido a que alteran los niveles de la hormona foliculoestimulante (FSH) y la hormona luteinizante (LH), asimismo genera un moco cervical, alteraciones endometriales y motilidad tubárica. (Gómez, 2010)

De acuerdo con esto, es importante aclarar que los estrógenos y las progesteronas presentan evidentes efectos adversos en las mujeres. Tal cual como afirma Vargas (2018) ,en el caso de los estrógenos se puede presentar hipertensión arterial, trombo embolismo, cefaleas, trastornos psíquicos como la depresión, epilepsia, intolerancia a la glucosa, aumento de triglicéridos plasmáticos, prolactina y aumento de peso, turgencia y malestar mamario, sangrado intermenstrual,

amenorrea, galactorrea postretirada, pigmentación de la cara, incremento del colesterol en bilis, tumores benignos como los hepáticos, pero también malignos como cáncer de cuello uterino, mama u ovario. Por el lado de la progesterona, se evidencian efectos similares como ganancia de peso, cefalea, depresión, insomnio, somnolencia, alteraciones del patrón menstrual con hemorragias uterinas irregulares, atrofia endometrial, amenorrea, entre otros.

7.1.2 Bioquímica del estrés a partir de las hormonas sexuales femeninas.

Para hablar específicamente de la bioquímica del estrés a partir de las hormonas sexuales femeninas es necesario tener presente tres caracteres, el primero es recordar que la hormona encargada de este efecto en el ser humano es la conocida como cortisol, el segundo carácter a tener en cuenta es el proceso de biosíntesis del cortisol y el tercer carácter es la circulación del cortisol.

De acuerdo a lo anterior, es importante saber que el cortisol es una hormona esencial en la vida, pues protege al ser humano de la hipotensión, shock y muerte inducidos por el estrés; además que esta hormona es secretada en la corteza suprarrenal junto a la aldosterona y los andrógenos (O'Neill y Murphy, 2013). Dicho proceso de biosíntesis del cortisol inicia con el colesterol que se encuentra en la corteza suprarrenal y pasa por dos productos intermedios como lo son la progesterona (hormona sexual femenina) y la 17-hidroxiprogesterona, tal cual como se puede observar en la figura 1.

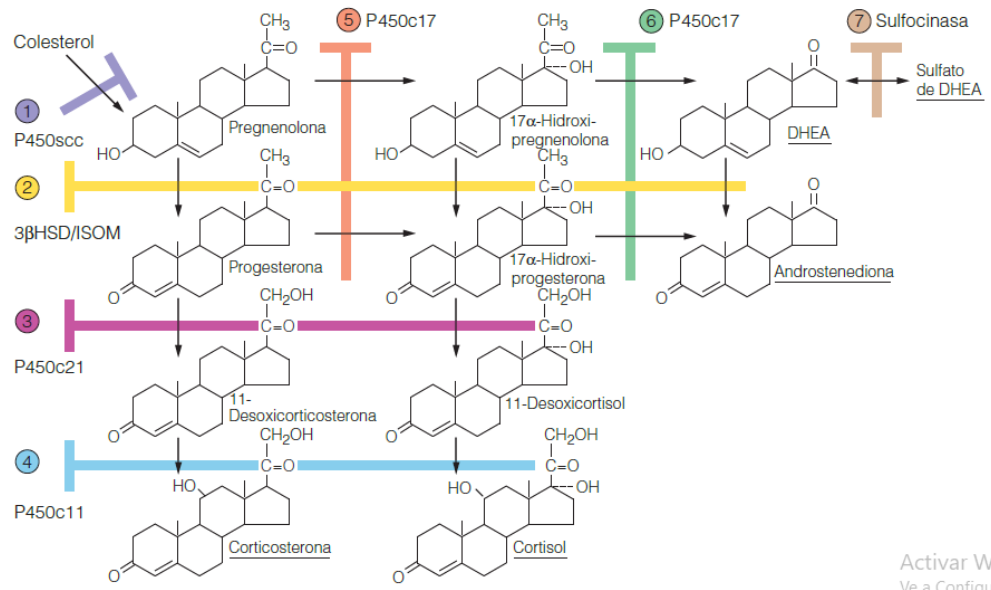


Ilustración 1 Proceso de biosíntesis en la corteza suprarrenal. (Tomado de “Endocrinología básica y clínica”, por Gardner y Shoback, 2012, 9 ed. McGraw-Hill. Derechos reservados 2012 por Mc Graw-Hill/Interamericana editores, S.A. de C.V.)

Este colesterol se sintetiza produciendo pregnenolona, es desde este punto de la biosíntesis donde la producción cortisol puede tomar dos vías, una a partir de la progesterona y otra desde las 17-hidroxiprogesterona. Cuando la pregnenolona acontece la 17 α -hidroxilación por el gen CYP17 situado en el cromosoma 10, forma la 17 α -hidroxipregnenolona la cual se convertirá en la 17 α -hidroxiprogesterona debido al complejo enzimático 3 β -hidroxiesteroide deshidrogenasa; la vía alterna para obtener cortisol debe llegar al producto intermedio 17 α -hidroxiprogesterona, para esto la pregnenolona va hacia el producto intermedio progesterona y este hacia las 17 α -hidroxiprogesterona. Estando las dos vías alternas de la biosíntesis de cortisol en el producto medio 17 α -hidroxiprogesterona, este comprende la 21-hidroxilación por el gen CYP21A2 para así formar el 11-desoxicortisol, finalmente el 11-desoxicortisol

se hidroxila mediante la 11 β -hidroxilación por el gen CYP11B1, dando como producto final al cortisol. (Gardner y Shoback, 2012, p.289)

Por último, la circulación del cortisol se da por su unión con proteínas plasmáticas con una vida media de 60 a 90 minutos; las proteínas encargadas de su transporte son la globulina transportadora de corticosteroides (CBG) y la albumina. El cortisol se une aproximadamente en un 75% a la CBG con una alta afinidad, Además la CBG en plasma puede unirse al cortisol más o menos en 25 $\mu\text{g}/\text{dl}$; para que esta proteína aumente su concentración, debe presentarse altos niveles de estrógenos ya sea por factores como el embarazo, el uso de estrógenos o de anticonceptivos. Con respecto a la proteína de la albúmina, el cortisol se une a esta en un 15% aproximadamente con una afinidad baja, pues el otro 10% de cortisol circulante se encuentra en estado libre; la unión del cortisol con la albumina se da cuando este supera la capacidad de unión con la CBG. (Gardner y Shoback, 2012, p.292) Más sin embargo es importante tener en cuenta que 2% de la progesterona es libre, el 80% de la progesterona se une a la albúmina y el 18% se fija a la CBG; lo cual hace que la progesterona y otros compuestos relacionados puedan desplazar al cortisol de la CBG, contribuyendo así a la elevación de cortisol libre. (Fritz y Speroff, 2012)

7.1.3 Cuantificación de cortisol por quimioluminiscencia.

El procedimiento para la cuantificación de cortisol puede variar de acuerdo a los respectivos protocolos de los laboratorios autorizados para realizar dicho tratamiento de muestras. Así que a continuación se toma un procedimiento

estándar propuesto por IBL International (2012), para la cuantificación de cortisol en una muestra de sangre:

En primer lugar se debe de pipetear 50 μL de cada muestra en los respectivos pozos de la placa de microtitulación, seguido a esto se debe de pipetear 100 μL de conjugado de enzima preparado fresco en cada pozo, a continuación se debe de incubar por 2 horas a temperatura ambiente (18-25 $^{\circ}\text{C}$) en un agitador orbital (400-600 rpm), con esto remueva el folio adhesivo. Descargue la solución de incubación. Lave la placa 4 x con 250 μL de tampón de lavado diluido. Remueva el exceso de solución golpeando cuidadosamente la placa invertida sobre una toalla de papel. Después pipetee 100 μL de TMB solución de sustrato preparada fresca en cada pozo, incube por 30 minutos a temperatura ambiente (18-25 $^{\circ}\text{C}$) en un agitador orbital (400-600 rpm). Finalmente detenga la reacción de sustrato con la adición de 100 μL de TMB solución de parada en cada pozo, agite brevemente hasta que el color cambie de azul a amarillo, mida la densidad óptica con un fotómetro de 450 nm (longitud de onda de referencia: 600-650 nm) antes de 15 minutos después de pipeteada la solución de parada. (p.5)

Si se cumple con este procedimiento, entonces los sujetos aparentemente sanos deben de presentar sus niveles de cortisol en suero entre 5-25 ($\mu\text{g}/\text{dL}$) en horas de la mañana y entre 2-12 ($\mu\text{g}/\text{dL}$) en horas de la tarde (IBL International, 2012).

En el caso de que alguna muestra de por fuera de los rangos anteriores, se debe tener en cuenta las situaciones fisiológicas y patológicas que afirman Maidana, Bruno y Mesch (2013) en la tabla 2 llamada “Situaciones fisiológicas y

patológicas en las que pueden hallarse valores alterados del cortisol sérico” de su artículo titulado “Medición de cortisol y sus fracciones una puesta al día”, en la cual consideran que la razón de las muestras que dan por debajo de los 5 $\mu\text{g/dL}$ se deben a que son muestras nocturnas, personas con corticoterapia, enfermedad de Addison, panhipopituitarismo, insuficiencia corticotropa aislada, hiperplasia adrenal congénita, posoperatorio de cirugía exitosa por síndrome de Cushing; para el caso de las muestras que superen los 25 $\mu\text{g/dL}$, se debe a un posible estado de embarazo, uso de anticonceptivos, cirugía o trauma, síndrome de Cushing o resistencia al receptor GC.

7.2 Componente didáctico

7.2.1 Bioquímica del estrés en el aprendizaje.

Según Díaz, Véliz y Wohlk (2015), las alteraciones del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal y en especial el exceso de glucocorticoides endógenos, son patologías que se han hecho cada vez más frecuentes, considerando que el hipercortisolismo puede simular muchos de los cambios fenotípicos productos de la vida moderna, tales como la depresión. De modo que los niveles de cortisol pueden verse aumentados en ciertas condiciones como el estrés.

Las alteraciones del ciclo menstrual y deficiencia de estrógenos pueden causar hipogonadismo femenino en el hipofisario o hipotalámico del ovario; pero a su vez, la presencia de estrógenos en el cuerpo femenino incrementa la proteína de Cortisol Binding Globulin, lo cual genera valores elevados de cortisol, estrés. (Díaz et al., 2015)

A consecuencia de lo anterior, se puede ratificar y traer a colación a López, Errasti y Santiago (2012), quienes en su artículo “Estrógenos y desarrollo del cerebro femenino en la adolescencia: anticoncepción de emergencia”, afirman que el cerebro femenino se puede ver perturbado en el centro de control de las emociones (amígdala cerebral), el centro de control del aprendizaje (hipocampo) y el centro de control de la actividad sexual (hipotálamo), debido a las concentraciones cíclicas de las hormonas: estrógeno y progesterona. De modo que “los estrógenos modulan capacidades cognitivas, como aprendizaje y memoria, el comportamiento y la vida afectiva de las mujeres”. (López *et al.*, 2011)

Es decir que el hipocampo en el cuerpo femenino es el centro del aprendizaje y la respuesta al estrés, convirtiéndose en el punto central de las hormonas sexuales, pues el hipocampo madura con respecto a los niveles de las hormonas sexuales, además de que se constituye por receptores de estrógenos. (López *et al.*, 2011)

El estrés puede llegar a causar enfermedades como lo es el síndrome de Cushing el cual “se presenta como resultado de la exposición a altas concentraciones de cortisol.”(Gutiérrez *et al.*, 2009) Es por esto que Gutiérrez, Latorre y Campuzano (2009) afirman que en el síndrome de Cushing se diagnostica el hipercortisolismo, es decir el aumento de la hormona del cortisol; una forma de reconocer este desorden es en personas con: alcoholismo crónico, resistencia a los glucocorticoides, obesidad mórbida, el síndrome de ovario poliquístico androgénico, la diabetes mal controlada, la desnutrición y la anorexia nervosa, al igual que en ciertas condiciones fisiológicas, como son el ejercicio extenuante,

estados de estrés (cirugía, dolor, etc.), el embarazo y el uso de anticonceptivos orales, debido al aumento en la globulina transportadora de esteroides.

7.2.2 Estrés académico.

De acuerdo con Cardona, Pérez, Rivera, Gómez y Reyes (2015) los principales factores académicos asociados con la ansiedad se han referido al estrés generado por las responsabilidades académicas, es decir que los estudiantes constituyen un grupo de riesgo para la ansiedad por sus exigencias psicológicas, sociales, académicas y elevado estrés.

Con base a lo anterior, es válido añadir la postura de Naranjo (2009) donde afirma que el estrés ha sido un tema de interés y preocupación para diversos científicos de la conducta humana, por cuanto sus efectos inciden tanto en la salud física y mental, como en el rendimiento laboral y académico de la persona.

Abreviando, según Belkis, Calcines, Monteagudo y Nieves (2015) el estrés académico describe aquellos procesos cognitivos y afectivos que el estudiante percibe del impacto de los estresores académicos. Es decir, el estudiante evalúa diversos aspectos del ambiente académico y los clasifica como amenazantes, como retos o demandas a los que puede responder eficazmente o no; estas apreciaciones se relacionan con emociones anticipatorias como: preocupación, ansiedad, confianza, ira, tristeza, satisfacción, alivio, entre otros.

7.2.3 Aprendizaje cooperativo.

De acuerdo con Arias, *et al.* (2003) los niños y los adolescentes viven en un mundo social que se expande. A partir de su relación primaria con los adultos

que los cuidan, los niños empiezan a interactuar con otros adultos y con otros niños. A medida que se hacen mayores, interactúan más con otros de su edad y menos con adultos. De modo que las personas no nacen conociendo por instinto, como interactuar efectivamente con los demás. La capacidad de establecer buenas relaciones interpersonales y grupales no aparece mágicamente cuando la necesitamos. Las destrezas, para ello, se aprenden en la familia o en las experiencias dentro de la comunidad; sin embargo, son numerosas las personas que carecen de ellas; es por esto que los esfuerzos cooperativos se materializan en la lucha de los participantes por lograr un beneficio mutuo, de tal manera que todos los miembros del grupo se beneficien de los esfuerzos individuales de cada uno.

Es por esto que en el aprendizaje cooperativo, la familia se vuelve una restricción o condicionamiento; pues Manjarrés, León y Gaitán (2016) en su obra “Familia y escuela: Oportunidad de formación, posibilidad de interacción” afirman que:

La familia es la primera instancia de socialización; parte de su importante papel en este proceso radica en la forma de potenciar en la infancia y la adolescencia tanto las capacidades de acción, interacción e intercambio, como la generación de habilidades para la vida y el sentido de responsabilidad social. Por su parte, la escuela es el segundo espacio fundamental para potenciar el desarrollo en los niños y jóvenes; los objetivos formativos de las instituciones educativas se centran fundamentalmente en el desarrollo de procesos de enseñanza y aprendizaje a partir de experiencias orientadas y prácticas de socialización que

resultan determinantes en la configuración de la identidad y la personalidad, la formación de valores y el desarrollo de las habilidades sociales.

Las familias se consideran un entorno de aprendizaje, en el caso de una familia estable, sólida, esta será una fuente de estimulación que apoye los logros y evite el decaimiento del estudiante, aunque, por otro lado la familia es un referente en las habilidades sociales del estudiante, ya que este tiende a observar e imitar los comportamientos y valores familiares, para así consolidar la conducta social que requiere el estudiante para ejecutar una tarea interpersonal. (Manjarrés, *et al.*, 2016)

El aprendizaje cooperativo se da como una estrategia innovadora que puede ayudar a resolver los problemas más acuciantes del ámbito educativo. Además, el aprendizaje cooperativo permite a los y las estudiantes asumir responsabilidades, lo cual contribuye a la educación para la democracia. Asimismo, trabajar en estructuras cooperativas aumenta la sensibilidad social y la empatía hacia los demás, se asume la capacidad de liderazgo, cooperación, solidaridad y búsqueda del bien común y disminuye el egocentrismo. (Azorín, 2018)

8 METODOLOGÍA

El presente trabajo de grado se vincula con aspectos significativos de investigación de carácter cualitativo, pues se desarrolla con base a unos objetivos y una idea central, lo cual proporcionara un acercamiento inicial ante el objeto de estudio sin ser determinante, además que permite conocer el contexto en el que se dio la investigación, los participantes y la estrategia de investigación utilizada. (Rodríguez y Valldeoriola, 2014) Siguiendo con esta idea, Denzin y Lincoln (2005) afirman que la investigación cualitativa es una actividad que localiza al observador en el mundo. Consiste en un conjunto de prácticas interpretativas que hacen al mundo visible. Estas prácticas transforman el mundo, lo convierten en una serie de representaciones, que incluyen las notas de campo, las entrevistas, conversaciones, fotografías, registros y memorias. En este nivel, la investigación cualitativa implica una aproximación interpretativa y naturalista del mundo. Esto significa que los investigadores cualitativos estudian las cosas en su contexto natural, intentando dar sentido o interpretar los fenómenos en función de los significados que las personas le dan. (Rodríguez y Valldeoriola, 2014)

Por esto el trabajo de grado indagara la posible relación de los procesos de aprendizaje y el uso de métodos anticonceptivos hormonales, vislumbrando como la familia, la pareja y compañeros de clase son factores que atenúan los efectos que se puedan presentar por el uso de estos, a partir de las características del aprendizaje cooperativo.

No obstante, la investigación del trabajo de grado se desarrolló en cuatro fases, donde las primera busca aproximar al observador con el mundo, la segunda será la práctica que representara las ideas cualitativas de los participantes, la tercera se enfocará en el proceso de

análisis y tabulación de datos y la cuarta fase llevara a unas conclusiones a este primer acercamiento.

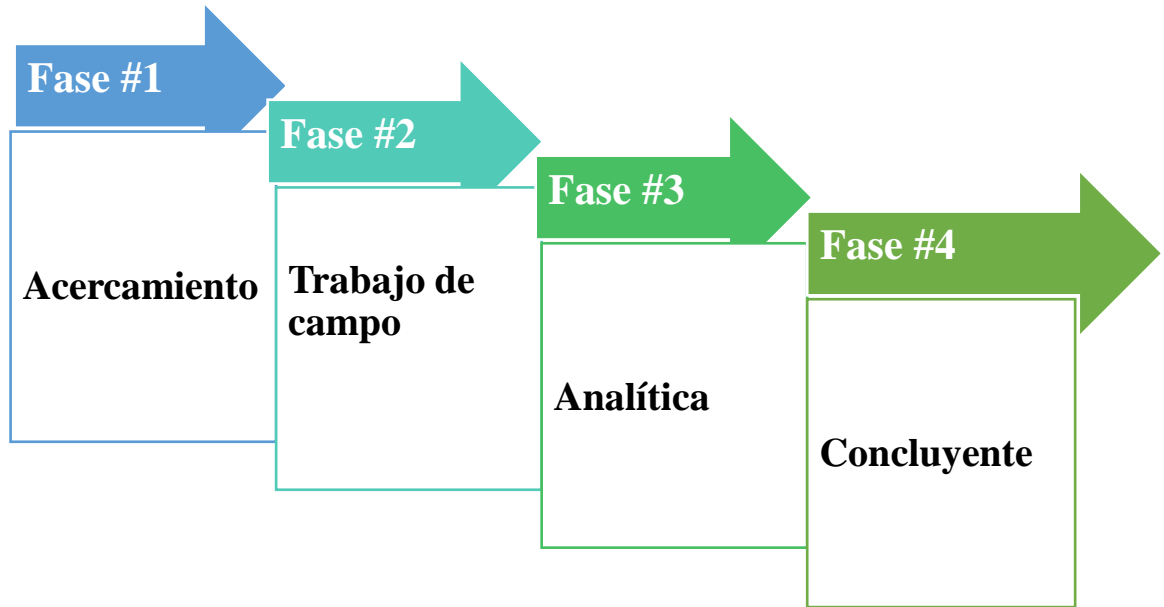


Ilustración 2 Guía metodológica de investigación.

8.1 Fase #1 – Acercamiento

Desde una serie de observaciones realizadas durante los últimos cinco años, se puede evidenciar algunas actitudes similares en mujeres que hacen uso de los métodos anticonceptivos hormonales; a su vez dichas actitudes parecían interferir en sus procesos de aprendizaje; en respaldo a esto, se puede retomar en el marco teórico del presente trabajo de grado a López *et al.*, (2012) quienes sustentan la relación de las hormonas sexuales femeninas con actitudes y capacidades cognitivas asociadas a los procesos de aprendizaje. De modo que se procede a darle un sentido a este objeto de estudio desde una estrategia de indagación basada en el aprendizaje cooperativo.

Para esto se plantea en un inicio, un campo de trabajo donde se pueda interpretar la indagación realizada con la participación voluntaria de los estudiantes de la asignatura sistemas bioquímicos (grupo 01).

8.2 Fase #2 – Trabajo de campo

Esta fase se pretendía desarrollar con un mismo grupo de estudiantes, pero por factores externos al trabajo de grado, se dio un primer momento antes del cese de actividades de la universidad, en este punto se inició contactando al equipo médico del laboratorio clínico médico COLCAN ANDRADE NARVAEZ a través de funcionarias del Instituto de Ortopedia Infantil Roosevelt, para la recolección de muestras de sangre y tratamiento de laboratorio para la cuantificación de cortisol en sangre a través del método de quimioluminiscencia; para esto se hizo una toma de muestras de sangre en estudiantes voluntarias de la asignatura de sistemas bioquímicos (grupo 01), contándose con la participación de cuatro estudiantes quienes firmaron un consentimiento informado que reposa en el archivo del laboratorio clínico de la universidad, al cual no se tiene acceso por protocolos internos, siendo esta la forma en que la Universidad Pedagógica Nacional de Colombia presto las instalaciones del laboratorio clínico bajo su protocolo de toma de muestras.

Seguido a esto, la universidad realizo un cese de actividades; de modo que al retomar las actividades académicas en la universidad, se continuo con el trabajo de campo el cual tuvo que cambiar el grupo de estudiantes debido a problemas con el cronograma académico y mínima iniciativa de participación por el grupo de sistemas bioquímicos (grupo 01), de modo que se procede a implementar los instrumentos que le darán fundamento al presente trabajo de grado con los estudiantes de teorías químicas I (grupo

02). De manera que se desarrolló un segundo momento a través del instrumento denominado entrevista, el cual tiene como objetivo ser el primer contacto con la población participante, de modo que se pueda interpretar los conocimientos que poseen sobre los métodos anticonceptivos, factores que afecten el aprendizaje, aprendizaje cooperativo e información familiar que compruebe su función en el desarrollo del aprendizaje cooperativo. En base a esto, la entrevista está conformada por tres aspectos, uno personal, el cual se compone de seis preguntas abiertas, nueve preguntas cerradas de las cuales cinco preguntas requieren una justificación; el segundo aspecto es el académico, el cual se compone de cinco preguntas abiertas y nueve preguntas cerradas, las cuales siete requerían una justificación y otra brindaba la opción de responder abiertamente si no había conformidad con las opciones de pregunta cerrada; seguido a este aspecto, se da el familiar el cual se compone por cinco preguntas abiertas y dos cerradas donde una de estas es de opción abierta en el caso de que el entrevistado este inconforme con las opciones dadas (Anexo 1)

Por último en esta fase de trabajo de campo se da un tercer y esencial momento, el cual desarrolla una implementación de un cuestionario que inicia con una presentación relacionada con los métodos anticonceptivos (Hormonales y no hormonales) y los efectos que comúnmente sufren las mujeres que usan los métodos anticonceptivos hormonales. Seguido a esto, se implementa un cuestionario el cual pretendía percibir y compilar los conocimientos relacionados a los métodos anticonceptivos de un modo individual, de tal forma que al final de la actividad esta fuese abordada punto por punto con el fin de aplicar una metodología de aprendizaje cooperativo entre los estudiantes.

Este cuestionario se conformó por cinco preguntas abiertas y una pregunta cerrada.
(Anexo 2)

8.3 Fase #3 – Analítica

En esta fase se realizó la cualificación de los resultados obtenidos por medio del modelo estadístico, el cual relaciona la frecuencia de un conjunto de respuestas con la totalidad de ocurrencias que tenga en común cada una de estas en el grueso de su contestación, permitiendo establecer el modelo de probabilidad el cual sirve para resaltar las características que hagan equiprobables las posibles respuestas. (Rincón, 2014)

8.4 Fase #4 - Concluyente

Teniendo en cuenta que el trabajo de grado es de carácter cualitativo, se revisará la información obtenida en las fases de observación, indagación e implementación para así generar un análisis ante la información obtenida desde las perspectivas de los estudiantes que fueron participes.

9 RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

9.1 Resultados de tomas de muestras de sangre

A continuación, se adjunta los resultados entregados por el laboratorio clínico medico COLCAN ANDRADE NARVAEZ y el Instituto de Ortopedia Infantil Roosevelt, los cuales poseen el mismo valor de referencia que propone IBL International (2012) siendo de un rango entre 5-25 $\mu\text{g/dL}$ (50-250 ng/mL).

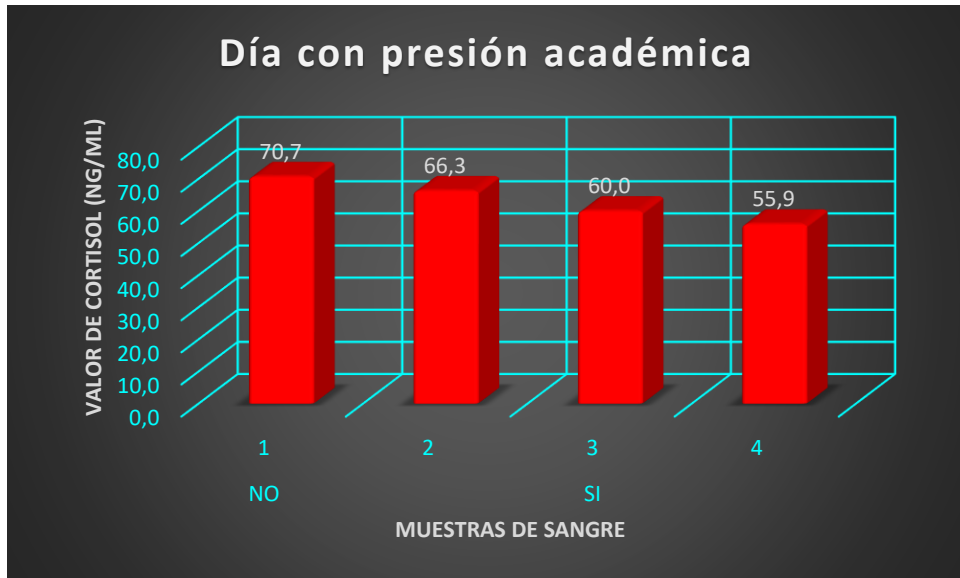
Las concentraciones previas a la prueba académica están dentro de los umbrales de normalidad, mientras que las concentraciones después de la prueba están por debajo del valor umbral inferior, excepto la persona de la muestra 3.

Todas las personas participantes presentaron disminución del cortisol después de la condición de estrés. La disminución más grande corresponde a la persona que no planifica con métodos anticonceptivos hormonales: 45,1 %, mientras que las personas que planifican con métodos de anticonceptivos hormonales presentaron una reducción del cortisol menor.

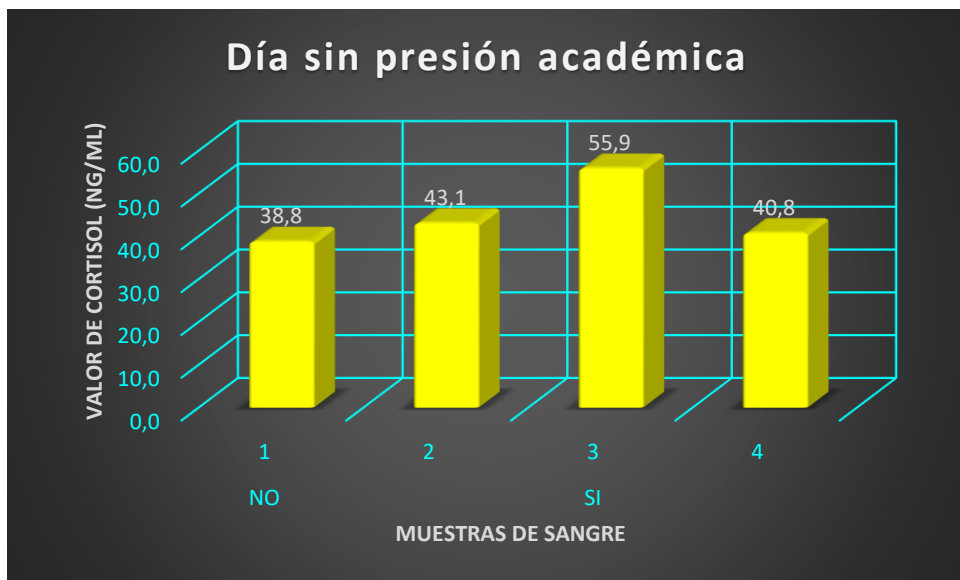
Tabla 2 *Valores de cortisol obtenidos en las muestras de sangre.*

Muestra #	Previo a la prueba académica			Posterior a la prueba académica			Diferencia entre las concentraciones de Cortisol (ng/ml) previo post	Diferencia porcentual
	Método anticonceptivo hormonal	Concentración de Cortisol ng/ml	Fecha	Método anticonceptivo hormonal	Concentración de Cortisol ng/ml	Fecha		
1	NO	70,70	3/10/2019	NO	38,80	8/10/2019	-31,90	-45,1
2	SI	66,30	3/10/2019	SI	43,10	8/10/2019	-23,20	-35,0
3	SI	60,00	3/10/2019	SI	55,90	8/10/2019	-4,10	-6,8
4	SI	55,90	3/10/2019	SI	40,80	8/10/2019	-15,10	-27,0

Nota. Elaboración propia.



Gráfica 1 Valores de cortisol en un día estresante debido a una prueba académica. Elaboración propia.



Gráfica 2 Valores de cortisol en un día tranquilo a causa de no haber presión académica. Elaboración propia.

9.2 Análisis de resultados para las tomas de muestras de sangre

Los presentes resultados son de gran importancia, pues logran evidenciar la relación de la hormona de cortisol con el uso de métodos anticonceptivos hormonales y el estrés académico.

Como se muestra en la tabla 2, la muestra de sangre para la estudiante 1 quien especifica no hacer uso de los métodos anticonceptivos hormonales, obtiene para el día sin presión académica un valor de 38.8 ng/mL (fotografía 1), lo que indica ser una mujer con patologías de estrés imperceptibles; aunque para el caso del día de presión académica muestra un valor de cortisol de 70.7 ng/mL (fotografía 5), lo cual permite evidenciar la relación de la carga y estrés académico con el incremento de cortisol en su proceso de circulación. La estudiante 2 afirma usar un método anticonceptivo hormonal y su valor de cortisol da 43.1 ng/mL (fotografía 2), el cual indica patologías relacionadas al estrés asociadas a la carga hormonal del método anticonceptivo, pero en el día de presión académica su nivel de cortisol es de 66.3 ng/mL (fotografía 6), lo cual indica la relación del estrés académico con el incremento de cortisol. En el caso de la estudiante 3, esta admite hacer uso de métodos anticonceptivos hormonales, dando un valor de 55.9 ng/mL (fotografía 3) de cortisol en sangre en el día de no presión académica, lo cual es referente a evidentes actitudes de una persona estresada, de igual modo en el día de presión académica se eleva su valor de cortisol hasta 60.0 ng/mL (fotografía 7), demostrando cualidades relacionadas al estrés y a su vez, demostrando la relación de los altos niveles de cortisol con la presión académica y la carga hormonal del método anticonceptivo. Por último esta la muestra de la estudiante 4, quien admite usar método anticonceptivo hormonal, por esto en el día sin presión académica da un nivel de cortisol de 40.8 ng/mL (fotografía 4), lo cual comprueba una vez más la relación de la carga hormonal de los métodos anticonceptivos con el nivel de cortisol en el cuerpo, sin embargo, para el día de presión académica adquiere un nivel de

cortisol de 55.9 ng/mL (fotografía 8), el cual evidentemente es un incremento de la hormona y a su vez permite reiterar la relación existente entre el cortisol con la carga hormonal de los métodos de planificación y el estrés académico.

En base a lo anterior, se puede afirmar que hay una variación de la hormona de cortisol en las mujeres durante un día común y corriente con respecto a un día de presión académica. Es por esto que se puede afirmar que los niveles de cortisol son más elevados en las mujeres que planifican con métodos anticonceptivos hormonales con respecto a las mujeres que no planifican o no usan métodos anticonceptivos hormonales; pues en un día basal o común y corriente, las estudiantes que planifican con métodos anticonceptivos hormonales presentan un nivel de cortisol elevado en comparación de los niveles de cortisol de la estudiante que no usa este tipo de métodos anticonceptivos (gráfico 1).

Por otro lado, si se observa los niveles de cortisol en el día de carga académica o de estrés, se puede evidenciar que los métodos anticonceptivos hormonales no evitan que los niveles de esta hormona se mantengan con respecto a los valores del día basal, por el contrario sigue generando cortisol libre al igual que la mujer que no usa métodos anticonceptivos hormonales (gráfico 2).

Por lo tanto, se puede afirmar en base a datos reales que Fritz y Speroff (2012) tenían razón al decir que la progesterona y los estrógenos son capaces de desplazar al cortisol de la CBG, dejándolo como cortisol libre y siendo el responsable de lo que Cardona, et al. (2015) llama las responsabilidades académicas, donde los estudiantes se vuelven un grupo de riesgo al expresar actitudes de ansiedad por su exigencia psicológica, social, académica.

9.3 Resultados de la entrevista

En este apartado se puede encontrar los resultados obtenidos para cada uno de los tres aspectos que conforman la entrevista. Para detallar los resultados desde un gráfico, estos los puede encontrar en los Anexo 4 en el orden consecuente de los tres aspectos y de sus respectivas preguntas.

9.3.1 Personal

Tabla 3. *Parte A de la información personal, recolección de datos personales básicos.*

ENTREVISTA			
INFROMACIÓN	PREGUNTA	RESPUESTA	FRECUENCIA DE OCURRENCIAS POR ESTUDIANTE
Sexo		Masculino	10
		Femenino	8
Edad		No sabe / No responde	1
		18	4
		19	2
		20	7
		21	2
		22	2
Localidad		Barrios Unidos	1
		Bosa	3
		Ciudad Bolívar	2
		Facatativá	1
		Kennedy	4
		Rafael Uribe Uribe	2
		San Cristóbal	1
		Soacha	1
		Suba	1
		Usme	1
		Zipaquirá	1
Barrio		Altamira	1
		Diana Turbay	1
		El Amparo	1
		El Ensueño	1
		El Recreo	1
		Jerusalén	1
		Lisboa	1

PERSONAL

Palenque	1
Patio Bonito	1
Porvenir	1
Providencia	1
Alta	1
Quintanares	1
San Carlos	1
San Fernando	1
San Rafael II	1
San Rafael, Zipaquirá	1
Santa Librada	1
No sabe / No responde	1
<hr/>	
Estrato	1
	2
	3
<hr/>	

Nota. Elaboración propia.

Tabla 4 Parte B de la información personal, métodos anticonceptivos hormonales y no hormonales.

ENTREVISTA

INFORMACIÓN	PREGUNTA	RESPUESTA	FRECUCIA DE OCURRENCIAS POR ESTUDIANTE		JUSTIFICACIÓN	FRECUCIA DE LAS JUSTIFICACIONES
PERSONAL	¿Tiene pareja estable?	Si	6			
		No	3			
		No tiene	9			
	¿De su experiencia personal conoce algún método anticonceptivo?	Si	No	0	La T	4
					La inyección	8
					El Jadelle	6
					Implante subdérmico	2
					Parche anticonceptivo	1
					Pastas anticonceptivas	10
					Implante intrauterino	2
Condón					10	
Postday					2	
Preservativo					1	
Barrera	1					
¿Cuál de estos métodos	Pastilla Trimestral	12				

anticonceptivos identifica?	Píldora mensual	14		
	Método de absorción intramuscular mensual	3		
	Método de absorción vaginal	0		
	Método de absorción transdérmica	0		
	Minipíldora	4		
	Método de absorción intramuscular trimestral	4		
	Implantes Subdérmicos	11		
	Dispositivos intrauterinos	12		
	Métodos postcoitales	5		
				No hormonal: el condón, la T
			Hormonal: implante en el brazo	1
			Los hormonales modifican su proceso menstrual	1
¿Diferencia los métodos anticonceptivos hormonales de los no hormonales?	Si	7	Los hormonales son hormona femenina específica que se consumen y afectan al sistema reproductor femenino, mientras que los no hormonales son objetos de protección externos al aparato de reproducción	5
			No sabe, no responde	11
	No	11		

Nota. Elaboración propia.

Tabla 5 Parte C de la información personal, planificación de los estudiantes.

		ENTREVISTA					
INFORMACIÓN	PREGUNTA	RESPUESTA	FRECUENCIA DE OCURRENCIAS POR ESTUDIANTE	JUSTIFICACIÓN	FRECUENCIA DE LAS JUSTIFICACIONES		
PERSONAL	¿Usted planifica con algún método anticonceptivo?	Si	9	No posee pareja	4		
				Por seguridad ante embarazos no deseados y protección de ETS en la relación	3		
				No usa debido a sus relaciones cortas	1		
				Regula el periodo y evita síntomas molestos	1		
				Tiene pareja estable y cree conocer la vida sexual de su pareja	1		
		No	9	Evitar un embarazo no deseado	2		
				Evitar contraer una ETS	1		
				No sabe, no responde	5		
				Si	2	Cambio de método hormonal a no hormonal por cambios negativos física y psicológicamente	2
						Ayuda a regular el cuerpo	1
Usa método no hormonal	1						
Se lo recomendó el médico	1						
No	16	No sabe si existe estos métodos en hombres	1				
		No tiene una vida sexual activa y considera que estos métodos generan grandes cambios en el organismo	1				

			No sabe, no responde	11
Del ciclo menstrual regular que se da cada 28 días, sin síntomas de mareo y con un volumen de sangrado abundante, ¿es su ciclo menstrual regular o irregular?	Regular	5		
	Irregular	3		
	No sabe, no responde	10		

Nota. Elaboración propia.

Tabla 6 Parte D de la información personal, relación de aspectos académicos con métodos anticonceptivos hormonales.

ENTREVISTA

INFORMACIÓN	PREGUNTA	RESPUESTA	FRECUENCIA DE OCURRENCIAS POR ESTUDIANTE	JUSTIFICACIÓN	FRECUENCIA DE LAS JUSTIFICACIONES
PERSONAL	¿Cree usted que el uso de métodos anticonceptivos hormonales puede influir en el estado anímico?	Si	14	El uso abundante de hormonas genera una inestabilidad anímica y afecta su cuerpo	4
				Genera cansancio	1
				Es una contra indicación de los métodos hormonales	2
				Nos pone sensibles	1
		No	1	Al entrar al cuerpo se alteran completamente otras hormonas que generan comportamientos parecidos al ciclo menstrual de la persona	3

			Genera estímulos químicos que hacen trabajar el cerebro de forma diferente a lo habitual	1
	No sabe, no responde	3	Experiencia de un hombre que evidencio cambio de ánimo y temperamento en su pareja	1
			No sabe, no responde	5
	Sensibilidad ante felicidad y tristeza	3		
Mencione una actitud o estado anímico que crea usted, se vea afectado	Perdida o aumento de apetito y de las horas de sueño	4		
bioquímicament e por los métodos anticonceptivos hormonales	Ansiedad	2		
	La menstruación	1		
	Agresividad o intolerancia	1		
	Aumenta la susceptibilidad	1		
	Depresión	3		
	No sabe, no responde	3		
	Interés por la actividad sexual	3		
	Depresión	11		
¿Qué actitudes cree que afecta bioquímicament e al ciclo menstrual?	Desórdenes de ansiedad	9		
	Desórdenes de alimentación	9		
	Esquizofrenia	0		
	Déficit de atención	5		
	Hiperactividad	1		
	No sabe, no responde	3		

Nota. Elaboración propia.

9.3.2 Académico

Tabla 7 Parte A de la información académica, datos académicos personales.

ENTREVISTA			
INFROMACIÓN	PREGUNTA	RESPUESTA	FRECUENCIA DE OCURRENCIAS POR ESTUDIANTE
	Ocupación	Estudiante	8
		Estudiante, trabajadora	1
		No sabe, no responde	9
	Semestre (matrícula)	Primero	12
		Segundo	1
		Tercero	4
		No sabe, no responde	1
		Escriba el nombre de los espacios académicos que inscribió este semestre	Teorías Químicas I
Educación y Sociedad	13		
Formación Matemática I	13		
Formación Comunicativa Español	13		
Sistemas Biológicos I	12		
Formación Matemática II	3		
Formación Comunicativa Inglés II	2		
Literatura infantil y juvenil	1		
Pedagogía y Didáctica I	2		
Teorías Curriculares	2		
Teorías Físicas I	2		
Formación Matemática III	1		
Mundo Técnico Prehispano	1		
No sabe, no responde	1		
¿Qué actividad goza más de las clases del currículo de química?	Prácticas de laboratorio		13
	Clase magistral		7
	Trabajos en grupo		2

ACADÉMICO

Prácticas y teoría	1
Clase Teórica	1
No sabe, no responde	3

Nota. Elaboración propia.

Tabla 8 *Parte B de la información académica, efectos secundarios de los métodos anticonceptivos hormonales en el aprendizaje.*

ENTREVISTA

INFORMACIÓN	PREGUNTA	RESPUESTA	FRECUCENCIA DE OCURRENCIAS POR ESTUDIANTE		JUSTIFICACIÓN	FRECUCENCIA DE LAS JUSTIFICACIONES					
ACADÉMICO	De los espacios académicos cursados, ¿Conoce compañeras de la licenciatura en química que usen método anticonceptivo hormonal?	Si	10	1	1	2					
				2		3					
				3		1					
				4		1					
				5		1					
				6		2					
	Si su respuesta anterior es afirmativa, ¿Qué métodos anticonceptivos hormonales cree usted que usan las compañeras de la licenciatura en química conocidas en los diferentes espacios académicos de la carrera?	No	8								
								Pastillas	6	3	
									La T (DIU)		3
											La pila (implante subdérmico)
Inyección (método de absorción intramuscular)	5										
Desde una postura netamente académica. ¿Cree usted que hay incidencia en el uso o no, a nivel comportamental de los métodos	Si	11			La ansiedad, falta de energía y depresión afectan en gran medida la atención en clase y la concentración	1					
						Varia su estado de ánimo, por ende varia su energía y	3				

anticonceptivos hormonales?			motivación académica	
			Las hormonas adquiridas alteran los niveles de estrés y las emociones	1
	No	3	Genera responsabilidad y concientización de las enfermedades y embarazos no deseados	1
	No sabe, no responde	4	A veces las mujeres prefieren usar un método no hormonal, por el miedo a los cambios de comportamiento	2
			No sabe, no responde	10
			No todos los cuerpos reaccionan de la misma forma ante la carga hormonal de los métodos	3
	Si	10	Altera el estado anímico y este afecta el interés y el proceso de aprendizaje	4
			El hormonal produce cansancio y disminuye la concentración o atención	3
			Afecta las hormonas, no el aprendizaje o el cerebro	3
	No	7	directamente	1
			No tiene nada que ver	1
	No sabe, no responde	1	No sabe, no responde	4
¿Cree usted que el uso de determinado método anticonceptivo influencia en el proceso de aprendizaje?				

Nota. Elaboración propia.

Tabla 9 Parte C de la información académica, relación de aspectos académicos con métodos anticonceptivos hormonales.

		ENTREVISTA				
INFORMACIÓN	PREGUNTA	RESPUESTA	FRECUENCIA DE OCURRENCIAS POR ESTUDIANTE	JUSTIFICACIÓN	FRECUENCIA DE LAS JUSTIFICACIONES	
ACADÉMICO		La concentración, el cansancio y la motivación o interés por las clases	5			
		La atención en clase y la retención de información (memoria)	3			
		Las notas y la puntualidad	1			
		Ninguno, para eso está la enfermería, orientación, electivas o grupos que brinden información sobre estos métodos	2			
		No sabe, no responde	7			
					1	2
		¿Señale si alguno de estos aspectos académicos considera que pueden cambiar o han cambiado desde que se inició a usar el método anticonceptivo?			3	4
		o? Escriba 1 para el de mayor relevancia y 6 para el de menor			4	1
					5	1
					6	3
				No sabe, no responde	7	
				1	1	
				2	3	
		Memoria a corto plazo	3,3	3	3	
				5	1	
				6	2	
				No sabe, no responde	8	
		Concentración	4	1	1	

			2	2
			4	4
			5	1
			6	3
			No sabe, no responde	7
			1	1
			2	1
			3	2
			4	2
			5	1
			6	3
			No sabe, no responde	8
			1	3
			2	2
			3	1
			4	1
			5	1
			6	3
			No sabe, no responde	7
			1	2
			3	1
			6	1
			No sabe, no responde	14
			Suelo enfocarme mejor y realizo rápidamente lo asignado	4
			Requiero proceso de aprendizaje detallado	1
			Me entiendo conmigo mismo(a)	1
			Me satisface más los resultados obtenidos individualmente	1
			Si pasa algo mal, el único perjudicado es uno	1
			Me siento más cómodo(a)	1
			Es bueno oír una segunda opinión	3
En los diferentes espacios académicos, ¿Le gusta trabajar individual o en grupo?	Individual	9		
	Grupo	7		

		Desarrollamos más competencias juntos	1
		Intercambio de saber y apoyo en dudas o dificultades	3
No sabe, no responde	2	En ambas no le ve problemas	1
		No sabe, no responde	1

Nota. Elaboración propia.

Tabla 10 Parte D de la información académica, aprendizaje cooperativo en el aula de clase.

ENTREVISTA

INFROMACIÓN	PREGUNTA	RESPUESTA	FRECUENCIA DE OCURRENCIAS POR ESTUDIANTE	JUSTIFICACIÓN	FRECUENCIA DE LAS JUSTIFICACIONES
ACADÉMICO	¿Considera qué hay diferencia entre trabajo en grupo y trabajo en equipo?	Si	14	Porque un trabajo en equipo se aporta por igual, un trabajo en grupo se reparten el trabajo	7
				El contribuir con aprendizaje individual al colectivo	1
				En grupo todos trabajan en todo y en equipo cada uno tiene su tema	1
				Tener en cuenta los distintos puntos de vista	1
				El aprendizaje se vuelve más autónomo	2
				"Tres cabezas piensan y organizan más que una"	1
				Cooperación	1
				No	3
				No sabe, no responde	1
				No sabe, no responde	4

¿Cree usted que hay diferencia entre trabajo en grupo y trabajo cooperativo?	Si	6	Grupo hay división de trabajo, cooperativo es una cadena	1
			En grupo lo importante es responder, el cooperativo es diferente	1
			En grupo no hay necesariamente ayuda, en el cooperativo si	1
			El trabajo cooperativo aporta individualmente a una entidad	1
			No sabe, no responde	12
	No	11	La distribución	1
	No sabe, no responde	1	En el trabajo en equipo hay que cooperar	1
	Si	8	Individualmente se genera raciocinio	1
			Cooperativo, pues se conoce y se ayudan a aclarar las dudas desde diferentes puntos de vista	5
			Se ven más las capacidades de las personas	1
Podemos ampliar los conocimientos de forma individual			1	
Depende de los compañeros, a veces las personas son distractores			2	
No	2	Se distribuyen los temas y memorizas el tuyo	1	
No sabe, no responde	8	Yo aprendo más fácil individual	1	
		No sabe, no responde	4	

Nota. Elaboración propia.

9.3.3 Familiar

Tabla 11 Parte A de la información familiar, datos personales familiares.

ENTREVISTA			
INFROMACIÓN	PREGUNTA	RESPUESTA	FRECUENCIA DE OCURRENCIAS POR ESTUDIANTE
FAMILIAR	¿Con quién vive?	Papá y hermana	1
		Mamá, padrastro y hermano	1
		Mamá y hermanos	2
		Mamá y abuelos	2
		Mamá, papá y hermanos	5
		Bisabuelos, abuelos, tíos y prima	1
		Papá y mamá	2
		Abuelos, mamá y hermanos	2
		No sabe, no responde	2
		¿Qué puesto ocupa en su hogar?	¿Qué puesto ocupa en su hogar?
Hijo(a)	3		
Hijo(a) del medio	4		
Hijo(a) mayor	6		
No sabe, no responde	4		
¿Qué nivel de escolaridad tienen las personas con las que convive?	¿Qué nivel de escolaridad tienen las personas con las que convive?	Primaria y bachiller	1
		Primaria	1
		Bachiller y universitario	2
		Primaria y básica media	1
		Técnico y bachiller	5
		Bachiller	6
Si las personas que viven con usted son profesionales, ¿en qué área se desempeñan?	Si las personas que viven con usted son profesionales, ¿en qué área se desempeñan?	Ingeniería ambiental	1
		Farmacia	1
		Docente	2
		Laboratorista de suelos	1
		Mantenimiento de aires acondicionados	1
		Administrativo	1
		No hay profesionales	9
		No sabe, no responde	2

Nota. Elaboración propia.

Tabla 12 Parte B de la información familiar, apoyo familiar.

ENTREVISTA

INFORMACIÓN	PREGUNTA	RESPUESTA	FRECUENCIA DE OCURRENCIAS POR ESTUDIANTE	JUSTIFICACIÓN	FRECUENCIA DE LAS JUSTIFICACIONES	
FAMILIAR	¿Siente que su grupo familiar apoya o no su proceso de aprendizaje?	Si	14			
		No	1			
		No sabe, no responde	3			
	¿Cómo considera que le ha apoyado su familia en su formación universitaria?	Económicamente	11			
		Académicamente	8			
		Afectivamente	11			
		Ninguna de las anteriores	1			
		No sabe, no responde	3			
	¿Qué elementos familiares rescata en el desarrollo de su aprendizaje?	Apoyo y perseverancia		3	Me enseñan a no rendirme	1
					Es incondicional	2
		Proceso individual		1	Proceso de memoria	1
					Valores fundamentales del hogar que se transmiten en la universidad	1
		Valores como honestidad y sinceridad		2	Fundamento que se debe aprender para encajar en la sociedad	1
					Ayudan en redacciones y en la pedagogía	1
		Apoyo académico		1	Se preocupan por mi salud y me sienta bien mi entorno	1
				Es importante el apoyo	1	
		El afectivo	3	Amor, comprensión económica y formación académica	1	

El lugar	1	Es donde habito	1
Ayuda económica	1	Para la compra de materiales	1
No sabe, no responde	6	No sabe, no responde	6

Nota. Elaboración propia.

9.4 Análisis de resultados para el instrumento entrevista

A continuación se presenta los resultados de la entrevista aplicada como primera aproximación a los estudiantes inscritos en la asignatura de teorías químicas I de la UPN; esta entrevista se compone de tres aspectos (personal, académico y familiar), los cuales brindan información sobre datos personales, conocimientos relacionados a los métodos anticonceptivos, posturas relacionadas a sus procesos de aprendizaje e información familiar relacionada al aprendizaje cooperativo.

9.4.1 Personal

Para empezar, esta sección permite recolectar datos personales, los cuales permiten informar que el grupo de estudiantes se compone por 56% personas de sexo masculino y 44% de personas de sexo femenino, los cuales viven la mayoría entre el sur-oriente y el sur-occidente de la ciudad capital de Colombia, de modo que la mayoría se encuentran en viviendas de estrato 2 (Tabla 3).

De acuerdo con la tabla 4, se puede afirmar que los estudiantes poseen conocimientos básico relacionados a los métodos anticonceptivos, pues afirman no conocer los métodos de absorción vaginal, los métodos de absorción transdérmica y no diferencias los métodos anticonceptivos hormonales de los métodos anticonceptivos no hormonales. En efecto, se evidencia que una mínima cantidad de estudiantes no es responsable con su vida sexual, pues

afirman no usar ningún método de planificación bajo una justificación, mientras los que si usan métodos anticonceptivos lo hacen para protegerse de enfermedades de transmisión sexual y de embarazos no deseados; por otro lado la mayoría de hombres niegan usar método anticonceptivo hormonal, aunque desde la postura femenina, la mayoría afirma haber cambiado y estar usando métodos anticonceptivos no hormonales (Tabla 5).

De ahí que la mayoría de estudiantes corroboran la existencia de efectos secundarios a partir de los métodos anticonceptivos hormonales, desde sus experiencias personales propiamente o en el caso de las parejas de los estudiantes masculinos, como son los cambios de ánimo, la depresión, la ansiedad, entre otros (tabla 6).

A consecuencia de los datos obtenidos en la sección de información personal, se puede afirmar que la mayoría de estudiantes conocen y comprenden los efectos secundarios que pueden causar los métodos anticonceptivos; a su vez se puede afirmar que sin importar su lugar de vivienda o estrato socio-económico esto no se vuelve un obstáculo para que las personas se informen y se concienticen de hacer uso del mejor método anticonceptivo para su cuerpo.

9.4.2 Académico

La sección académica de la entrevista claramente permite obtener inicialmente información sobre la carga académica de los estudiantes, de modo que ellos en su mayoría admite dedicarse a ser estudiantes, los cuales la mayoría van en primer semestre y cursan justamente asignaturas de este semestre (tabla 7).

A continuación en la sección académica de la entrevista, más del 50% de los estudiantes afirman desde sus diferentes posturas que si existe una relación entre los métodos anticonceptivos hormonales con el aprendizaje, basándose en la ansiedad, la falta de energía y la depresión afectan en gran medida afecta la atención en clase y la concentración (tabla 8).

Debido a la afirmación anterior por parte de los estudiantes, estos demuestran tener la seguridad para mencionar algunos aspectos académicos que se ven afectados por los métodos anticonceptivos hormonales como lo son la concentración, la atención en clase y las notas. Por otro lado es importante mencionar que un grupo reducido de estudiantes creen que los problemas de aprendizaje no tienen relación con los métodos anticonceptivos, por lo cual consideran que la solución a estas problemáticas académicas se soluciona con apoyo psicológico o de enfermería (tabla 9).

Por último en la sección académica, los estudiantes aseguran que es más viable aprender por trabajo cooperativo que individualmente, pues ellos aseguran que mediante el aprendizaje cooperativo se puede aclarar las dudas desde diferentes puntos de vista (tabla10).

Como resultado en la sección académica de la entrevista, se puede corroborar que los estudiantes a pesar de no haber visto ninguna asignatura de pedagogía de la licenciatura en química de la UPN, asocian el termino cooperativo como una posible solución a los efectos que ellos mismo afirmaron pueden existir entre el uso de métodos anticonceptivos hormonales y los procesos de aprendizaje

9.4.3 Familiar

Se puede observar que los estudiantes conviven la mayoría con su papá o con su mamá, además que la mayoría son entre hijos mayores e hijos del medio; entrando más al ámbito familiar se puede asegurar que las diferentes familias se componen principalmente por bachilleres o tecnólogos, lo cual hace que el nivel educativo con respecto al estudiante sea diferente (tabla 11).

Pero sin importar la diferencia de escolaridad con su familia, los estudiantes afirman recibir apoyo académico, afectivo y económico (tabla 12), lo cual es esencial según Manjarrés, *et al.*, (2016) pues las familias son el entorno de aprendizaje; por esto una familia que sea estable, se volverá una fuente inspiradora para que el estudiante pueda cumplir todos sus logros propuestos y así sea mínima la posibilidad de un quebranto académico por parte del estudiante.

9.5 Resultados de implementación

A continuación, se presentarán los resultados obtenidos a partir de las respuestas dadas en físico en el cuestionario implementado con los estudiantes del espacio académico teorías químicas I de la licenciatura en química de la Universidad Pedagógica Nacional.

Tabla 13 Cuestionario relativo a conocimientos sobre los métodos anticonceptivos.

CUESTIONARIO		
PREGUNTA	RESPUESTA	FRECUENCIA DE RESPUESTA POR ESTUDIANTE
Género	Femenino	9
	Masculino	12
¿Qué hormonas sexuales conoce?	Progesterona y testosterona	16
	Progesterona, testosterona y estrógenos	2
	No sabe, no responde	3
De acuerdo con la siguiente imagen, nombre los métodos anticonceptivos que reconozca	1 Pastillas anticonceptivas	14
	No sabe, no responde	7
	2 Condón masculino	18
	No sabe, no responde	3
	Condón femenino	5
	3 Postday	6
	Inyección mensual	1
	No sabe, no responde	9
	Capuchón cervical	0
	4 Condón femenino	5
	No sabe, no responde	16
	Espermicida	1
	5 Postday	1
	No sabe, no responde	19
6 DIU	13	
No sabe, no responde	8	
Inyección intramuscular	7	
7		
Pastillas anticonceptivas	1	
No sabe, no responde	13	
8 Implante subdérmico	4	
No sabe, no responde	17	

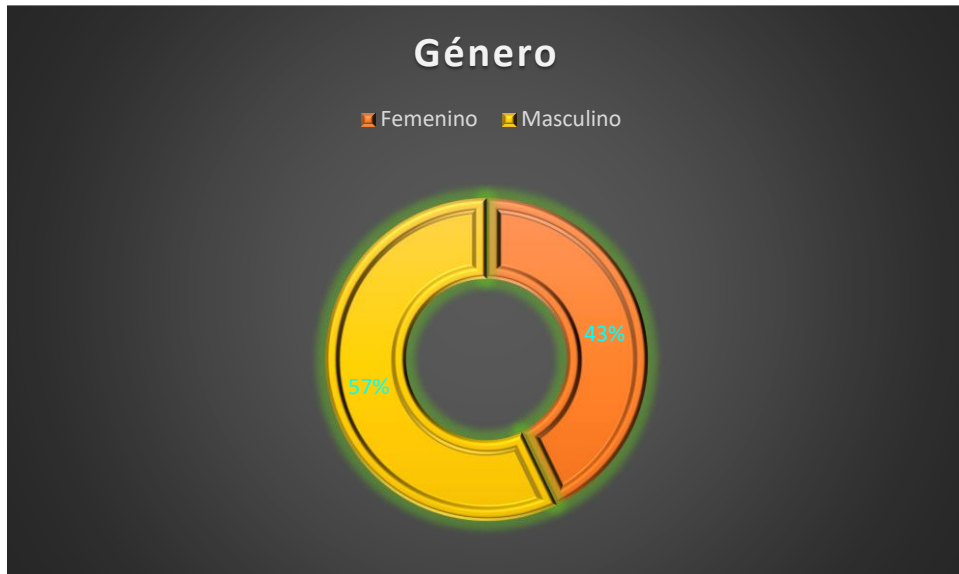
Nota. Elaboración propia.

Tabla 14 Cuestionario, clasificación de los métodos anticonceptivos y posibles efectos.

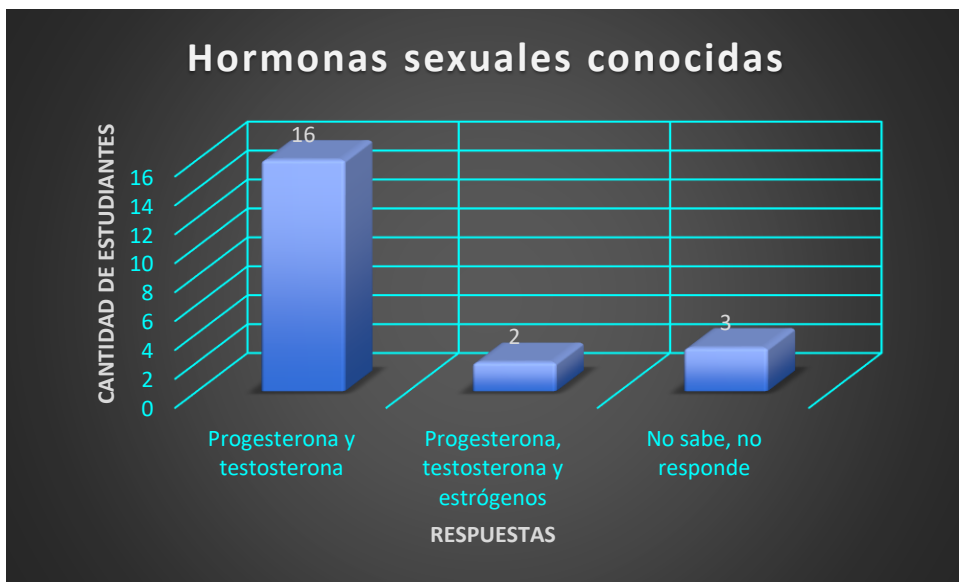
CUESTIONARIO		
PREGUNTA	RESPUESTA	FRECUENCIA DE RESPUESTA POR ESTUDIANTE
Clasifique los métodos anticonceptivos anteriores entre hormonal y no hormonal	1	Hormonal 15
	2	No sabe, no responde 6
		No hormonal 16
	3	No sabe, no responde 5
		No hormonal 6
	4	Hormonal 10
		No sabe, no responde 5
	5	No hormonal 11
		No sabe, no responde 10
	6	No hormonal 1
		Hormonal 4
	7	No sabe, no responde 16
		No hormonal 10
	8	Hormonal 5
		No sabe, no responde 6
	9	Hormonal 13
No hormonal 1		
10	No sabe, no responde 7	
	Hormonal 10	
11	No hormonal 1	
	No sabe, no responde 10	
¿Cree usted que hay un cambio físico en las mujeres que planifican hormonalmente?	Si 21	
	No 0	
Si su respuesta anterior fue afirmativa, mencione ¿cuáles cambios físicos se pueden generar en las mujeres que planifican hormonalmente?	Acné 11	
	Anemia 1	

Ansiedad	5
Aumento o disminución de peso	18
Aumento o disminución del apetito	4
Caída del cabello	5
Cambios de estado de ánimo	2
Cólicos	2
Decoloración cutánea	1
Descalcificación	1
Disminución de energía o cansancio	4
Dolor de cabeza	2
Dolor de pechos	1
Estrés	5
Flujo abundante	1
Lactancia	1
Limpiar la piel	1
Náuseas	6
Ojeras	1
Pueden quedar embarazadas	1
Resequedad en la piel	2
Retraso en la menstruación	1
Sufren de la tiroides	1
Sueño	1

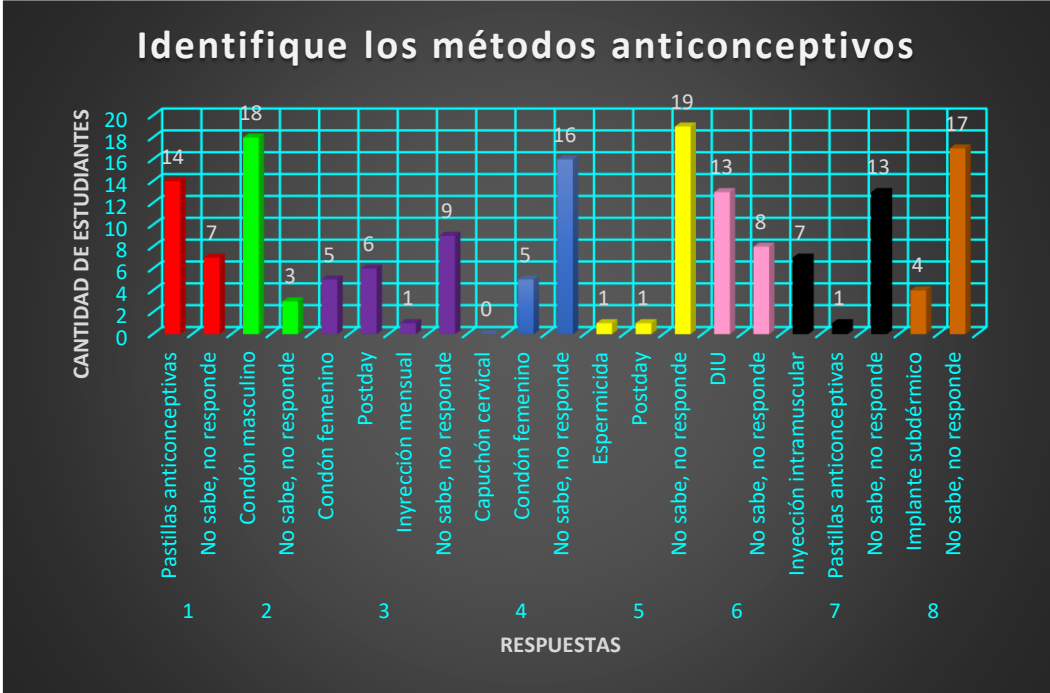
Nota. Elaboración propia.



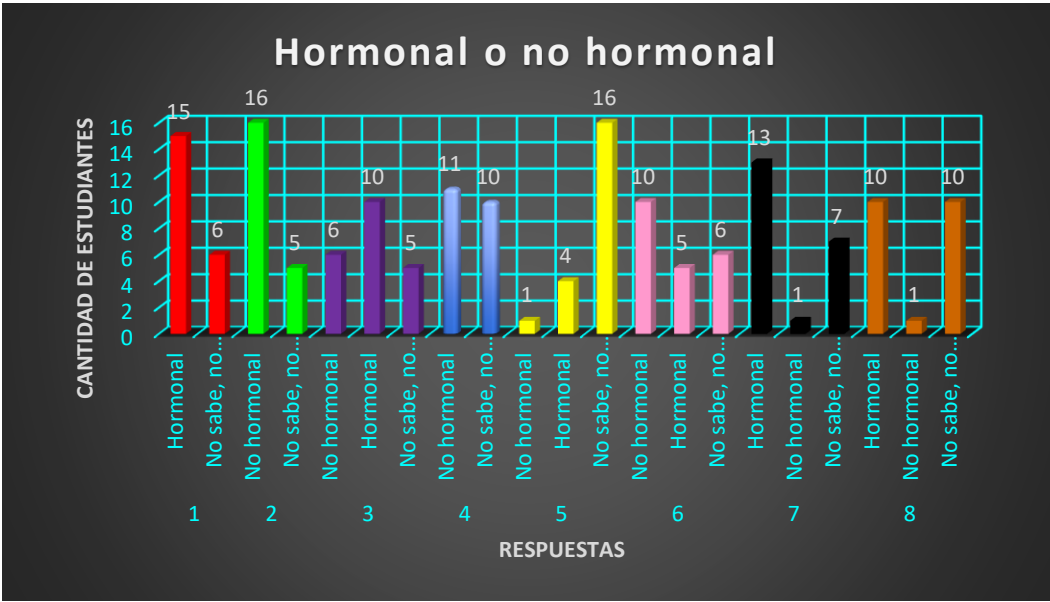
Gráfica 3 Porcentaje de la población participante, donde el 100% fue de 21 estudiantes. Elaboración propia.



Gráfica 4 Hormonas sexuales conocidas por los estudiantes. Elaboración propia.



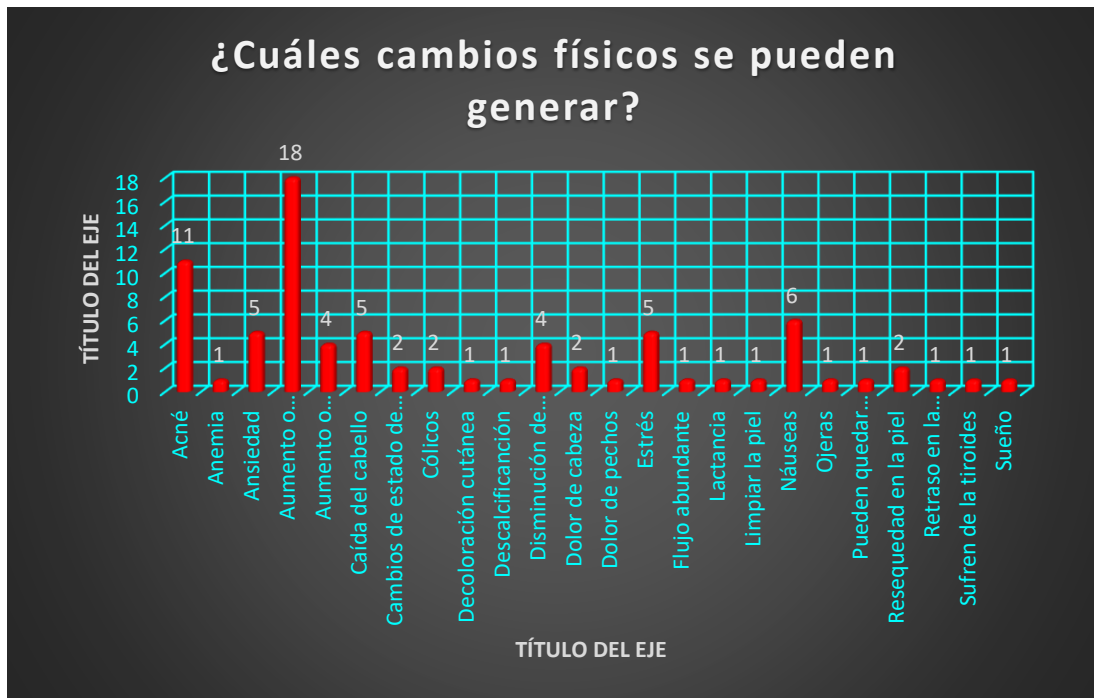
Gráfica 5 Identificación de imágenes con métodos anticonceptivos. Elaboración propia.



Gráfica 6 Clasificación de métodos anticonceptivos entre hormonales y no hormonales. Elaboración propia.



Gráfica 7 Postura poblacional ante posibles cambios físicos por métodos hormonales. Elaboración propia.



Gráfica 8 Cambios físicos causados por métodos hormonales. Elaboración propia.

9.6 Análisis de resultados para la implementación

Este instrumento se basó en una actividad a modo de cuestionario con una socialización bajo una metodología cooperativa, la cual permite observar la congruencia de la población masculina y femenina del curso de teorías químicas I de la licenciatura en química de la UPN con respecto a sus conocimientos asociados a los métodos anticonceptivos, tal cual como se evidencia específicamente en la tabla 13 y en la tabla 14; finalmente se realizó una socialización donde se trabajó cooperativamente con el fin de aumentar la sensibilidad social y la empatía hacia los demás, la capacidad de liderazgo, la cooperación, la solidaridad, la búsqueda del bien común y la disminución del egocentrismo (Azorín, 2018).

Los estudiantes que participaron son del género sexual masculino y femenino, puesto que el trabajo de grado busca generar una propuesta desde el aprendizaje cooperativo; de modo que el 57% de los participantes son estudiantes de sexo masculino y el 43% son estudiantes del sexo femenino (Gráfico 3). A partir de esto, se procede a averiguar qué hormonas sexuales conocen los estudiantes (gráfico 4), donde la totalidad de los estudiantes reconocen las hormonas sexuales femeninas, un mínimo de estudiantes reconoce las hormonas sexuales masculinas y otro pequeño grupo de estudiantes no reconoce ninguna hormona sexual; lo cual nos permite ver que a pesar de ser un grupo mayoritariamente compuesto por el sexo masculino, estos desconocen las hormonas sexuales de su cuerpo; y al igual que el grupo pequeño de estudiantes que no reconocen ninguna hormona sexual, nos termina revelando de cierto modo que existe una brecha de conciencia social y aprendizaje de cada sistema reproductor, debido a posibles desaciertos en el

desarrollo de los derechos básicos de aprendizaje o en la educación para la sexualidad que planteó el MEN en el área de ciencias naturales para los niveles de escolaridad de bachillerato.

La siguiente pregunta parte de una serie de imágenes (anexo 2) relacionadas con los métodos anticonceptivos hormonales y no hormonales, las cuales están ordenadas (1-8); asimismo el nombre correcto de cada imagen según su orden es: pastillas anticonceptivas, condón masculino, condón femenino, capuchón cervical, espermicida, DIU, inyección intramuscular, implante subdérmico. De acuerdo con esto, los estudiantes identificaron los métodos anticonceptivos de cada imagen, de modo que se puede contrastar cuales son los métodos más conocidos y cuáles son los menos conocidos por los estudiantes. Los métodos más conocidos son aquellos acertados por más de la mitad de estudiantes totales y los menos conocidos son aquellos que ningún estudiante reconoce hasta el punto que los confunden con otros métodos; de acuerdo con esto, se puede afirmar que los métodos más conocidos son el condón masculino, las pastillas anticonceptivas y la DIU; mientras que los métodos menos conocidos son el capuchón cervical, los espermicidas, los implantes subdérmicos, el condón femenino y las inyecciones intramusculares (gráfico 5).

Teniendo en cuenta las imágenes de los métodos anticonceptivos del Anexo 2, se puede afirmar que la clasificación de los métodos entre hormonal y no hormonal solo se realiza correctamente con los métodos catalogados como los más conocidos por los estudiantes en el punto anterior. Es decir que la mayoría de estudiantes clasificaron al condón masculino como un método no hormonal, las pastillas anticonceptivas como método hormonal y la DIU como método hormonal y no

hormonal (gráfico 6). Por otro lado se evidencia la duda que puede generar el trabajo individual al no reconocer los métodos anticonceptivos, pues la clasificación fue variada e incluso hubo estudiantes que no sabían cómo clasificarlos.

Posteriormente todos los estudiantes afirman creer que las mujeres que planifican hormonalmente sufren cambios físicos (gráfico 7), los cuales en orden de mayor a menor tendencia son: aumento o disminución de peso, acné, náuseas, ansiedad, caída del cabello, estrés, aumento o disminución del apetito, disminución de energía o cansancio, cambios de estado de ánimo, cólicos, dolor de cabeza, resequead en la piel, anemia, decoloración cutánea, descalcificación, dolor de pechos, flujo abundante, lactancia, limpiar la piel, ojeras, quedar embarazada, retraso de la menstruación, sufren de la tiroides y sueño (gráfico 8).

Por último se realiza la socialización del cuestionario, aclarando la metodología de aprendizaje cooperativo que iba a llevarse a cabo, de modo que se realizó bajo una participación ordenada, con el fin de aclarar la respuesta de cada pregunta a partir del conocimiento individual de cada estudiante llegando a un fin común, el cual era conocer y tomar conciencia social de los métodos anticonceptivos. Siendo esta actividad la que permite observar cómo los estudiantes efectivamente aprenden de los procesos individuales de sus compañeros, al comenzar a evidenciar las habilidades sociales con sus compañeros al compartir sus conocimientos y experiencias personales; habilidades sociales las cuales según Manjarrés, *et al.*, (2016) son un referente familiar que consolida la conducta social que requiere el estudiante para ejecutar una tarea interpersonal.

10 CONCLUSIONES

- ✓ La participación de los estudiantes del grupo de Teorías químicas I, permitieron identificar algunos efectos relacionados con el uso de métodos anticonceptivos hormonales y la incidencia en los procesos de aprendizaje como lo es el estrés, la estabilidad emocional, la depresión, la ansiedad, problemas de memorización y problemas de concentración, por ende se puede concluir que la familia, la pareja estable y los compañeros de clase, son un factor determinante en el acompañamiento en estos procesos.
- ✓ En el análisis de la concentración de cortisol previa y posterior de las cuatro participantes voluntarias, se encuentra una disminución en la concentración de cortisol. La persona que no planifica con métodos anticonceptivos hormonales, presenta la mayor reducción del cortisol en la sangre. Además se evidencia que las tres participantes que planifican con estos métodos presentan reducción del cortisol pero no tan significativa.
- ✓ Al realizar la caracterización de los estudiantes de teorías químicas I, se observó que los aspectos, personales, académicos y familiares tienen un rol importante en la percepción de la relación entre el uso de los métodos anticonceptivos hormonales y los procesos de aprendizaje.
- ✓ Una herramienta de aprendizaje cooperativo que se puede rescatar del trabajo de grado es la aplicada en el proceso de implementación, donde se realizó una socialización, la cual permitió a los estudiantes complementar sus conocimientos a partir de los conocimientos individuales, buscando puntos de convergencia que

propiciaran una buena comunicación e interrelación potencializando el aprendizaje individual y grupal.

11 RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta que el trabajo de grado atravesó por momentos sociales y culturales de ámbito distrital, nacional y mundial, se recomienda para una futura investigación contrastar los impactos de cortisol desde un aprendizaje individual y un aprendizaje cooperativo, teniendo en cuenta las condiciones poblacionales y factores estresantes trabajados; de igual modo se recomienda al aplicar el aprendizaje cooperativo, determinar el grado de cooperatividad propuesto por Pujolás (2009) el cual indicara el momento en que el colectivo pierde su atributo de cooperativo debido al tiempo de trabajo y a los elementos fundamentales del aprendizaje cooperativo.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Arias Silva, J. d., Cárdenas Roa, C., & Estupiñán Tarapuez, F. (2003). *Aprendizaje Cooperativo*. Bogotá D.C.: Universidad Pedagógica Nacional.
- Azorín Abellán, C. (2018). *Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación*. Obtenido de <http://www.iisue.unam.mx/perfiles/descargas/pdf/2018-161-181-194>
- Azorín Abellán, C. M. (2018). *El método de aprendizaje cooperativo y sus aplicaciones en las aulas*. Mexico: Perfiles Educativos.
- Belkis Alfonso, Á., Calcines Castillo, M., Monteagudo de la Guardia, R., y Nieves Achon, Z. (2015). *Scielo*. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742015000200013
- Bravo, P. J., y de Gortari, P. (14 de noviembre de 2007). *Universidad Nacional Autónoma de México*. Obtenido de http://www.ibt.unam.mx/computo/pdfs/libro_25_aniv/capitulo_06.pdf
- Cardona Arias, J., Pérez Restrepo, D., Rivera Ocampo, S., Gómez Martínez, J., y Reyes, Á. (2015). *Scielo*. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/dpp/v11n1/v11n1a06.pdf>
- Díaz, S., y Schiappacasse, V. (2017). ¿Qué y cuáles son los métodos anticonceptivos? *INSTITUTO CHILENO DE MEDICINA REPRODUCTIVA*.

- Díaz, R., Véliz, J., y Wohllk, N. (16 de noviembre de 2015). *ELSEVIER*. Obtenido de <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-laboratorio-de-hormonas-aspectos-practicos-S0716864015001534>
- FRANCES. (s.f.). *Google Imágenes*. Obtenido de Pinterest: <https://co.pinterest.com/pin/402438916686573371/>
- Freepik. (19 de noviembre de 2015). *Google Imágenes*. Obtenido de Doyoucity: <http://www.doyoucity.com/proyectos/entrada/8385>
- Fritz, M. A., y Speroff, L. (2012). *Endocrinología ginecológica clínica y esterilidad*. Barcelona, España: Wolters Kluwer Health.
- García Delgado, P., Martínez Martínez, F., Pintor Mármol, A., Caelles Franch, N., y Ibañez Fernández, J. (2007). *Universidad de Granada*. Obtenido de https://www.ugr.es/~cts131/esp/guias/GUIA_ANTIORMONO.pdf
- Gardner, D. G., y Shoback, D. (2012). *Greenspan. Endocrinología básica y clínica*. Mexico: McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Gómez Sánchez, P. I. (2010). *Anticoncepción: pasado, presente y futuro*. Bogotá, Colombia: Editorial Universidad Nacional.
- Gutiérrez Restrepo, J., Latorre Sierra, G., y Campuzano Maya, G. (2009). *Síndrome de Cushing*. Colombia: Editora Médica Colombiana S.A.
- IBL International. (20 de Enero de 2012). Ensayo inmunológico para la determinación cuantitativa in vitro de cortisol libre en saliva humana y de cortisol total en suero humano diluído.

LAKY. (28 de Julio de 2016). *Google Imágenes*. Obtenido de Libros que hay que leer:
<http://librosquehayqueleer-laky.blogspot.com/2016/07/la-familia-alojamiento-con-tension.html>

López Moratalla, N., Errasti Alcalá, T., y Santiago Calvo, E. (2011). *ESTRÓGENOS Y DESARROLLO DEL CEREBRO FEMENINO EN LA ADOLESCENCIA: ANTICONCEPCIÓN DE EMERGENCIA*. España: Asociación Española de Bioética y Ética Médica.

Maidana, P., Bruno, O. D., y Mesch, V. (2013). Medición de cortisol y sus fracciones una puesta al día. *INFIBIOC*, 579-584.

Manjarrés Carrizalez, D., León González, E. Y., y Gaitán Luque, A. (2016). *Familia y escuela: Oportunidad de formación, posibilidad de interacción*. Colombia: Universidad Pedagógica Nacional.

Ministerio de Educación Nacional. (1994). *Ley general de educación*. Colombia: Centauros.

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (3 de agosto de 1994). *Ministerio de Educación*. Obtenido de Decreto 1860:
https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-86240_archivo_pdf.pdf

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2015). *Colombia Aprende*. Obtenido de http://colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articles-349446_genera_dba.pdf

- Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2016). *Slide Share*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/sbmalambo/derechos-bsicos-de-aprendizaje-de-naturales-dba-ciencias-naturales>
- Ministerio de Salud de Colombia. (2018). *Ministerio de Salud*. Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/MET/Comunicado-apoyo-regulacion-anticonceptivos.pdf>
- Ministerio de Salud de Colombia & Grupo de Sexualidad y Derechos Sexuales y Reproductivos. (2016). *Ministerio de Salud*. Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/abc-anticoncepcion.pdf>
- Naranjo Pereira, M. L. (2009). *Universidad de Costa Rica*. Obtenido de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/educacion/article/download/511/527/>
- O'Neill, R., y Murphy, R. (2013). *Lo esencial en endocrinología*. Barcelona, España: ELSEVIER.
- Pérez Alarcón, S. (2010). *El aprendizaje cooperativo*. Andalucía, España: Revista digital para profesionales de la enseñanza.
- Rodríguez Gómez, D., y Valldeoriola Roquet, J. (2014). *Metodología de la investigación*. Universitat Oberta de Catalunya.
- Secretaría Distrital de Salud de Bogotá. (2012). *Salud Capital*. Obtenido de <http://www.saludcapital.gov.co/PoliticasyFormulacionPOLITICA%20DISTRITAL%20DE%20SEXUALIDAD.pdf>

Tarazona Solano, O. M. (2012). *Alteraciones en los niveles sistémicos de cortisol ocasionados por la exposición a un protocolo de estrés social agudo en estudiantes universitarios y su relación con la ejecución de una tarea de atención sostenida y dividida*. Bogotá D.C.: Universidad Nacional de Colombia.

Vargas Vázquez, E. (2018). *Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña*. Obtenido de <http://repositorio.unphu.edu.do/bitstream/handle/123456789/1321/Efectos%20secundarios%20de%20los%20anticonceptivos%20orales%20en%20mujeres%20en%20edad%20fe%CC%81artil%20en%20el%20sector%20la%20Bombita%2c%20Azua%20de%20Compostela%2c%20en%20el%20periodo%2c%2>

Zárate, S., Cárdenas, F. P., Acevedo Triana, C., Sarmiento Bolaños, M. J., y León, L. A. (2014). Efectos del estrés sobre los procesos de plasticidad y neurogénesis: una revisión. *Universitas Psychologica La Revista*, 15-47.

ANEXOS

Anexo 1: Entrevista



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
LICENCIATURA EN QUÍMICA
TRABAJO DE GRADO

La presente entrevista se compone de tres aspectos (personal, académico y familiar), las preguntas deben ser resueltas a modo personal. La información será tratada generalizada y anónimamente, su uso es netamente para fines investigativos requeridos para la obtención del título profesional de la Universidad Pedagógica Nacional.

INFORMACION	PREGUNTA	RESPUESTA		
PERSONAL	Sexo			
	Edad			
	Localidad			
	Barrio			
	Estrato			
	¿Tiene pareja estable?	Si ___	No ___	No tiene ___
	¿De su experiencia personal conoce algún método anticonceptivo?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	¿Cuál?	
	¿Cuál de estos métodos anticonceptivos identifica?	<input type="checkbox"/> Pastilla Trimestral <input type="checkbox"/> Píldora mensual <input type="checkbox"/> Método de absorción intramuscular mensual <input type="checkbox"/> Método de absorción vaginal <input type="checkbox"/> Método de absorción transdérmica	<input type="checkbox"/> Minipíldora <input type="checkbox"/> Método de absorción intramuscular trimestral <input type="checkbox"/> Implantes subdérmicos <input type="checkbox"/> Dispositivos intrauterinos <input type="checkbox"/> Métodos postcoitales	
	¿Diferencia los métodos anticonceptivos hormonales de los no hormonales?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Explique:	
	¿Usted planifica con algún método anticonceptivo?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	¿Por qué?	



¿Usa método anticonceptivo hormonal?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	¿Por qué?	
Del ciclo menstrual regular que se da cada 28 días, sin síntomas de mareo y con un volumen de sangrado abundante, ¿Es su ciclo menstrual regular o irregular?	<input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Irregular		
¿Cree usted que el uso de métodos anticonceptivos hormonales puede influir en el estado anímico?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	¿Por qué?	
Mencione una actitud o estado anímico que crea usted, se vea afectado bioquímicamente por los métodos anticonceptivos hormonales			
¿Qué actitudes cree que afecta bioquímicamente el ciclo menstrual?	<ul style="list-style-type: none">○ Interés por la actividad sexual○ Depresión○ Desórdenes de ansiedad○ Desórdenes de alimentación○ Esquizofrenia○ Déficit de atención○ Hiperactividad		

INFORMACION	PREGUNTA	RESPUESTA		
ACADÉMICO	Ocupación			
	Semestre (matrícula)			
	Escriba el nombre de los espacios académicos que inscribió este semestre.			
	¿Qué actividad disfruta más en las clases del currículo de química?	Prácticas de laboratorio	Clase magistral	
		Trabajos en grupo	Otra: _____	
	De los espacios académicos cursados, ¿Conoce compañeras de la licenciatura en química que usen método anticonceptivo hormonal?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	¿Cuántas?	
Si su respuesta anterior es afirmativa, ¿Sabe cuáles métodos anticonceptivos hormonales cree usted que usan las compañeras de licenciatura en química conocidas en los diferentes espacios académicos de la carrera?				



	Desde una postura netamente académica, ¿Cree usted que hay incidencia en el uso o no, a nivel comportamental de los métodos anticonceptivos hormonales?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	¿Por qué?	
	¿Cree usted que el uso de determinado método anticonceptivo influye en el proceso de aprendizaje?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	¿Por qué?	
	¿Que aspectos académicos cree que pueden cambiar desde el uso de los métodos anticonceptivos hormonales?			
¿Señale si alguno de estos aspectos académicos considera que pueden cambiar o han cambiado desde que inicio el uso del método anticonceptivo? Escriba 1 para el de mayor relevancia y 6 para el de menor	Memoria a largo plazo	<input type="text"/>	Concentración	<input type="text"/>
	Memoria a corto plazo	<input type="text"/>	Fluidez Verbal	<input type="text"/>
	En los diferentes espacios académicos, ¿Le gusta trabajar individual o en grupo?	<input type="checkbox"/> Individual <input type="checkbox"/> Grupo	¿Por qué?	
	¿Considera que hay diferencia entre trabajo en grupo y trabajo equipo?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	¿Cuál?	



	¿Cree usted que hay diferencia entre trabajo en grupo y trabajo cooperativo?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	¿Cuál?
	¿Considera más fácil aprender con trabajo cooperativo o individual?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	¿Por qué?

INFORMACION	PREGUNTA	RESPUESTA	
FAMILIAR	¿Con quién vive?		
	¿Qué puesto ocupa en su hogar?		
	¿Qué nivel de escolaridad tienen las personas con las que convive?		
	Si las personas que viven con usted son profesionales, ¿en qué área se desempeñan?		
	¿Siente que su grupo familiar apoya o no sus procesos de aprendizaje?	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
	¿Cómo considera que le ha apoyado su familia en su formación universitaria?	<input type="checkbox"/> Económicamente <input type="checkbox"/> Académicamente <input type="checkbox"/> Afectivamente <input type="checkbox"/> Ninguna de las anteriores Otra: _____	
	¿Qué elementos familiares rescata en el desarrollo de su aprendizaje?	¿Por qué?	

Anexo 2: Cuestionario



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
 FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
 DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
 LICENCIATURA EN QUÍMICA
 TRABAJO DE GRADO

A continuación encontrará una serie de preguntas relacionadas a los métodos anticonceptivos, las cuales deberán responder de modo individual y lo más sinceramente posible, permitiendo evidenciar que las respuestas son netamente de su autoría; por ende el siguiente cuestionario será tratado generalizado y anónimamente, pues su uso es netamente para fines investigativos requeridos para la obtención del título profesional de la Universidad Pedagógica Nacional.


PREGUNTA	RESPUESTA
Género	_____
¿Qué hormonas sexuales conoce?	_____
De acuerdo con la siguiente imagen, nombre los métodos anticonceptivos que reconozca: 	1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____ 6. _____ 7. _____ 8. _____
Clasifique los métodos anticonceptivos anteriores entre hormonal y no hormonal.	1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
 FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
 DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
 LICENCIATURA EN QUÍMICA
 TRABAJO DE GRADO


	5. _____ 6. _____ 7. _____ 8. _____
¿Cree usted que hay un cambio físico en las mujeres que planifican hormonalmente?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
Si su respuesta anterior fue afirmativa, mencione ¿Cuáles cambios físicos se pueden generar en las mujeres que planifican hormonalmente?	_____ _____

Anexo 3: Fotografías de muestra de sangre



**LABORATORIO CLINICO MEDICO
COLCAN**
ANDRADE NARVAEZ

Página 1 de 1



100905224

Nombre: [Redacted]

Identificación: [Redacted]

Edad: 22 Años 0 Meses 5 Días Sexo: F

Médico: MEDICOS VARIOS

No. Ordenamiento: 1008531

Fecha de recepción: 09-oct-2019 2:34 pm

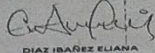
Fecha de impresión: 12-oct-2019 12:15 pm

Empresa: INS. DE ORTOPEEDIA INFANTIL ROOSEVEL

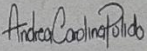
Sede: REFERENCIA

Fecha Validación: 09-oct-2019 8:15:00p.m. Copia

Examen	Resultado	Unidades	Valores de Referencia
<p>CORTISOL A.M. Metodo: Quimioluminiscencia</p> <p>* Dato Confirmado</p>	38.8*	ng/mL	50 a 250



DIANA IBÁÑEZ ELIANA
C.C. 21.063.187
BACTERIOLOGA




ANDREA CAROLINA PULIDO
C.C. 53.026.069
BACTERIOLOGA


Evolucionamos como la vida

COLCAN S.A.S | Nit:800.066.001-3 | Contact center: +57(1) 743 7777 | Línea gratuita nacional: 01 8000 180319 | E-mail: info@laboratoriocolcan.com | www.laboratoriocolcan.com

Fotografía 1 Resultado de estudiante 1 en día sin presión académica.

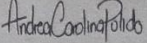

LABORATORIO CLINICO MEDICO COLCAN
ANDRADE HERNANDEZ

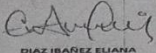
Nombre: [Redacted]
 Fecha de recepción: 09-oct-2019 2:34 pm
 Identificación: [Redacted] Fecha de impresión: 12-oct-2019 12:11 pm
 Edad: 23 Años 2 Meses 7 Dias Sexo F Empresa: INS. DE ORTOPEDIA INFANTIL ROOSEVEL
 Médico: MEDICOS VARIOS Sede: REFERENCIA
 No. Ordenamiento: 1008530 Fecha Validación: 09-oct-2019 8:15:00p.m. Copia



 100905220


Examen	Resultado	Unidades	Valores de Referencia
CORTISOL A.M. Metodo: Quimioluminiscencia	43.1	ng/mL	50 a 250


 ANDREA CAROLINA PUUDO
 CC. 53.026.069
 BACTERIOLOGA


 DIAZ BAREZ ELIANA
 C.C 31.082.197
 BACTERIOLOGA

Evolucionamos como la vida
 COLCAN S.A.S | Nit:800.066.001-3 | Contact center: +57(1) 743 7777 | Línea gratuita nacional: 01 8000 180319 | E-mail: info@laboratoriocolcan.com | www.laboratoriocolcan.com

Fotografía 2 Resultado de estudiante 2 en día sin presión académica.


LABORATORIO CLINICO MEDICO
COLCAN
ANDRADE HARYAF

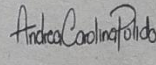
Nombre: [Redacted]
 Identificación: [Redacted]
 Edad: 29 Años 1 Mes 14 Días Sexo: F
 Médico: MEDICOS VARIOS
 No. Ordenamiento: 1008533

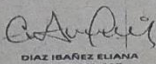
Fecha de recepción: 09-oct-2019 2:36 pm
 Fecha de impresión: 12-oct-2019 12:16 pm
 Empresa: INS. DE ORTOPEDIA INFANTIL ROOSEVEL
 Sede: REFERENCIA
 Fecha Validación: 09-oct-2019 8:15:00p.m.

100905239

Copia

Examen	Resultado	Unidades	Valores de Referencia
CORTISOL A.M. Metodo: Quimioluminiscencia	55.9	ng/mL	50 a 250


 ANDREA CAROLINA PULIDO
 CC. 53.026.069
 BACTERIOLOGA


 DIAZ IBAÑEZ ELIANA
 C.C. 21.092.187
 BACTERIOLOGA

Evolucionamos como la vida
 COLCAN S.A.S | NIT:800.066.001-3 | Contact center: +57(1) 743 7777 | Línea gratuita nacional: 01 8000 190319 | E-mail: info@laboratoriocolcan.com | www.laboratoriocolcan.com

Fotografía 3 Resultado de estudiante 3 en día sin presión académica.

LABORATORIO CLINICO MEDICO COLCAN
ANDRÉS DE HARVAZ

Nombre: [Redacted]
 Identificación: [Redacted]
 Edad: 22 Años 0 Meses 5 Días Sexo: F
 Médico: MEDICOS VARIOS
 No. Ordenamiento: 1008532

Fecha de recepción: 09-oct-2019 2:35 pm
 Fecha de impresión: 12-oct-2019 12:15 pm
 Empresa: INS.DE ORTOPIEDIA INFANTIL ROOSEVEL
 Sede: REFERENCIA
 Fecha Validación: 09-oct-2019 8:15:00p.m.

100905233

Copia

Examen	Resultado	Unidades	Valores de Referencia
CORTISOL A.M. Metodo: Quimioluminiscencia	40.8	ng/mL	50 a 250


Andrea Carolina Pulido
 ANDREA CAROLINA PULIDO
 CC. 53.026.069
 BACTERIOLOGA

Eliana Díaz Ibañez
 DIAZ IBAÑEZ ELIANA
 C.C. 21.092.197
 BACTERIOLOGA

Evolucionamos como la vida

COLCAN S.A.S | Nit: 900.066.001-3 | Contact center: +57(1) 743 7777 | Línea gratuita nacional: 01 8000 180319 | E-mail: info@laboratoriocolcan.com | www.laboratoriocolcan.com

Fotografía 4 Resultado de estudiante 4 en día sin presión académica.


LABORATORIO CLINICO MEDICO COLCAN
 ANDRADE MARVAZ

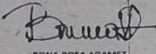
Nombre: [Redacted]
 Identificación: [Redacted]
 Edad: 22 Años 0 Meses 0 Dias Sexo: F
 Médico: MEDICOS VARIOS
 No. Ordenamiento: CL000208—4651—3324-

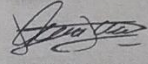
Fecha de recepción: 04-oct-2019 8:15 pm
 Fecha de impresión: 05-oct-2019 10:20 am
 Empresa: INS.DE ORTOPEdia INFANTIL ROOSEVEL
 Sede: REFERENCIA
 Fecha Validación: 05-oct-2019 7:04:00a.m.

100407030

Copia

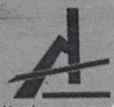
Examen	Resultado	Unidades	Valores de Referencia
CORTISOL A.M. Metodo: Quimioluminiscencia	70.7	ng/mL	50 a 250


 BONA ROSA AGAMEZ
 CC. 45.932.321
 BACTERIOLOGA

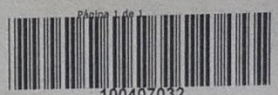

 JOHN JAIRO MURILLO
 CC. 1.100.956.167
 BACTERIOLOGO

Evolucionamos como la vida
 COLCAN S.A.S | Nit: 800.066.001-3 | Contact center: +57(1) 743 7777 | Línea gratuita nacional: 01 8000 180319 | E-mail: info@laboratoriocolcan.com | www.laboratoriocolcan.com

Fotografía 5 Resultado de estudiante 1 en día con presión académica.



LABORATORIO CLINICO MEDICO
COLCAN
ANDRADE BARRAZA



100407032

Nombre: [Redacted]
Identificación: [Redacted]
Edad: 23 Años 2 Meses 2 Días Sexo F
Medico: MEDICOS VARIOS
No. Ordenamiento: CL000208-3275-5878-

Fecha de recepción: 04-oct-2019 8:16 pm
Fecha de Impresión: 05-oct-2019 10:21 am
Empresa: INS. DE ORTOPEDIA INFANTIL ROOSEVEL
Sede: REFERENCIA
Fecha Validación: 05-oct-2019 7:04:00a.m. Copia

Examen	Resultado	Unidades	Valores de Referencia
--------	-----------	----------	-----------------------

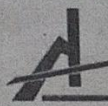
CORTISOL A.M.
Metodo: Quimioluminiscencia

66.3 ng/mL 50 a 250

[Signature]
RONA ROSA AGAMEZ
CC. 48.122.321
BACTERIOLOGA


[Signature]
JOHN LAIRO MURILLO
CC. 1.100.956.167
BACTERIOLOGO

Fotografía 6 Resultado de estudiante 2 en día con presión académica.



LABORATORIO CLINICO MEDICO
COLCAN
ANDRADE MARIVAEZ

Página 1 de 1



100407037

Nombre: [Redacted]

Identificación: [Redacted]

Edad: 29 Años 1 Mes 9 Dias Sexo: F

Médico: MEDICOS VARIOS

No. Ordenamiento: CL000208—2795—9969-

Fecha de recepción: 04-oct-2019 8:16 pm

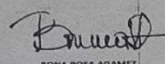
Fecha de impresión: 05-oct-2019 10:25 am

Empresa: INS.DE ORTOPEDIA INFANTIL ROOSEVEL

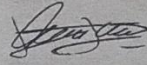
Sede: REFERENCIA

Fecha Validación: 05-oct-2019 7:05.00a.m. Copia

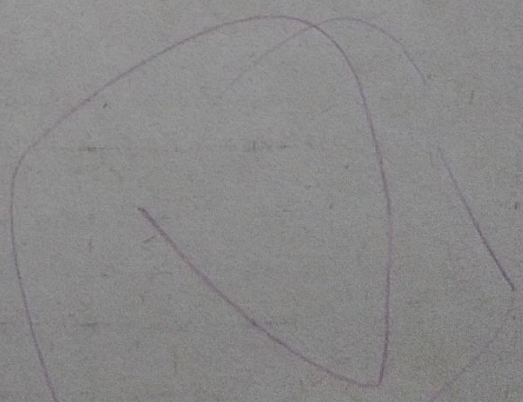
Examen	Resultado	Unidades	Valores de Referencia
<p>CORTISOL A.M. Metodo: Quimioluminiscencia</p>	60.0	ng/mL	50 a 250



BONA ROSA AGAMEZ
CC. 48.522.321
BACTERIOLOGA



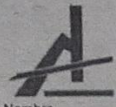
JOHN IAIRO MURILLO
CC. 3.100.956.167
BACTERIOLOGO



Evolucionamos como la vida


COLCAN S.A.S | Nit:800.066.001-3 | Contact center: +57(1) 743 7777 | Línea gratuita nacional: 01 8000 180319 | E-mail: info@laboratoriocolcan.com | www.laboratoriocolcan.com

Fotografía 7 Resultado de estudiante 3 en día con presión académica.


LABORATORIO CLINICO MEDICO COLCAN
ANDRADE NAVARREZ


Nombre: [Redacted]
 Identificación: [Redacted]
 Edad: 22 Años 0 Meses 0 Días Sexo: F
 Medico: MEDICOS VARIOS
 No. Ordenamiento: CL000208-4367-3979-

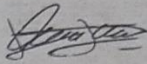
Fecha de recepción: 04-oct-2019 8:16 pm
 Fecha de impresión: 05-oct-2019 10:22 am
 Empresa: INS. DE ORTOPEDIA INFANTIL ROOSEVEL
 Sede: REFERENCIA
 Fecha Validación: 05-oct-2019 7:05:00a.m. Copia



 100407033

Examen	Resultado	Unidades	Valores de Referencia
CORTISOL A.M. Metodo: Quimioluminiscencia	55.9	ng/mL	50 a 250


 BONA ROSA AGAMEZ
 CC. 49.312.321
 BACTERIOLOGA


 JOHN JAIRO MURILLO
 CC. 1.100.956.167
 BACTERIOLOGO

Evolucionamos como la vida
 COLCAN S.A.S | Nit: 800.066.001-9 | Contact center: +57(1) 743.7777 | Línea gratuita nacional: 01.8000.180318 | E-mail: info@laboratoriocolcan.com | www.laboratoriocolcan.com

Fotografía 8 Resultado de estudiante 4 en día con presión académica.



Fotografía 9 Toma de muestra de sangre del día sin presión académica. Elaboración propia.

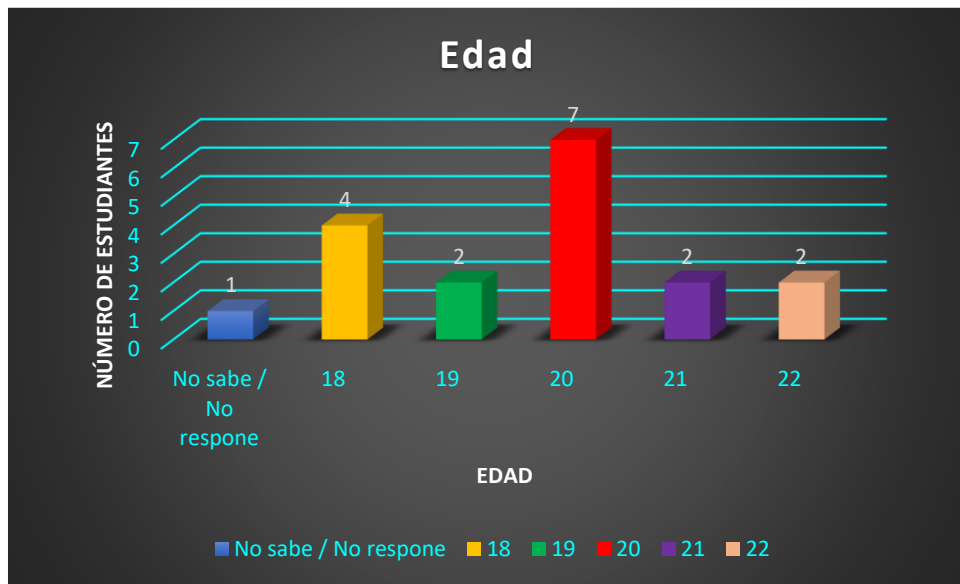


Fotografía 10 Toma de muestra de sangre del día con presión académica. Elaboración propia.

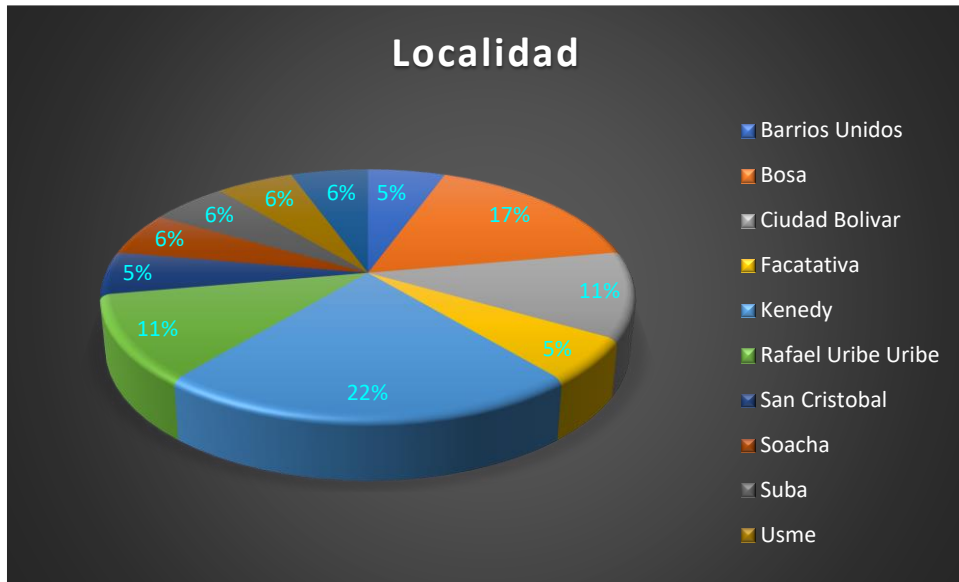
Anexo 4: Gráficos de la entrevista



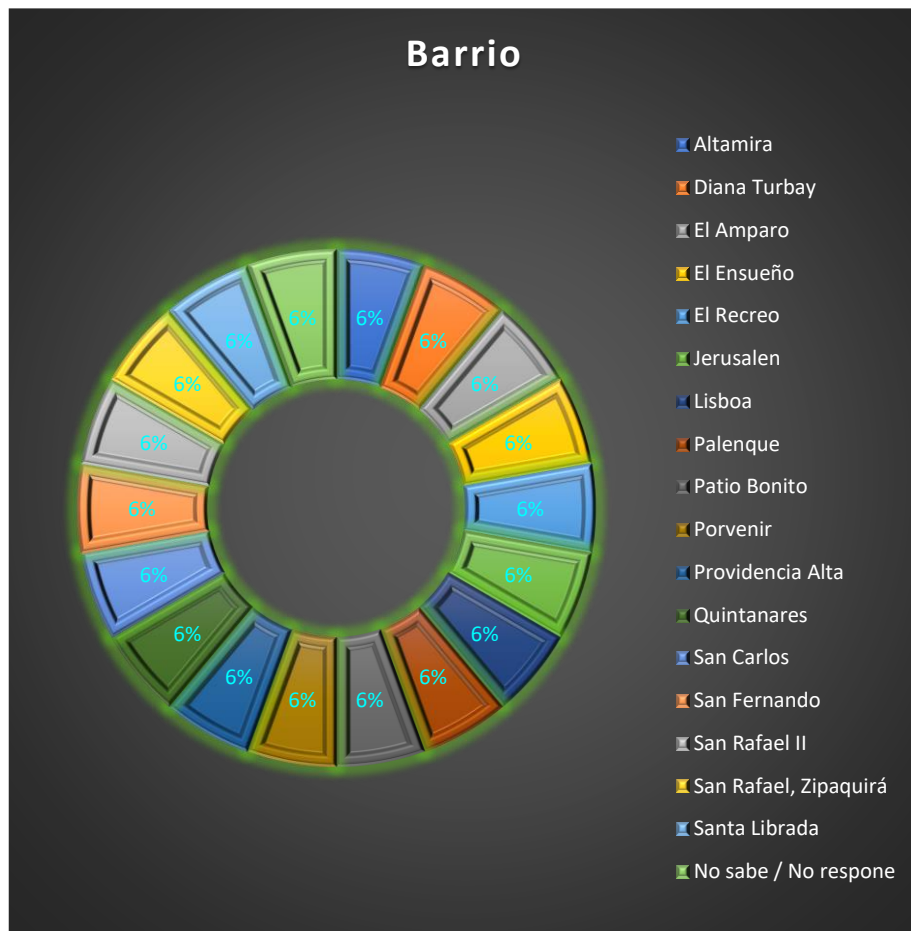
Gráfica 9 Población total participante. Elaboración propia.



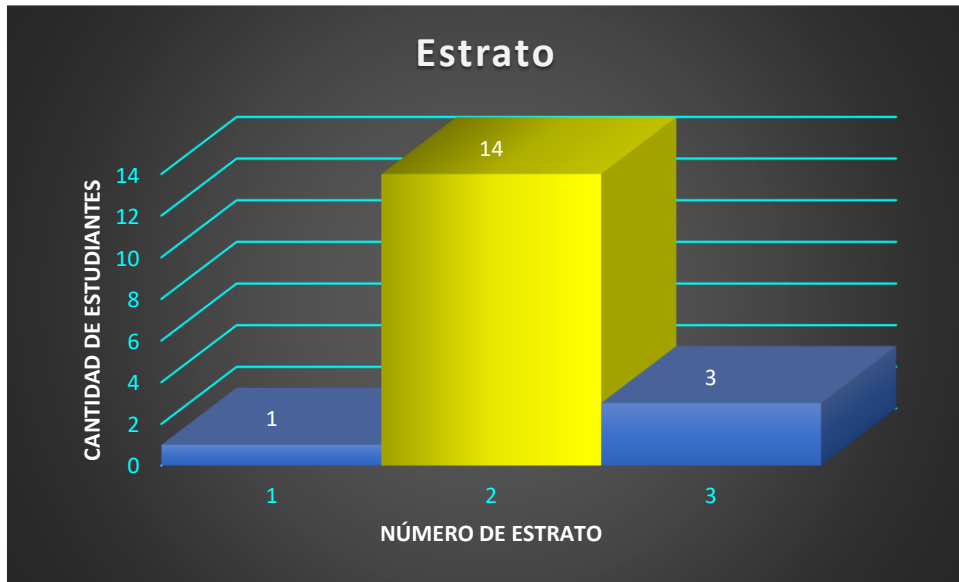
Gráfica 10 Rango de edades de la población estudiantil. Elaboración propia.



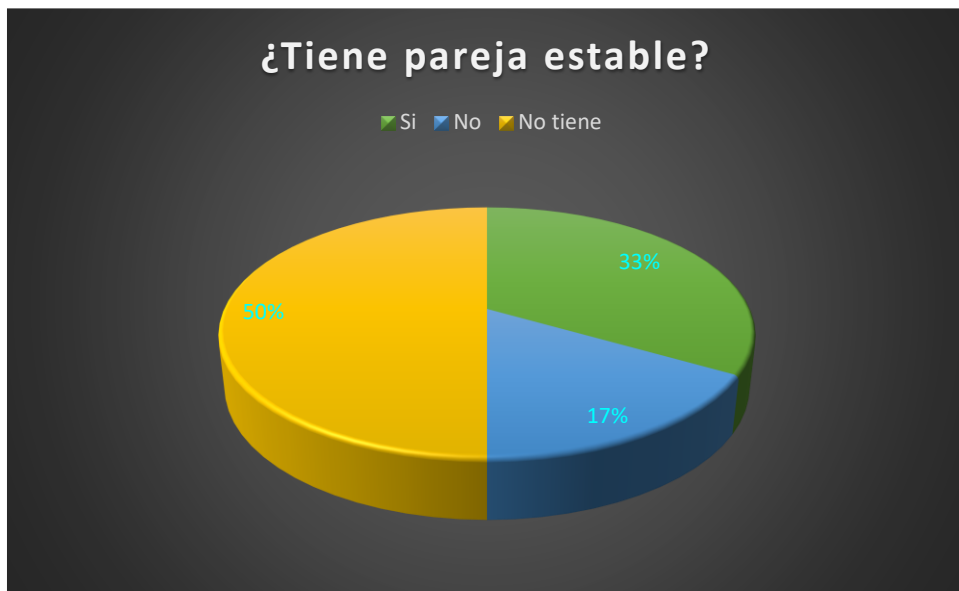
Gráfica 11 Localidad donde habitan los estudiantes. Elaboración propia.



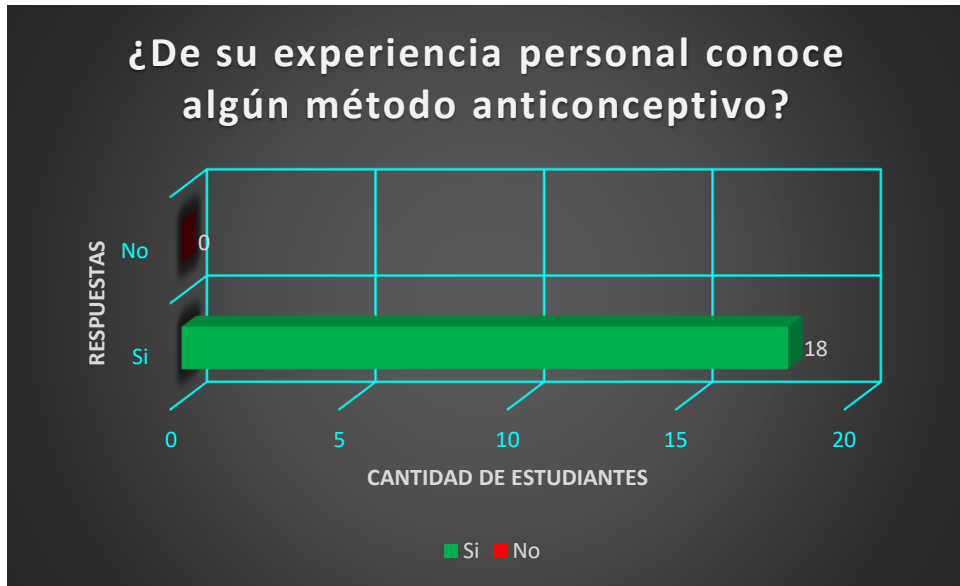
Gráfica 12 Barrios de residencia estudiantil según los encuestados. Elaboración propia.



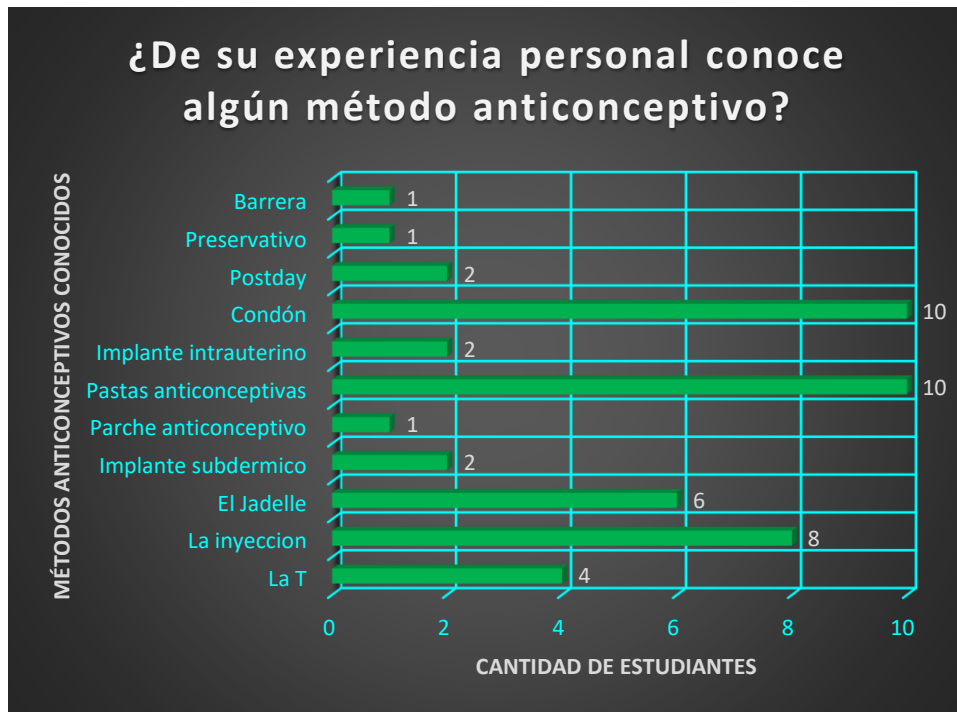
Gráfica 13 Estrato socio económico de los estudiantes. Elaboración propia.



Gráfica 14 Situación de pareja estable por estudiante. Elaboración propia.



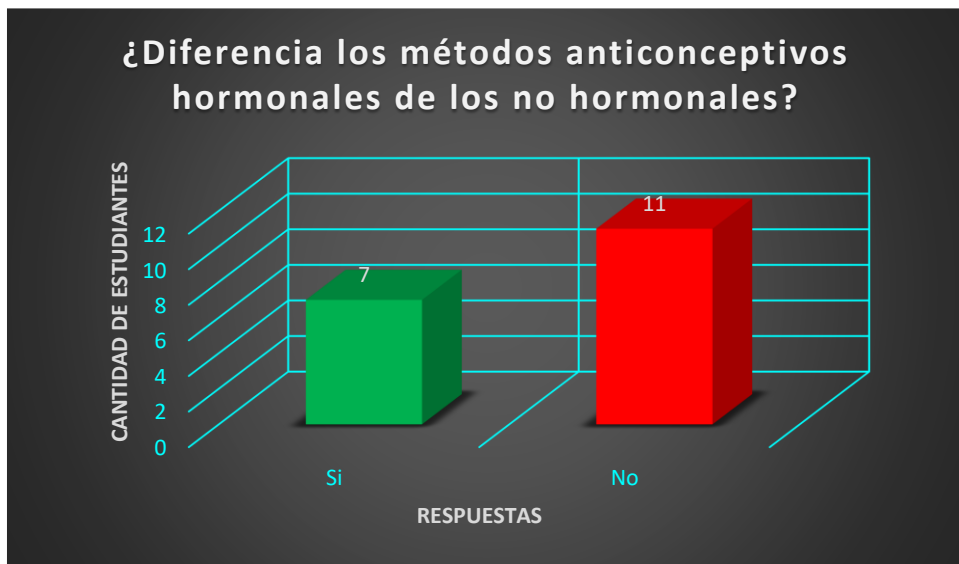
Gráfica 15 Conocimiento básico de métodos anticonceptivos. Elaboración propia.



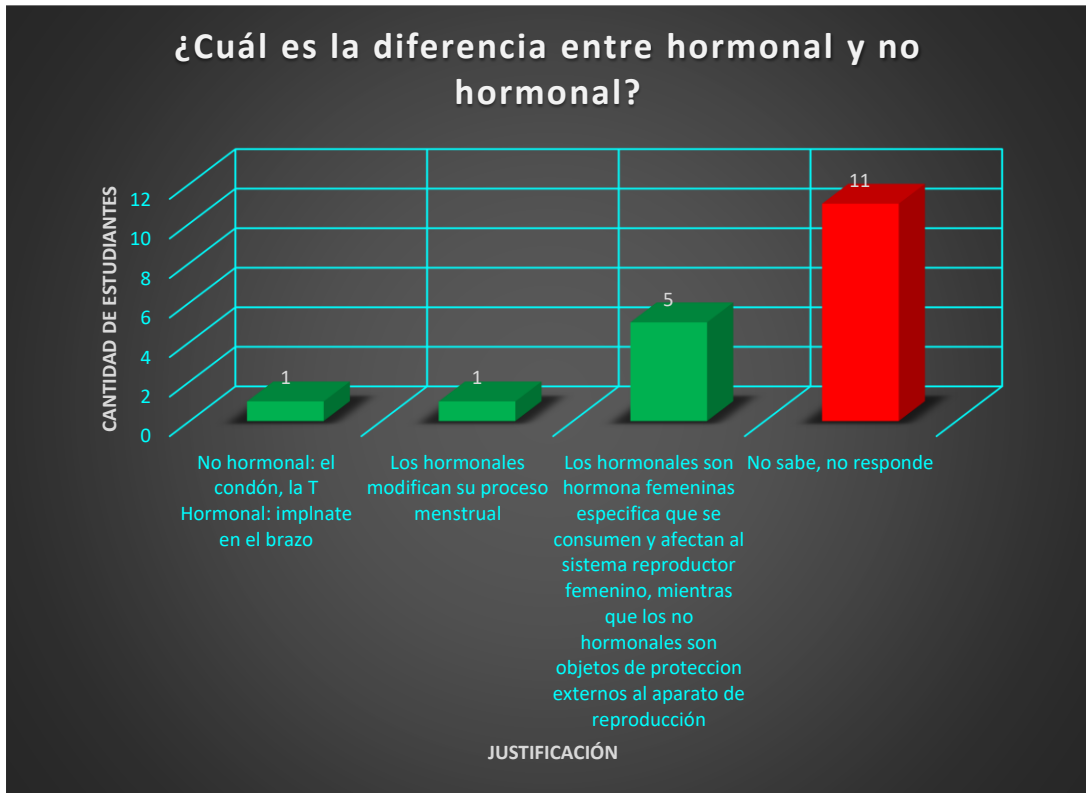
Gráfica 16 Listado de métodos anticonceptivos conocidos por los estudiantes. Elaboración propia.



Gráfica 17 Reconocimiento de métodos anticonceptivos específicos. Elaboración propia.



Gráfica 18 Aforo estudiantil por diferenciar los métodos hormonales y no hormonales. Elaboración propia.



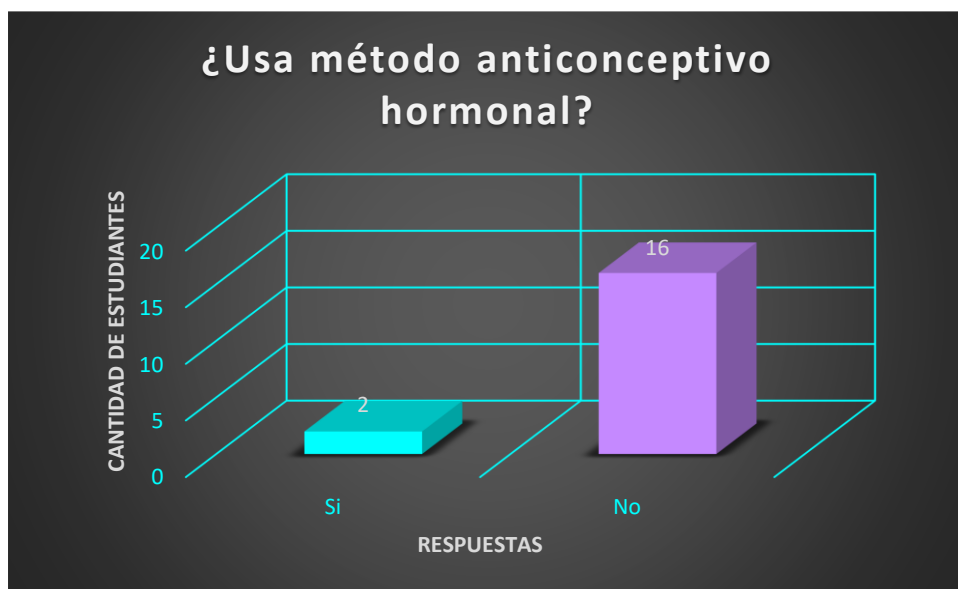
Gráfica 19 Diferencia de métodos hormonales y no hormonales. Elaboración propia.



Gráfica 20 Uso de métodos anticonceptivos. Elaboración propia.



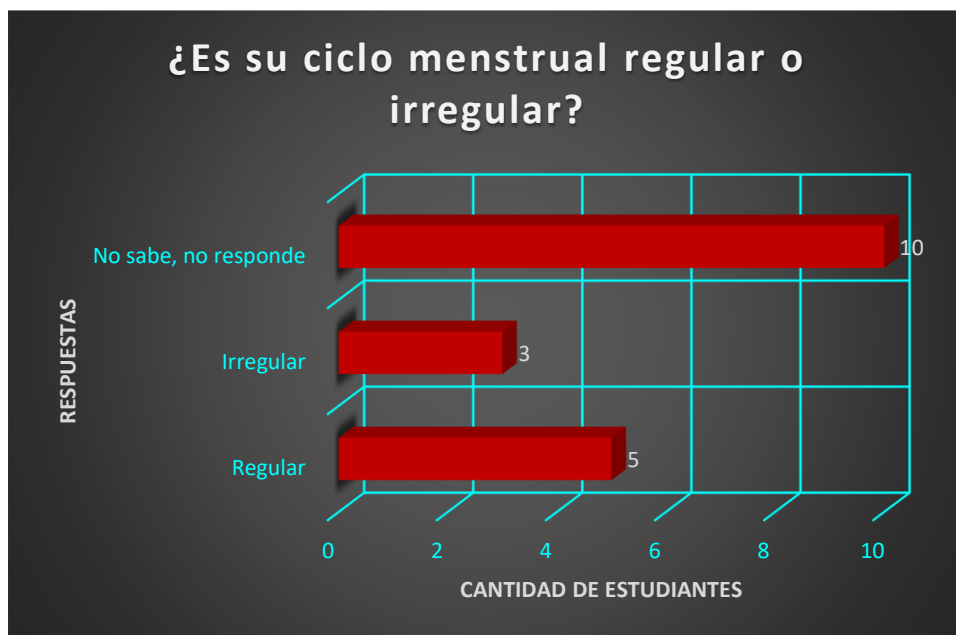
Gráfica 21 Razón personal por la cual planifica. Elaboración propia.



Gráfica 22 Uso de métodos anticonceptivos hormonales. Elaboración propia.



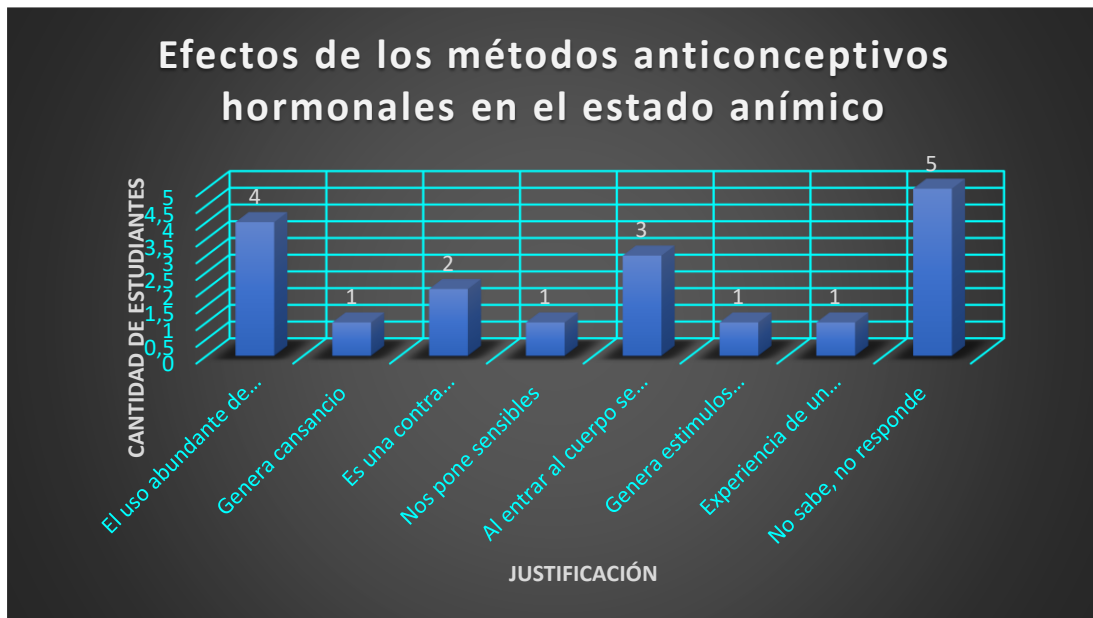
Gráfica 23 Razones para usar método anticonceptivo hormonal. Elaboración propia.



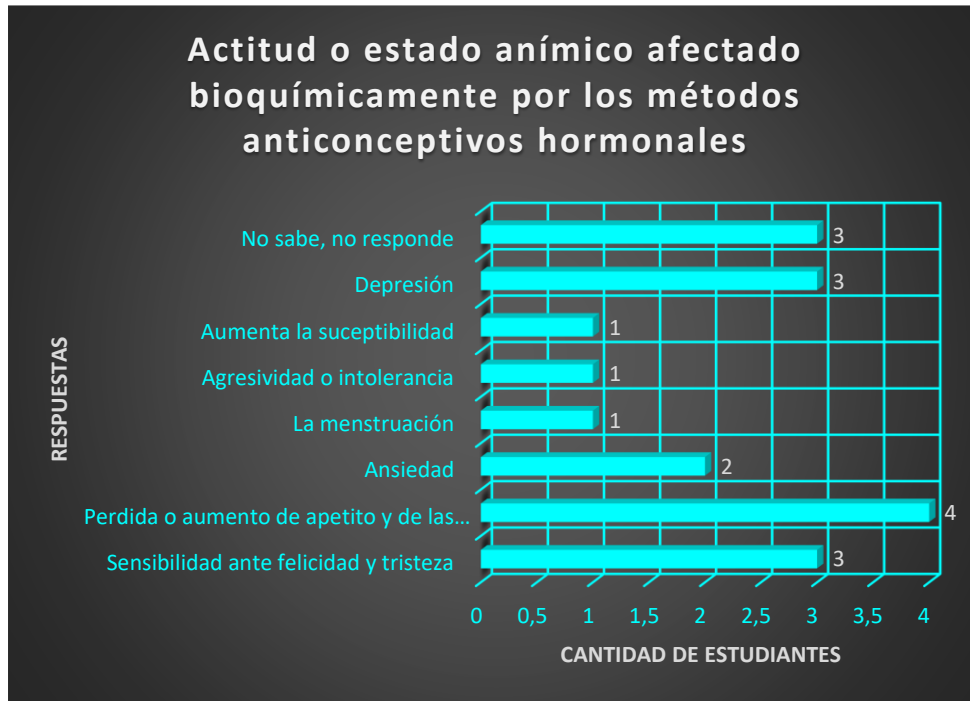
Gráfica 24 Ciclo menstrual regular o irregular. Elaboración propia.



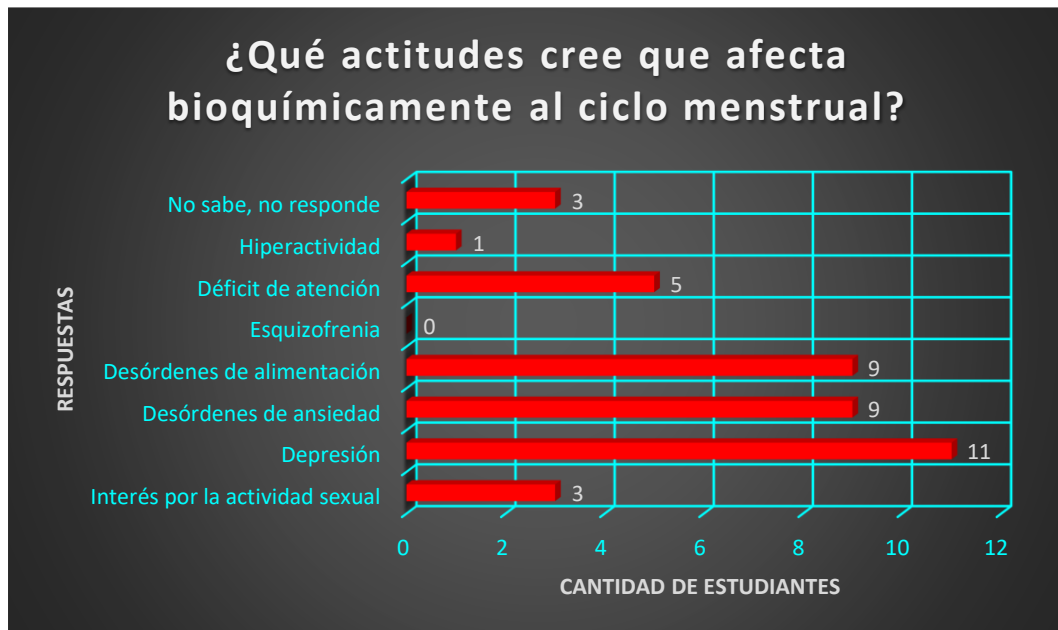
Gráfica 25 Postura ante relación de métodos hormonales con el estado anímico. Elaboración propia.



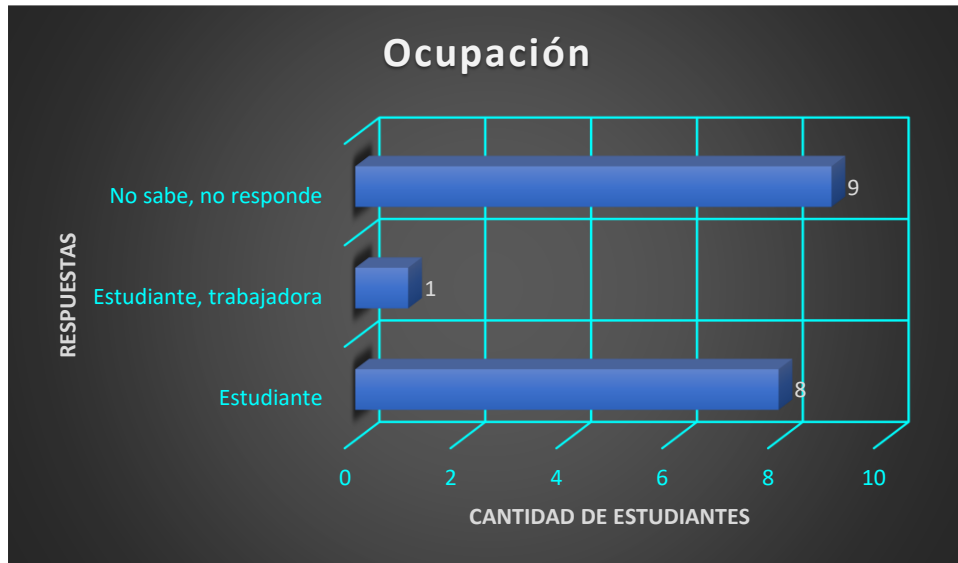
Gráfica 26 Como afectan los métodos hormonales al estado anímico. Elaboración propia.



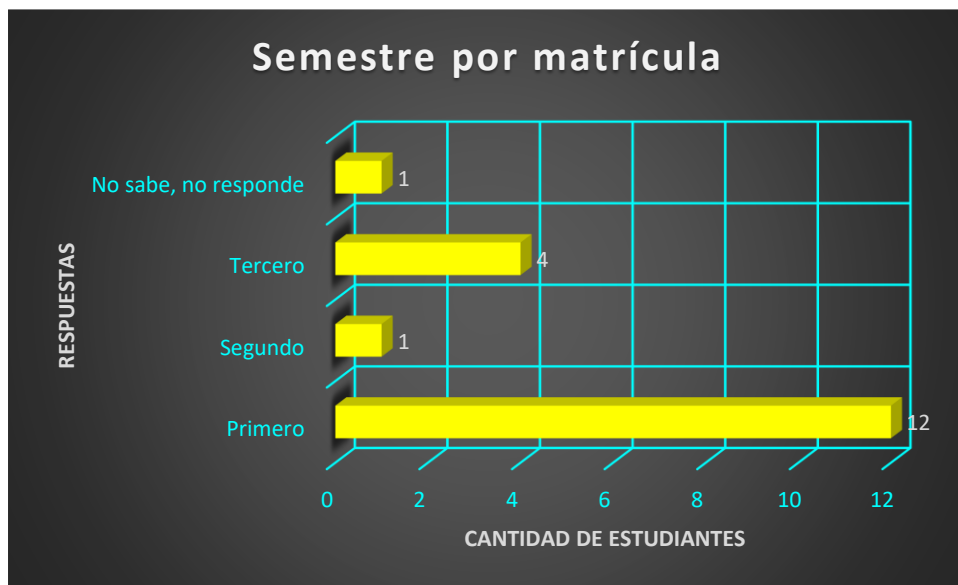
Gráfica 27 Elección de posible actitud que se vea afectado por el método hormonal. Elaboración propia.



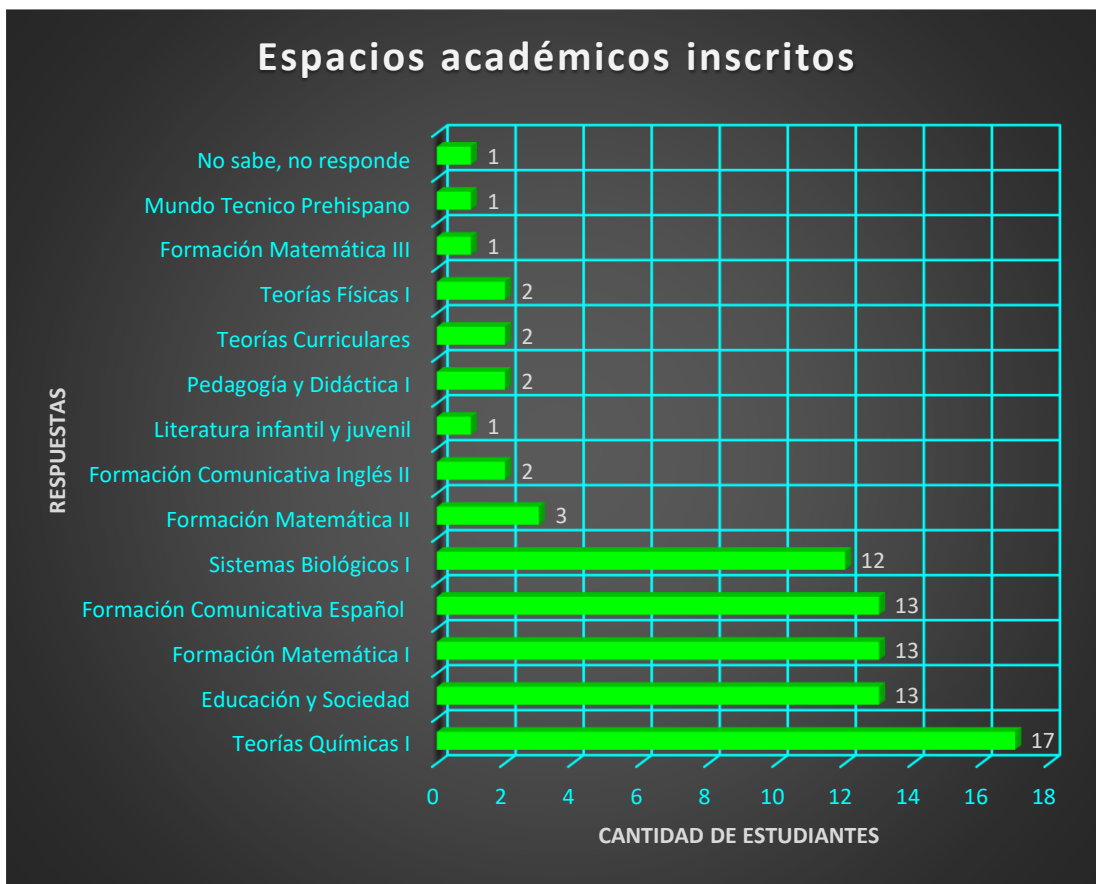
Gráfica 28 Actitudes que se ven afectadas por el ciclo menstrual. Elaboración propia.



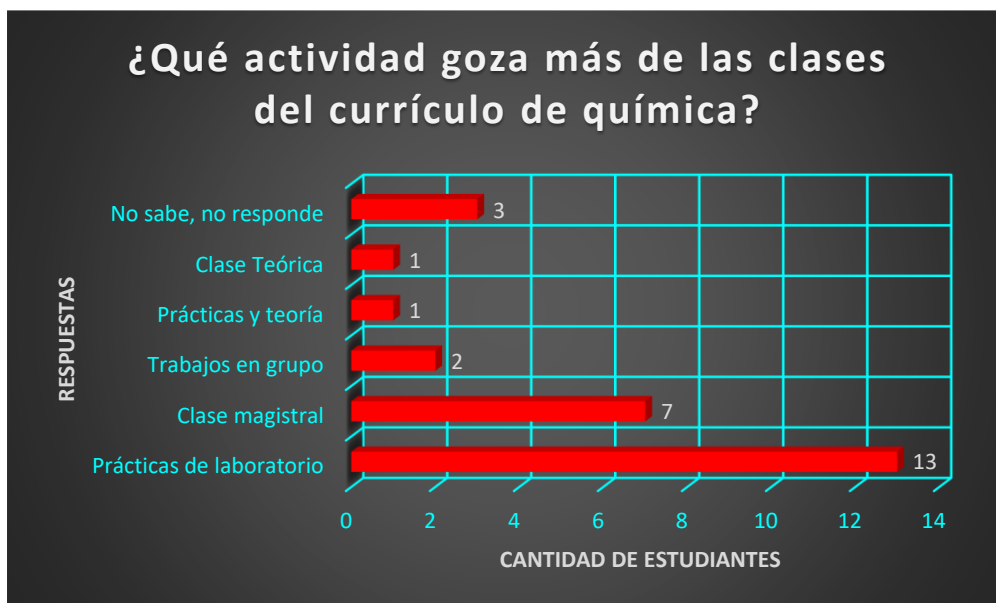
Gráfica 29 Ocupación específica de los estudiantes. Elaboración propia.



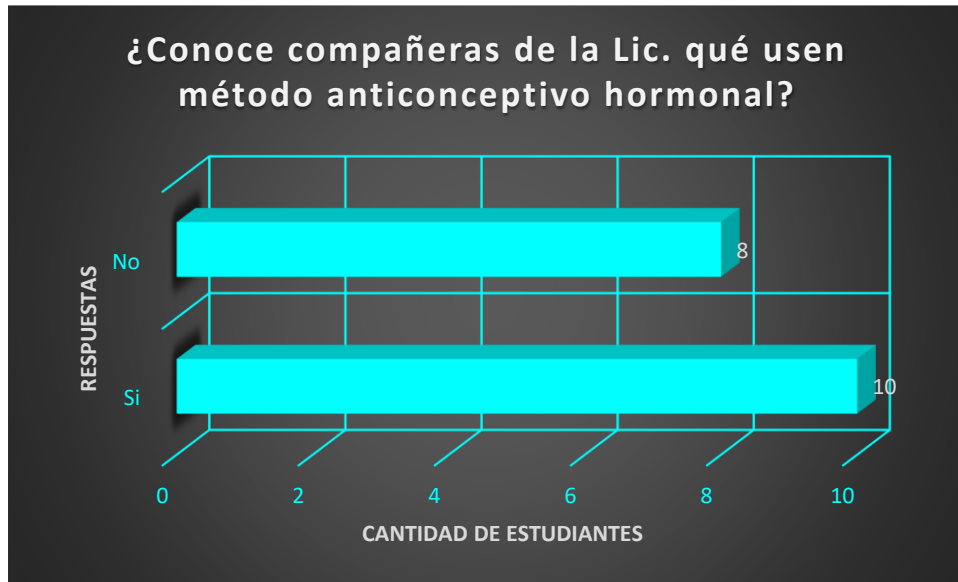
Gráfica 30 Semestre cursado por matrícula. Elaboración propia.



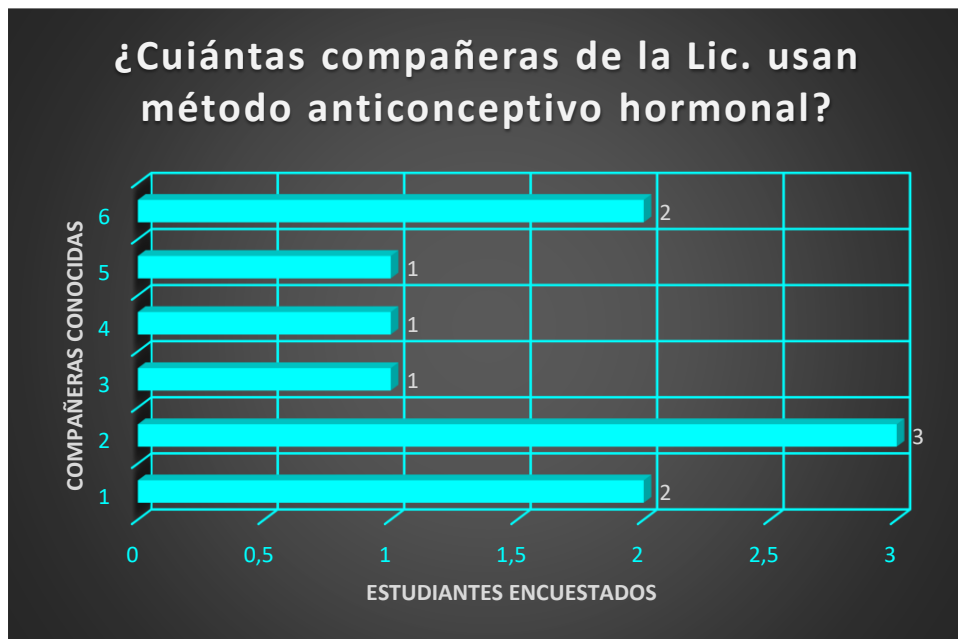
Gráfica 31 Espacios académicos inscritos por los estudiantes de la Lic. en química. Elaboración propia.



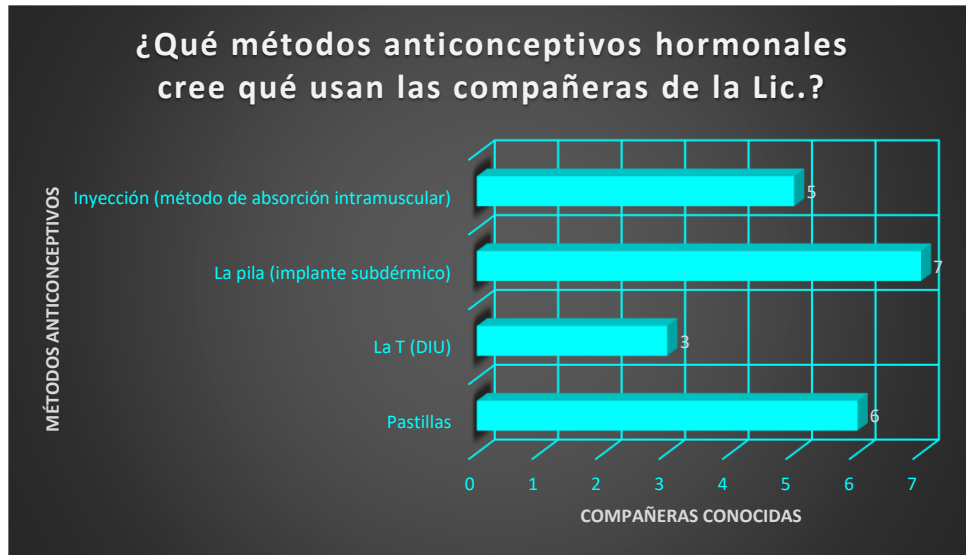
Gráfica 32 Actividades favoritas por los estudiantes de sus clases. Elaboración propia.



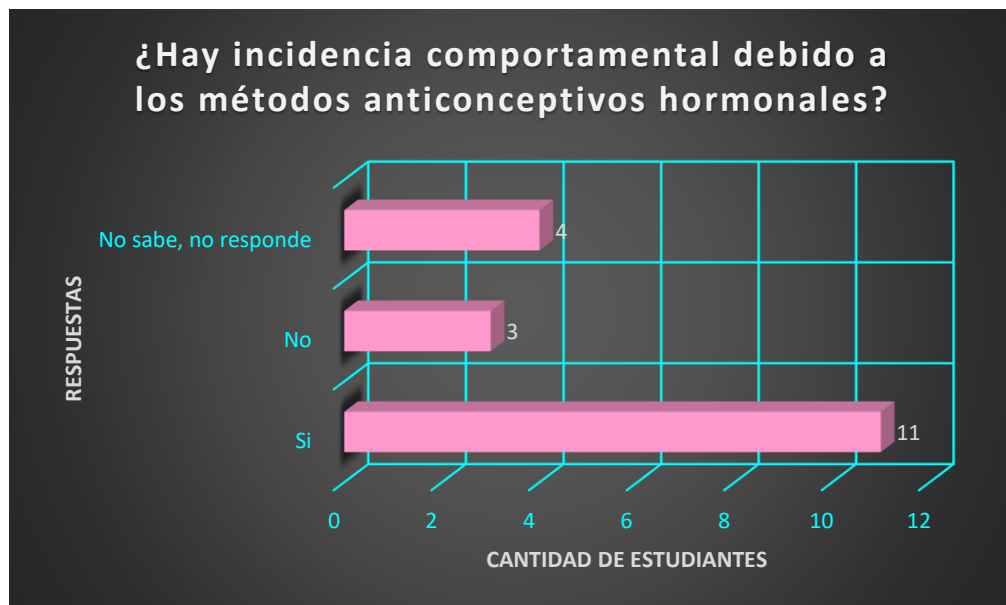
Gráfica 33 Estudiantes consideran conocer compañeras que usen métodos hormonales. Elaboración propia.



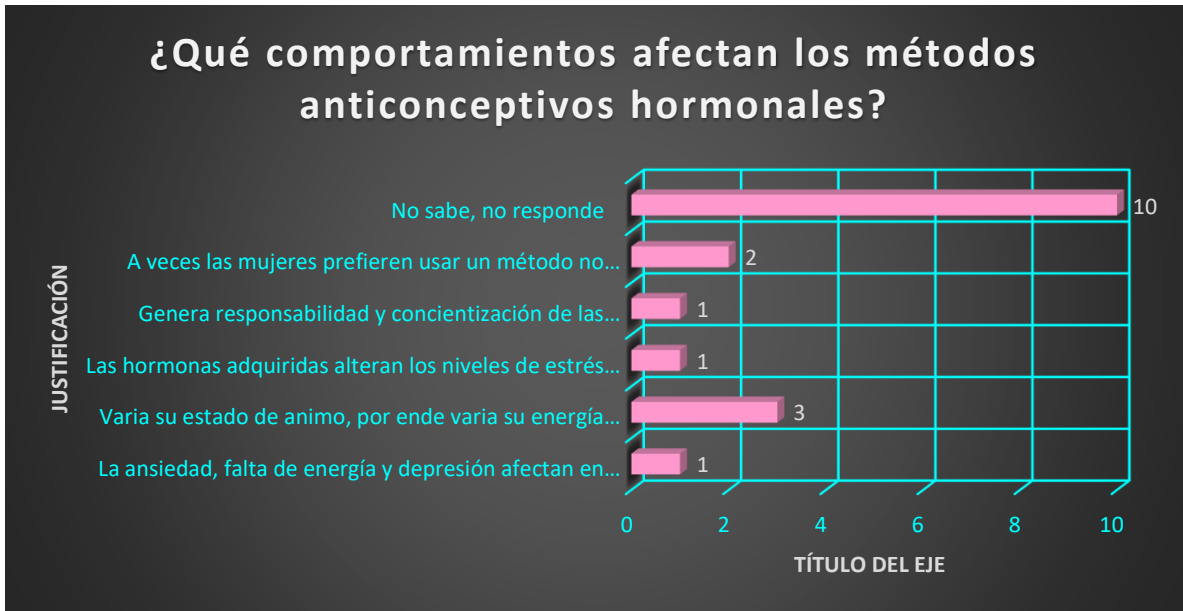
Gráfica 34 Estudiantes conocidas por los entrevistados que usan método hormonal. Elaboración propia.



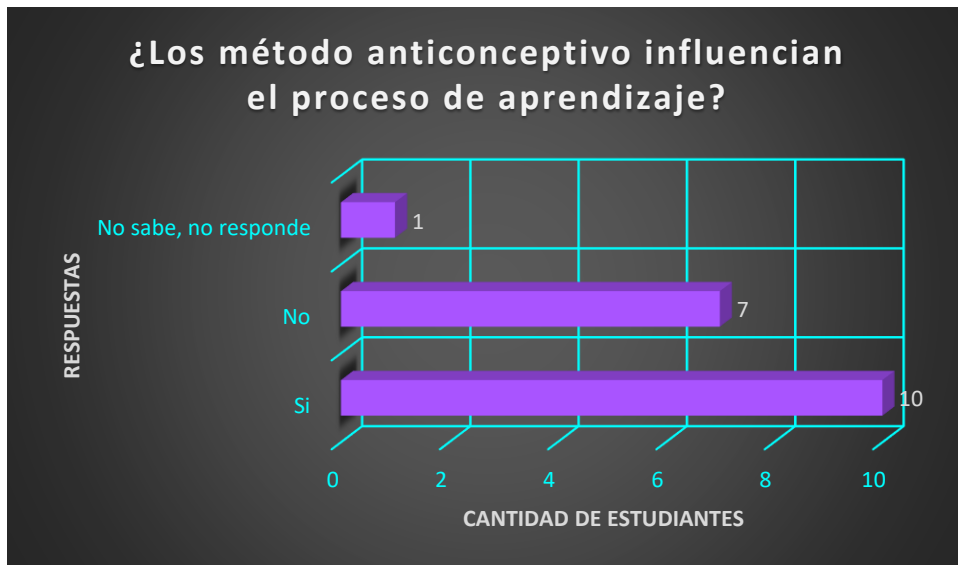
Gráfica 35 Métodos que los entrevistados creen que usan sus compañeras. Elaboración propia.



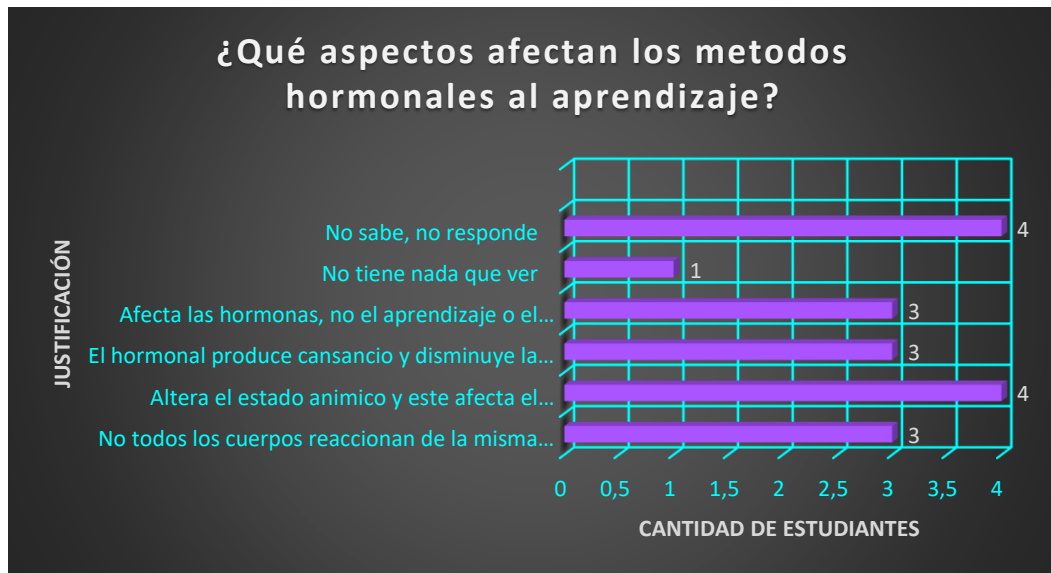
Gráfica 36 Incidencia en comportamientos físicos. Elaboración propia.



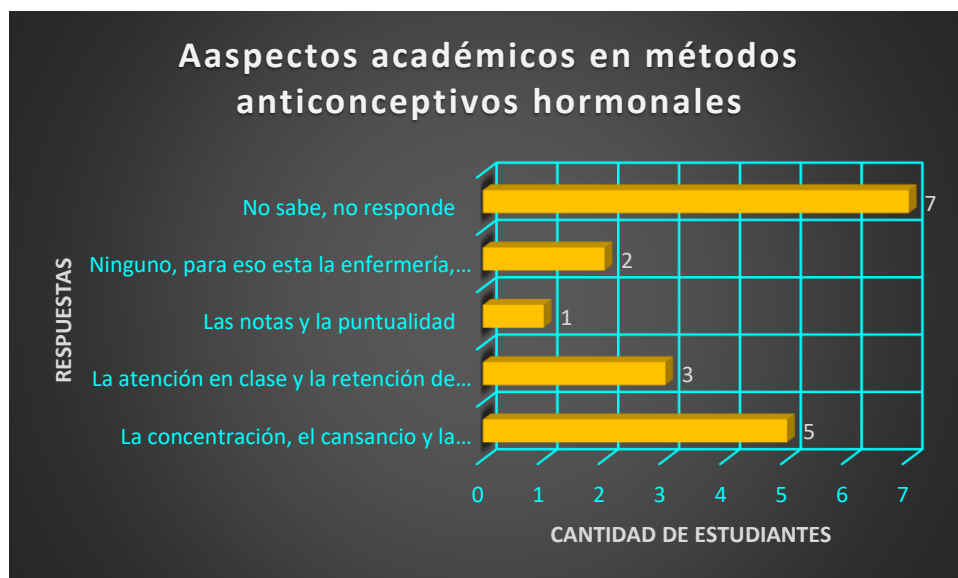
Gráfica 37 Lista de comportamientos afectados. Elaboración propia.



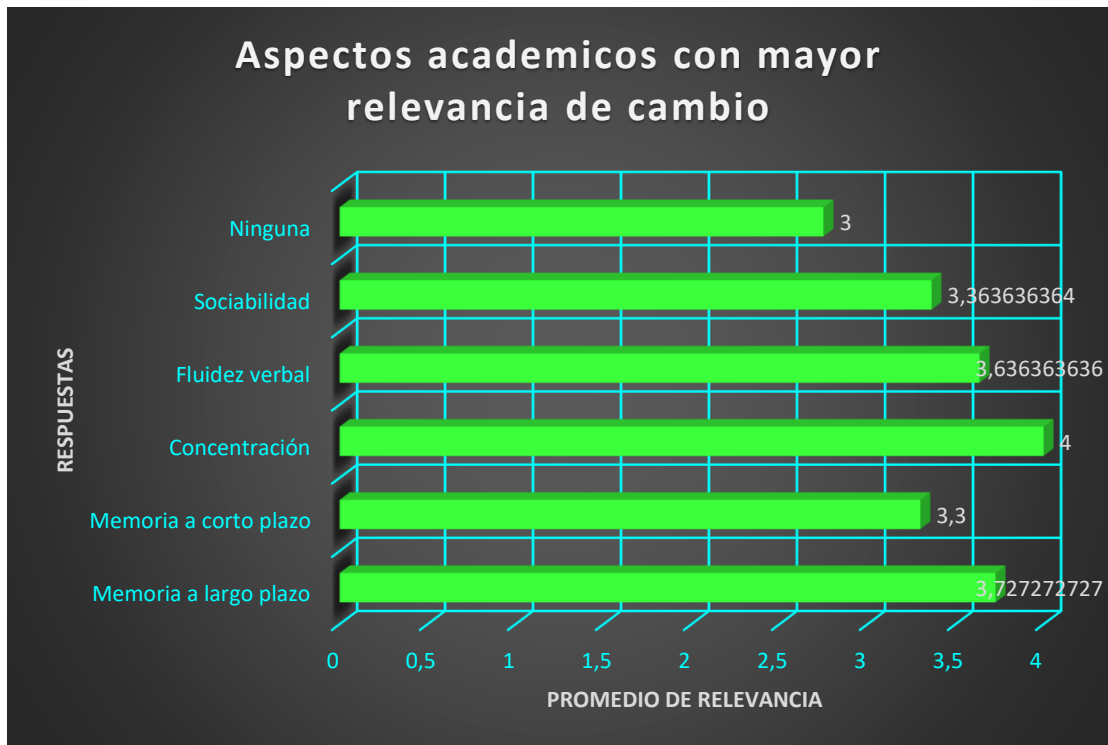
Gráfica 38 Influyen los métodos en el aprendizaje. Elaboración propia.



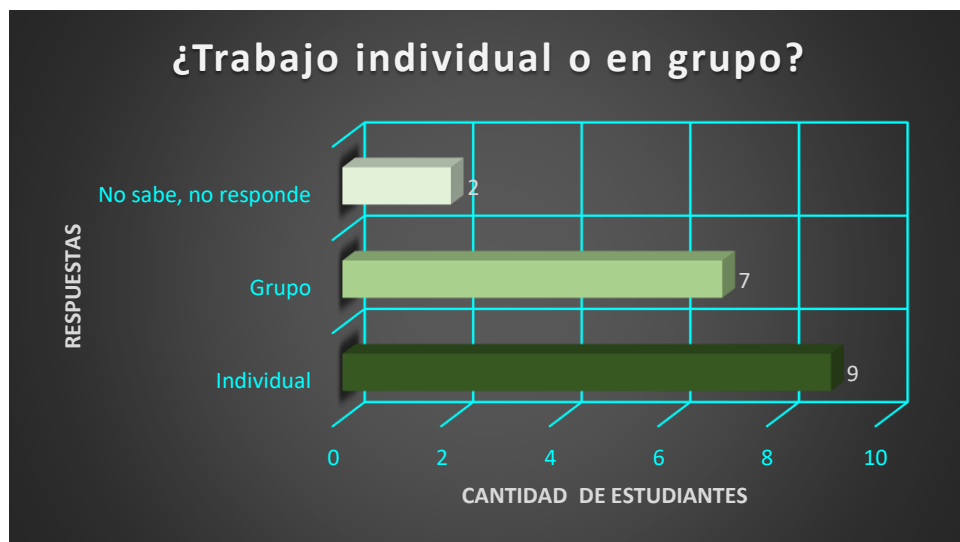
Gráfica 39 Aspectos del aprendizaje que se consideran afectados por los métodos. Elaboración propia.



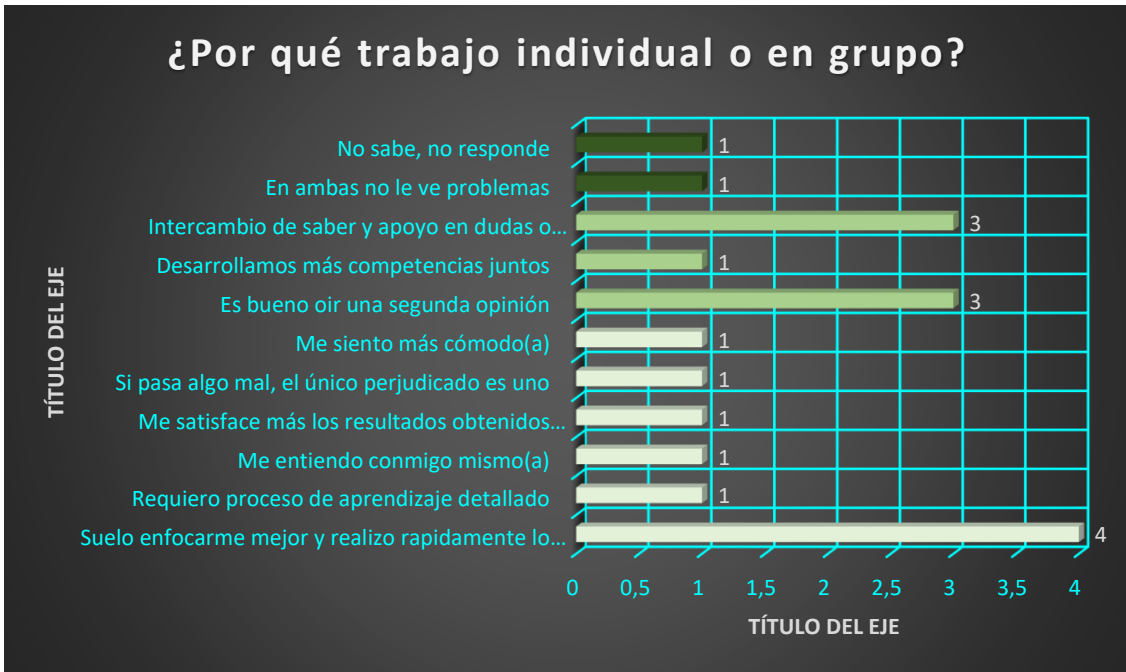
Gráfica 40 Aspectos académicos en métodos anticonceptivos hormonales. Elaboración propia.



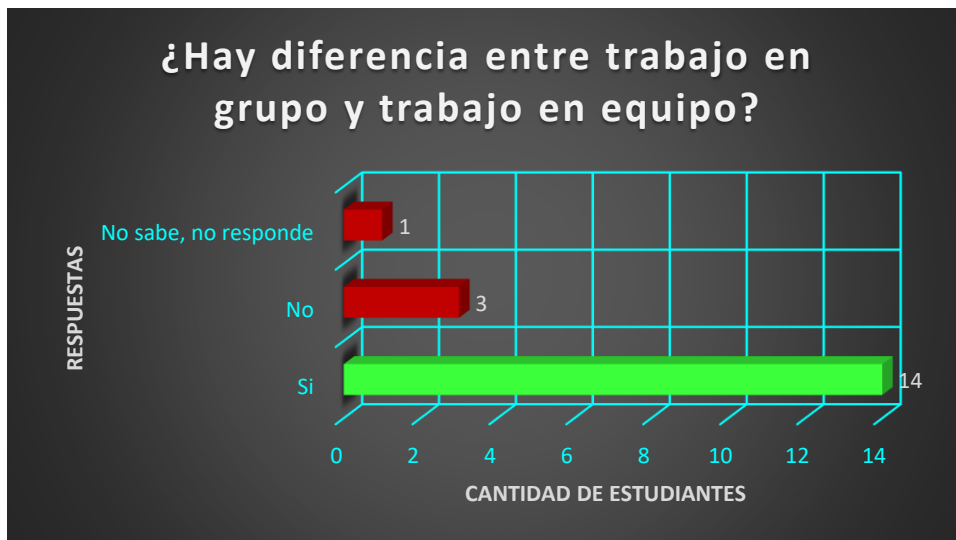
Gráfica 41 Aspectos académicos de mayor tendencia. Elaboración propia.



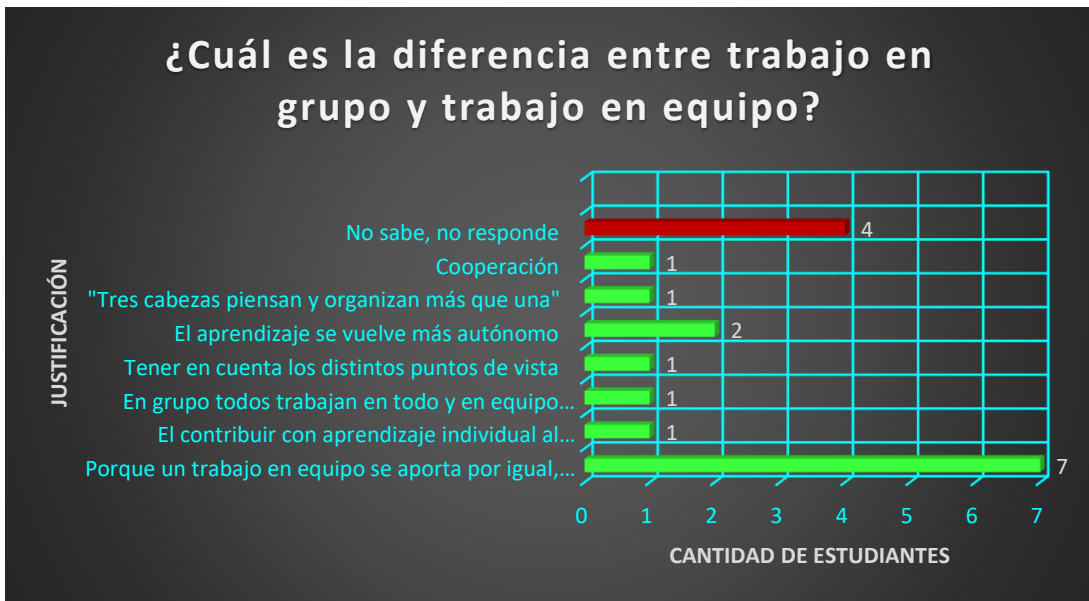
Gráfica 42 Preferencia de trabajo. Elaboración propia.



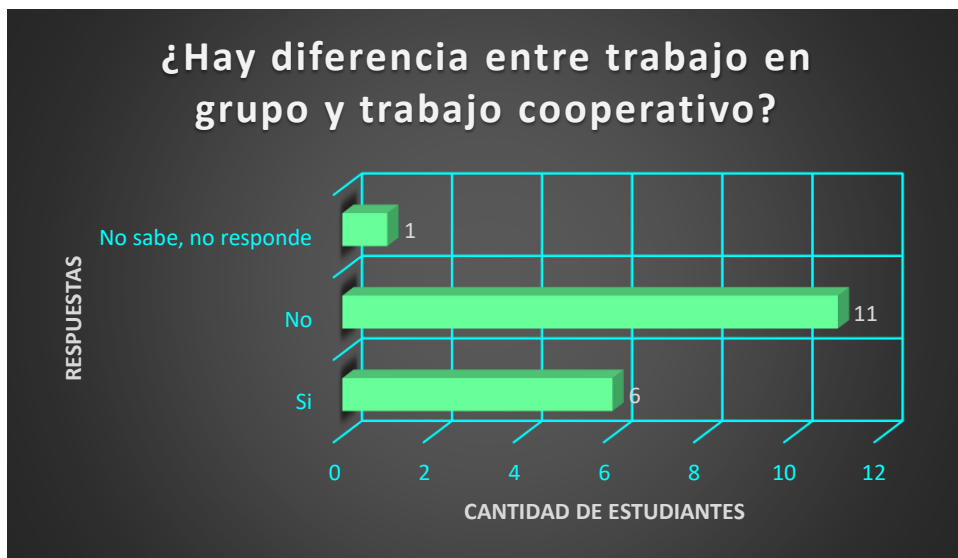
Gráfica 43 Justificación a preferencia de modo de trabajo. Elaboración propia.



Gráfica 44 Trabajo en grupo vs. trabajo en equipo. Elaboración propia.



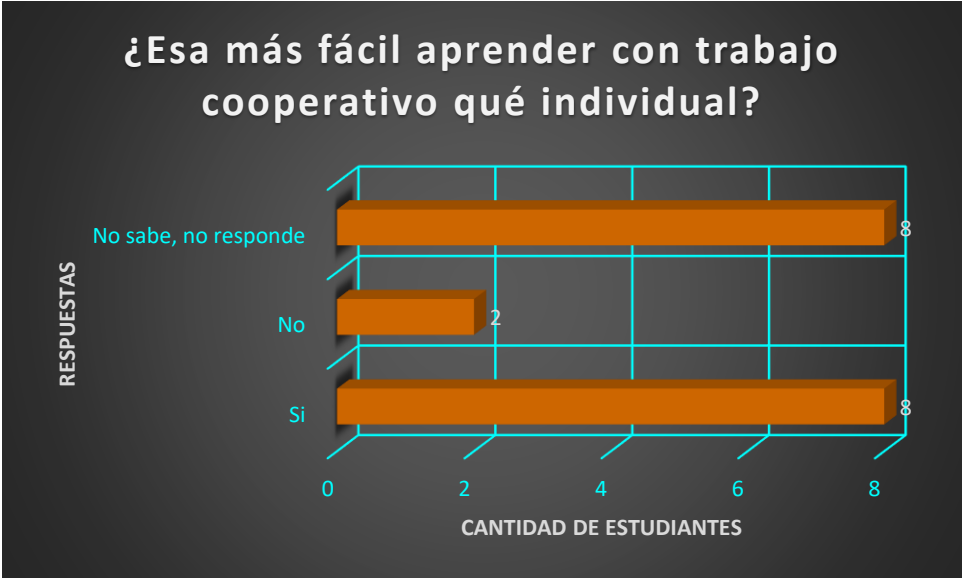
Gráfica 45 Razones que diferencian el trabajo en grupo al de equipo. Elaboración propia.



Gráfica 46 Trabajo en grupo vs. cooperativo. Elaboración propia.



Gráfica 47 Trabajo en grupo vs. cooperativo. Elaboración propia.



Gráfica 48 Facilidad de aprender por cooperatividad. Elaboración propia.



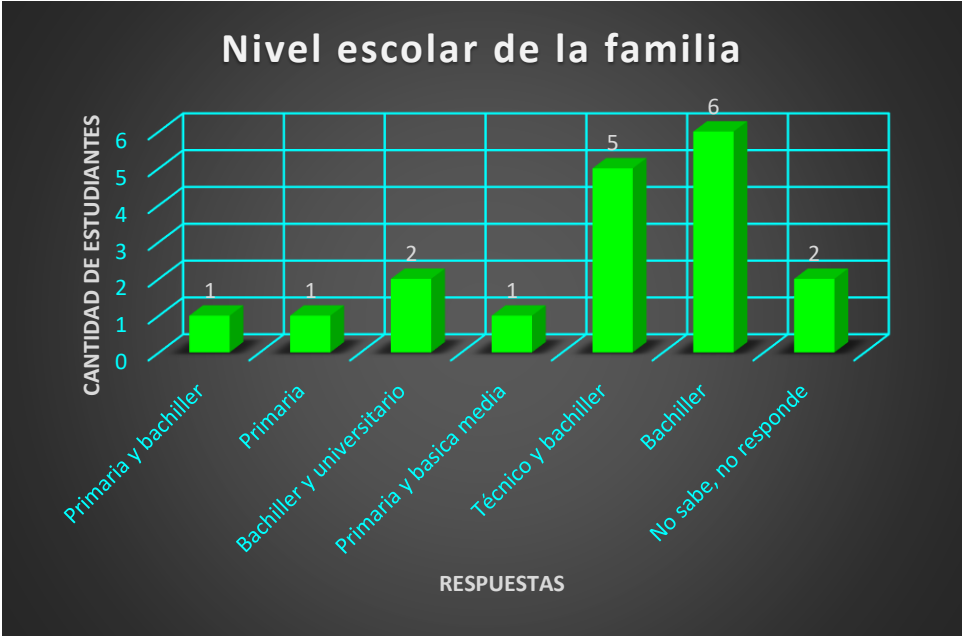
Gráfica 49 Razones de usar el trabajo cooperativo. Elaboración propia.



Gráfica 50 Conformación familiar de los estudiantes. Elaboración propia.



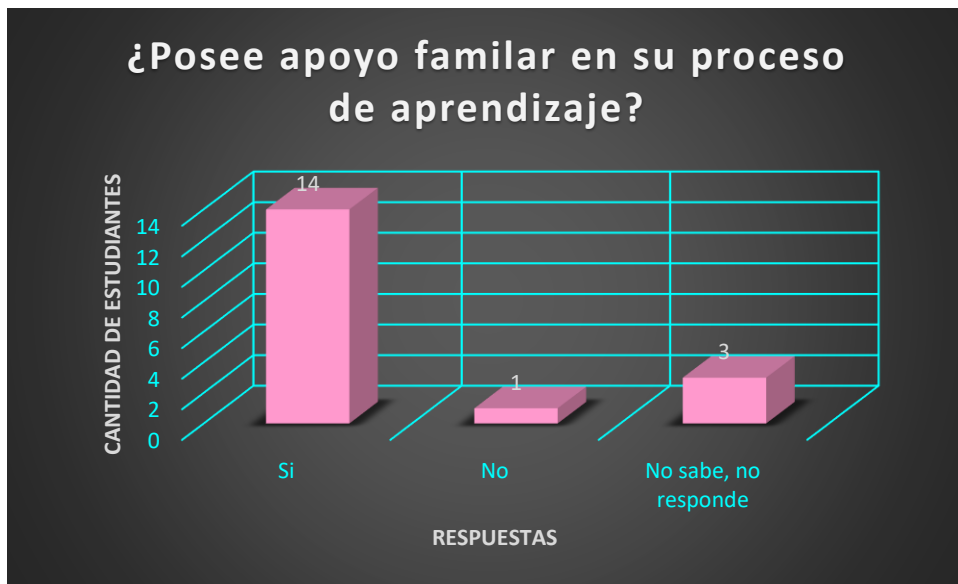
Gráfica 51 Cargo en el núcleo familiar. Elaboración propia.



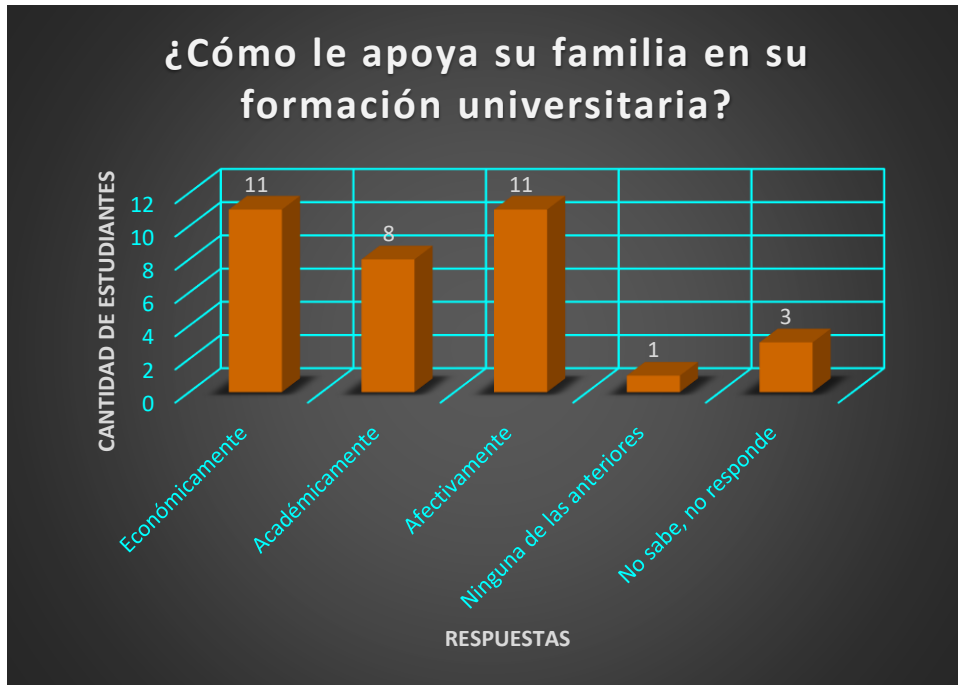
Gráfica 52 Escolaridad de las familias. Elaboración propia.



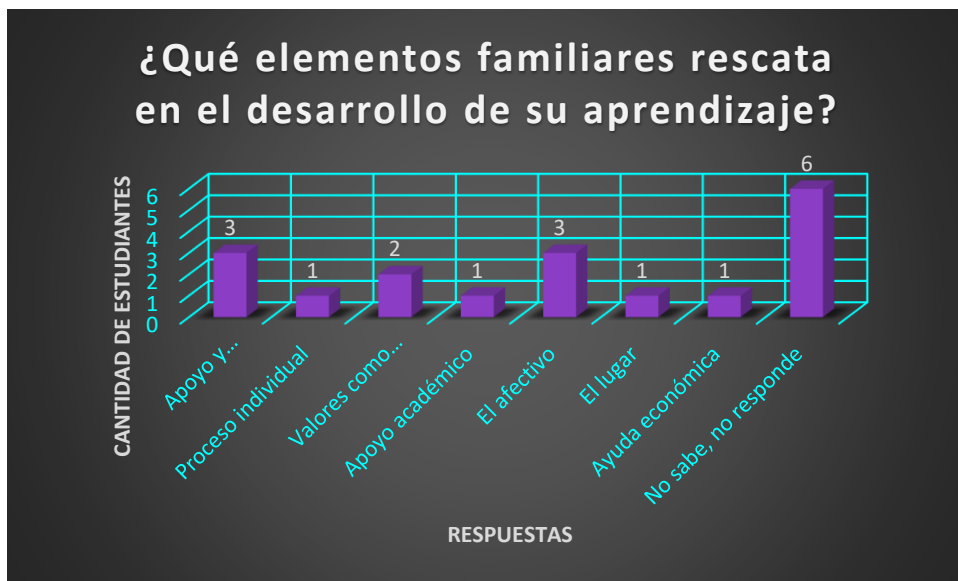
Gráfica 53 Profesiones dadas en las familias de los estudiantes. Elaboración propia.



Gráfica 54 Apoyo familiar. Elaboración propia.



Gráfica 55 Tipos de apoyo familiar. Elaboración propia.



Gráfica 56 Relación familia y aprendizaje. Elaboración propia.