



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ASUNCIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

**INFLUENCIA DE LOS FACTORES EMOCIONALES EN EL
PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE, A LA LUZ DE LAS
NEUROCIENCIAS**

Patricia Gutiérrez de López

Asunción, Paraguay

2020

Secretaria General:.....

Patricia Gutiérrez de López

**INFLUENCIA DE LOS FACTORES EMOCIONALES EN EL
PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE, A LA LUZ DE LAS
NEUROCIENCIAS**

Tesis presentada a la UAA como requisito parcial
para la obtención del título de Doctor en Ciencias
de la Educación.

Tutor: Dr. Luis Ortiz Jiménez

Asunción - Paraguay

2020

Gutiérrez de López, Patricia

Título: “Influencia de los factores emocionales en el proceso de enseñanza-aprendizaje, a la luz de las neurociencias”. Asunción (Paraguay): Universidad Autónoma de Asunción. 2019, 155 pp.

Tesis Doctoral (Programa de Doctorado En Ciencias de la Educación – Facultad de Ciencias de la Educación y la Comunicación) de la Universidad Autónoma de Asunción. Orientada por Dr. Luis Ortiz

Palabras – Clave: Aprendizaje, Emociones, Neurociencias.

Patricia Gutiérrez de López

**INFLUENCIA DE LOS FACTORES EMOCIONALES EN EL
PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE, A LA LUZ DE LAS
NEUROCIENCIAS**

Esta tesis fue evaluada y aprobada para la obtención del título de Doctor en Ciencias de la Educación de la Facultad de Ciencias de la Educación y la Comunicación de la Universidad Autónoma de Asunción – UAA

Aprobado en: ___/___/___

TRIBUNAL EVALUADOR:

Examinador (a): _____

Asunción – Paraguay

2019

Dedicatoria

A los hombres de mi vida:

A Jorge, mi padre, por ser mi apoyo incondicional,
con el corazón más grande que pueda existir.

A mi esposo José, por amarme tanto, hasta curarme el
alma; acompañarme en mis sueños y anhelos, para
construir nuestra vida juntos, hace más de 20 años.

A mi hijo Bruno, por ser mi trascendencia en la vida
y mi motivación en los momentos de debilidad.

Agradecimientos

Primero que nada, a Dios, que me permitió vivir esta experiencia, a mis padres por hacerme la persona que soy hoy e inculcarme que, con esfuerzo, corazón y cerebro, se logran los objetivos en la vida.

A mi tutor, por su apoyo constante y por la paciencia para guiarme en todo momento, iluminando mi camino para seguir avanzando.

A la Universidad Autónoma de Asunción por recibirme amablemente en su casa de estudios, con docentes increíbles, como personas y como profesores.

A mi esposo José, por contenerme todos los días y ser mi soporte emocional constante, por ser mi amor, amigo y compinche en la vida. Perdón por las ausencias o la falta de tiempo.

A mi hijo Bruno, por ser la motivación más grande para seguir creciendo día a día y ofrecer lo mejor de mí para las nuevas generaciones.

A Martín Inmediato por su sabiduría y respaldo, aún con la falta de tiempo.

Al Dr. Juan Manuel Marcos, por confiar en mí, ser un ejemplo y un pilar muy importante en mi vida académica y laboral.

Al Mg. Walter Vázquez, director de la carrera de Fisioterapia y compañero desde hace más de 20 años, por abrirme las puertas de la carrera para realizar el trabajo de investigación.

A la Mg. María Felicia Chamorro, por su apoyo y paciencia en todo momento.

“La emoción es la energía que mueve al mundo”

Francisco Mora

“Solamente con el amor se puede hacer el milagro de la educación”

Ramón Indalecio Cardozo

Sumario

Dedicatoria.....	v
Agradecimientos.....	vi
Lista de Siglas y Abreviaturas	xii
Lista de Tablas.....	xiii
Lista de Figuras	xiv
Resumen	xv
Abstract.....	xvi
Introducción.....	1
Justificación del Estudio	1
Preguntas de Investigación	3
Objetivos:.....	4
Objetivo General.....	4
Objetivos Específicos	4
Estructura del trabajo	4
 Primera Parte	
Fundamentación teórica.....	6
Capítulo 1: Neurociencias.....	6
1.1. Historia	6
1.2. Concepto de Neurociencias	10
1.3. Principales Características de las Neurociencias	11
1.4. Tipos	11
1.5. Sistema Nervioso	11
1.5.1. Estructural	11
1.5.2. Funcional.....	12
1.6. Cerebro Tri-uno	12
1.6.1. Cerebro Reptiliano	13
1.6.2. Cerebro emocional, o mamífero, o Sistema Límbico .	13
1.6.3. NeoCortex o Corteza cerebral.....	13
1.6.4. Crítica al cerebro Tri-uno.....	14
1.7. Circuitos Neuronales	15
1.7.1. Experiencia y circuitos neuronales	16

1.8. Neuroplasticidad	16
1.9. Corteza Cerebral – Funciones ejecutivas superiores	17
1.9.1. Percepción	18
1.9.2. Palabra y lenguaje	19
1.9.3. Emociones y Neurociencias	20
1.9.4. Memoria y neurociencias	20
1.10. Neurotransmisores	22
1.10.1. Dopamina	22
1.10.2. Noradrenalina	23
1.10.3. Serotonina	23
1.10.4. Oxitocina	23
1.10.5. Endorfinas	23
1.11. Sinapsis	23
1.11.1. Mec. de regulación de la trasmisión sináptica	24
Capítulo 2: Emociones	25
2.1. Definiciones de Emociones	26
2.2. Emociones Primarias	27
2.3. Emociones Secundarias	28
2.4. Emoción y Atención	28
2.5. Emoción y Cognición	29
2.6. Emoción y Memoria	30
2.7. Emoción, Motivación y Personalidad	33
2.8. Desencadenantes Emocionales	34
2.9. Regular las Emociones	35
2.10. Inteligencia Emocional	36
Capítulo 3.: Aprendizaje	38
3.1. Definiciones	39
3.2. Teorías del aprendizaje	39
3.3. Características del aprendizaje	41
3.4. Bases neurofisiológicas del aprendizaje	41
3.5. Neurogénesis en el adulto	43
3.6. Procesos del aprendizaje	44
3.7. Tipos de aprendizaje	44
3.8. Dificultades en el aprendizaje	45

Capítulo 4.: Otras investigaciones similares (Est. de la cuestión).....	47
4.1. Investigación de la Dra. Kensinger.....	47
4.2. Investigación de Pekrun.....	48
Segunda Parte	
Capítulo 5: Objeto de Estudio.....	50
5.1. Problema de Investigación.....	50
5.2. Preguntas de Investigación	50
5.3. Objetivos.....	51
Capítulo 6: Decisiones Metodológicas	52
6.1. Tipo de Investigación	52
6.2. Enfoque de la Investigación.....	53
6.3. Lugar.....	54
6.4. Población	54
6.5. Participantes	54
6.5.1. Tipo de muestreo.....	55
6.6. Técnica e instrumentos	55
6.6.1. Observaciones	55
6.6.2. Entrevistas.....	56
6.6.3. Análisis Documental.....	57
6.7 Programas de intervención	59
6.8. Procedimientos de recolección de datos	60
6.9. Procesamiento de los datos.....	60
Tercera Parte	
Análisis e interpretación de los resultados.....	61
Capítulo 7: Datos: Análisis e interpretación	61
7.1. Observaciones.....	61
7.2. Entrevistas.....	71
7.3. Análisis Documental.....	104
Capítulo 8: Discusión	112
8.1. Marc Smith	112
8.2. Pat Wolfe	112
8.3. Olga Pons.....	112

8.4. Daniel Goleman	113
8.5. Putwain y Remedios	113
8.6. Susan Salazar	113
8.7. Antonio Damasio	113
Conclusiones.....	115
Recomendaciones	117
Referencias Bibliográficas.....	118
Anexos.....	125

Lista de Siglas y Abreviaturas

SNC	Sistema Nervioso Central
SNP	Sistema Nervioso Periférico
SNA	Sistema Nervioso Autónomo
PLP	Potenciación a largo plazo
SARA	El Sistema Activador Reticular Ascendente
PLP	Potencial a largo plazo

Lista de tablas

Tabla 1. Registro de las emociones de los estudiantes	56
Tabla 2: Cuadro de operacionalización de variables	58
Tabla 3. Calificaciones de los estudiantes en los programas 1 y 2.....	109

Lista de figuras

Figura 1. Sistemas de Memorias.....	21
Figura 2. Rasgos de los de los estudiantes y sus características.....	33
Figura 3. Emociones activantes o desactivantes de la motivación.....	48
Figura 4. Diseño Metodológico.....	53
Figura 5. Guía para las entrevistas.....	57
Figura 6. Emoción de Alegría en el aula.....	62
Figura 7. Emoción de Interés en el aula.....	63
Figura 8. Emoción de Miedo en el aula.....	65
Figura 9. Emoción de Ira en el aula.....	66
Figura 10. Emoción de Desinterés en el aula.....	67
Figura 11. Emoción de Tristeza en el aula.....	68
Figura 12. Interpretación final de las emociones percibidas en el aula.....	69
Figura 13. Calificaciones de los alumnos en el programa 2.....	104
Figura 14. Calificación de los alumnos en el programa 1.....	105
Figura 15. Comparación de las calificaciones de los alumnos en el programa 1 y 2.....	106
Figura 16. Dispersión de calificaciones de estudiantes del programa 1.....	107
Figura 17. Dispersión de calificaciones de estudiantes del programa 2.....	108

Resumen

La presente investigación se llevó a cabo, motivada por la necesidad de mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje de los alumnos de la carrera de Fisioterapia y Kinesiología de una Universidad Privada de Asunción, Paraguay.

Sabiendo que para mejorar algo, primero hay que conocerlo a profundidad, es decir, desde los más interno de cada uno de los protagonistas, desde sus cerebros, desde sus emociones, a la luz de las neurociencias.

Conocer y analizar de qué manera influyen las emociones en los alumnos, desde la mirada de las neurociencias es el objetivo general de la investigación.

Para ello se trabajó con los estudiantes del quinto curso de la carrera de Fisioterapia y Kinesiología de una Universidad Privada de Asunción.

Los objetivos específicos fueron: 1) Reconocer las principales emociones de los estudiantes. 2) Identificar la relación entre las emociones y el desempeño académico. 3) Comparar las estrategias de intervención empleadas por dos docentes en el aula, con relación a las emociones y los aportes de las neurociencias en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

La metodología presenta un enfoque cualitativo, pues se busca entender esa realidad existente. Con un diseño metodológico descriptivo, interpretativo, longitudinal y prospectivo.

La población fue constituida por los estudiantes de Fisioterapia y Kinesiología de una Universidad Privada de Asunción, los participantes del estudio fueron los alumnos del quinto curso de la carrera. El tipo de muestreo es no probabilístico, por conveniencia e intencional. Las técnicas utilizadas fueron: la observación participante, la entrevista y el análisis documental.

Para la observación, se trabajó con el grupo completo (50 alumnos). Para las entrevistas, se seleccionó a 15 estudiantes del grupo, cada uno representante de uno de los subgrupos existentes en el aula. Para el análisis documental se emplearon los datos de las Actas de evaluaciones finales por cada programa.

Los resultados fueron analizados e interpretados para llegar a conclusiones que respondan a los objetivos planteados.

Se arribó a la conclusión de que las emociones juegan un importante papel en todos los aspectos de la vida del ser humano, por supuesto que eso incluye también el proceso de enseñanza – aprendizaje. Porque somos seres esencialmente emocionales, y luego racionales.

Las respuestas emocionales son instantáneas, involuntarias e inconscientes. La persona es consciente de sus emociones, luego de que las mismas ya lo han invadido.

Pero la corteza prefrontal, tiene la capacidad de regular las emociones (no evitarlas). Es importante tener en cuenta que, la misma, termina de madurar alrededor de los 25 años, por lo cual, muchos de los alumnos, aún no saben controlar o regular sus emociones, y esto les afecta a nivel personal y académico.

Palabras – clave: Neurociencias, emociones, aprendizaje, neuroeducación.

Abstract

This research was carried out, motivated by the need to improve the teaching-learning process of the students of the Physiotherapy and Kinesiology degree of a Private University of Asunción, Paraguay.

Knowing that to improve something, you must first know it in depth, that is, from the innermost of each of the protagonists, from their brains, from their emotions, in the light of neurosciences.

Knowing and analyzing how emotions influence students, from the perspective of neurosciences is the general objective of research.

For this, we worked with the students of the fifth year of the Physiotherapy and Kinesiology career of a Private University of Asunción.

The specific objectives were: 1) Recognize the main emotions of the students. 2) Identify the relationship between emotions and academic performance. 3) Compare the intervention strategies used by two teachers in the classroom, in relation to the emotions and contributions of neurosciences in the teaching-learning process.

The methodology presents a qualitative approach, as it seeks to understand that existing reality. With a descriptive, interpretative, longitudinal and prospective methodological design.

The population was constituted by the students of Physiotherapy and Kinesiology of a Private University of Asunción, the participants of the study were the students of the fifth course of the career. The type of sampling is not probabilistic, for convenience and intentional.

The techniques used were: participant observation, interview and documentary analysis.

For observation, we worked with the entire group (50 students). For the interviews, 15 students were selected from the group, each representing one of the subgroups in the classroom. For the documentary analysis, the data of the Final Evaluation Minutes were used for each program.

The results were analyzed and interpreted to reach conclusions that meet the objectives set. The conclusion was reached that emotions play an important role in all aspects of human life, of course that also includes the teaching-learning process. Because we are essentially emotional beings, and then rational.

Emotional responses are instantaneous, involuntary and unconscious. The person is aware of their emotions, after they have already invaded.

But the prefrontal cortex has the ability to regulate emotions (not avoid them). It is important to keep in mind that it ends up maturing around 25 years, so many of the students still do not know how to control or regulate their emotions, and this affects them personally and academically.

Keywords: Neurosciences, emotions, learning, neuroeducation

Introducción

Los factores emocionales son los motores de la conducta humana y tienen influencia en el proceso de enseñanza – aprendizaje, así como también en las relaciones humanas y en la forma de percibir el mundo.

Esta investigación tiene como tema la influencia de los factores emocionales en el proceso de enseñanza-aprendizaje, a la luz de las neurociencias, en estudiantes del quinto curso de la carrera de fisioterapia y kinesiología de una Universidad Privada, presentando como participantes a estudiantes de dicho nivel.

Este trabajo es realizado para obtener el grado de Doctor en Educación por la Universidad Autónoma de Asunción; y tiene por objetivo comprender la compleja correlación entre el cerebro, la mente, la conciencia, las emociones y el aprendizaje humano; permitiría desarrollar nuevos programas de intervención a fin de mejorar la experiencia de enseñanza – aprendizaje (Durand, 2017).

A la luz de las Neurociencias se puede entender mejor el funcionamiento del cerebro y el rol que juegan las emociones en la conducta humana; en este trabajo, se intenta revelar la importancia de las neurociencias en la educación y de las emociones de los alumnos en su propio aprendizaje. Tema poco explorado y, sin embargo, determinante a la hora del relacionamiento humano en el aula.

Justificación del estudio

Luego de varios años como docente universitaria, se ve una gran heterogeneidad de actitudes por parte de los alumnos. Seguramente, cada uno de ellos carga con una mochila de emociones producto de su historia y de su interacción con los distintos ámbitos que atraviesa.

Se desea investigar sobre esas emociones y cómo influyen en el desempeño académico; así como también, que hacer frente a esta situación para mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes.

Se abordará sobre el alcance y la influencia de las emociones en el aula, y como afecta a las posibilidades de aprendizaje significativo (Herme, 2017). Con el objetivo de esclarecer conceptos y dimensionar la importancia de la inteligencia emocional en el aula.

Está comprobado que las emociones subyacen en todas las decisiones que se toman cotidianamente, ya sea consciente o inconscientemente (LeDoux, 1999). Por lo cual, es

importante saber manejar las emociones para lograr los resultados deseados y no que sean un impedimento para la obtención de las metas personales.

El cerebro humano está diseñado para la supervivencia (Bachrach, 2016), en un mundo inestable y en constante cambio, donde el ser humano se tiene que adaptar a los distintos contextos, a las distintas personas, escapando de las amenazas y acercándose a todo lo que asegure su supervivencia.

Para sobrevivir en un mundo hostil, el ser humano no se hizo más fuerte, se hizo más inteligente, gracias a los cambios ocurridos en el cerebro y también a la habilidad de relacionarse y cooperar con los demás.

Conocer cómo funciona el recurso más preciado de las personas puede ayudar a manejarlo mejor. Sobre todo, identificar el impacto que tienen las emociones en la conducta y el aprendizaje de los alumnos puede ser de mucha utilidad a la hora de diseñar las actividades en aula.

El cerebro humano tiene la capacidad de regenerarse y seguir aprendiendo hasta el último día de su vida, gracias a la neuroplasticidad. La forma como se usan los pensamientos modifica la estructura y anatomía del encéfalo.

El cerebro está programado con dos tendencias innatas aparentemente contradictorias, pero que tienden a la conservación de la especie.

Por un lado, la *Entropía*, que tiene el propósito de conservar la energía, para cuando se la pueda necesitar con urgencia. Razón por la cual, cuando las personas están libres, tienden a descansar. La otra tendencia innata es a *Explorar*, descubrir, crear.

Estas dos fuerzas constantemente están guiando el actuar del ser humano.

El aprender lleva esfuerzo y energía, necesita que se preste atención, y la atención es un recurso limitado, pues, no se puede procesar mucha información al mismo tiempo.

Durante muchos años, se creyó que el hombre era un ser racional (corteza cerebral) con sentimientos (sistema límbico). Pero hoy se sabe que el interruptor central del cerebro es la parte emocional; es decir, que el ser humano es un ser emocional que aprendió a pensar.

La emoción tiene mayor dominio que la razón. Aunque muchas veces las personas no son conscientes de esto. La mayoría de las decisiones son emocionales. La razón justifica la decisión ya tomada con anterioridad por el cerebro emocional.

La utilidad de las emociones es que ayudan a la persona a lidiar con las tareas cotidianas de la vida (Smith, 2019), para sobrevivir, tienen un valor adaptativo y un proceso evolutivo.

Se ha utilizado la expresión “Teoría de la Mente” para designar la capacidad que tienen los seres humanos para asignar o atribuir pensamiento o intenciones a otras personas. Como

“leer” la mente, o predecir lo que a la otra persona le pasa o lo que el otro quiere. Esto se hace de manera automática, inconsciente.

Los temas relacionados a la inteligencia emocional y su influencia en el desempeño académico y laboral han ido evolucionando enormemente en los últimos años.

Se considera clave a la hora de evaluar los desempeños tanto en el ámbito académico, como laboral o socio-económico.

El cerebro es la “computadora central”, donde se asientan las bases de la persona, donde todo se crea – ideas, sufrimientos, lenguaje, percepciones... - es responsable de las reacciones, los aprendizajes, la racionalidad y las emociones. Es plástico, maleable y susceptible a todos los estímulos, en todo momento, aun los que se dan sin que la persona los pueda percibir a nivel consciente (Braidot, 2012).

Los avances en las neurociencias están dando mucha luz para estos propósitos, descubriendo los procesos ocurridos en las distintas áreas del cerebro y su representación en la conducta.

Saber cómo aprende el cerebro, qué podemos hacer para desarrollarlo más y mejor, puede traer resultados importantes a la hora de planificar, pensar y reflexionar sobre la práctica docente (Pérez, 2014).

A través de la plasticidad cerebral, se puede optimizar el funcionamiento de las redes neuronales, como así también, por falta de estímulos adecuados, se pierde un potencial enorme en las personas de todas las edades y de todo el mundo.

Las emociones son parte crucial e inevitable del proceso enseñanza – aprendizaje, por eso se deben tener en cuenta, a modo de intentar mejorar la experiencia vivida.

Lo enunciado ha generado las principales interrogantes en esta investigación:

Preguntas de investigación:

- ¿Cuál es la influencia de los factores emocionales en el proceso de enseñanza-aprendizaje, a la luz de las neurociencias, en estudiantes del quinto curso de la carrera de fisioterapia y kinesiología de una Universidad Privada?
- ¿Cuáles son las principales emociones de los estudiantes de fisioterapia del quinto curso de la Universidad del Norte?
- ¿Qué relación se identifica entre las emociones detectadas en los estudiantes y el desempeño académico de los mismos?
- ¿Cuáles son las estrategias de intervención empleadas por los docentes, en relación a las emociones y neurociencias en el proceso de enseñanza aprendizaje?

Los objetivos de la investigación son:

Objetivo General

- Analizar la influencia de los factores emocionales en el proceso de enseñanza-aprendizaje, a la luz de las neurociencias, en estudiantes del quinto curso de la carrera de fisioterapia y kinesiología de una Universidad Privada.

Objetivos Específicos

- Reconocer las principales emociones de los estudiantes de fisioterapia del quinto curso de la Universidad del Norte.
- Identificar la relación de las emociones detectadas en los estudiantes con el desempeño académico.
- Comparar las estrategias de intervención empleadas por los docentes, en relación a las emociones y neurociencias en el proceso de enseñanza aprendizaje.

El estudio tiene un enfoque cualitativo, para el cual se realizarán observaciones, entrevistas y análisis documental; para lo cual han creado instrumentos y se han validado para las observaciones y las entrevistas.

Con respecto a las cuestiones éticas, se solicitó permiso a la institución para realizar el estudio. No se publicarán datos personales de los sujetos de estudio. Los puntos de vista expresados en esta investigación, así como las distintas fuentes citadas son de exclusiva responsabilidad de la autora, como cursante del Doctorado en Educación de la Universidad Autónoma de Asunción.

Este reporte final de investigación sigue con la presente estructura:

Primera parte – Fundamentación Teórica

Capítulo I: Neurociencias

Capítulo II: Emociones

Capítulo III: Aprendizaje

Capítulo IV: Estado de la cuestión

Segunda Parte – Objeto de estudio y Decisiones metodológicas

Capítulo V: Objeto de estudio

Capítulo VI: Decisiones metodológicas

Tercera Parte: Datos – Análisis e Interpretación

Capítulo VII: Análisis e Interpretación

Capítulo VIII: Discusión

- Conclusión
- Recomendaciones
- Referencias Bibliográficas
- Anexos

Primera Parte

Fundamentación Teórica

Es este espacio se pretende realizar un recorrido por los conceptos y descubrimientos sobre los cuales se basa la investigación. Por lo tanto, se tocará el tema de las neurociencias, sus inicios y los avances en el tiempo hasta el día de hoy. Las bases del sistema nervioso central, sus características y su funcionamiento. También se abordarán temas como el aprendizaje, sus teorías y métodos, las corrientes filosóficas educativas y las prácticas educativas hoy. Otro tema muy importante a destacar en el mundo de las emociones y como éstas influyen en las decisiones humanas, en las relaciones interpersonales y, por supuesto, en el aprendizaje de cada uno.

Capítulo 1: Neurociencias

1.1. Historia

Desde tiempos muy remotos, el ser humano se ha interesado por el estudio del cerebro. Existe evidencia, gracias a registros arqueológicos, de que en la prehistoria se exploraba el cerebro realizando orificios o perforaciones en los cráneos; y lo hacían con fines terapéuticos, es decir, para curar.

En el año 3.000 a.C., en el Antiguo Egipto, los médicos de la época, conocían al cerebro, pero no le daban la importancia suficiente. Pues ellos sostenían que el corazón era más importante y fuente de toda la vida, la inteligencia y la esencia del ser.

Durante el año 400 a.C., en Grecia, Hipócrates, tenido en cuenta como el padre de la medicina, mencionó, que el cerebro es el órgano de las sensaciones y sede de la inteligencia.

Sin embargo, Aristóteles, también griego, tenía una concepción distinta. Sostenía que el corazón era el foco del intelecto, y que el cerebro sólo templaba la sangre sobrecalentada por el corazón.

Herófilo de Calcedonia, médico griego de la Escuela de Alejandría, en el año 300 a.C. describe la corteza cerebral y el sistema ventricular (Velázquez, 2019).

En la época del Imperio Romano, Galeno, que era un médico griego del año 200 d.C. adoptó la visión de Hipócrates, sobre el funcionamiento del cerebro. Establece la idea de *spiritus animalis*, sostiene que es un gas que reside en los ventrículos cerebrales y transporta las emociones. Esta idea perduró por más de un milenio.

Galeno se basó en las lesiones cerebrales y espinales que tenían los gladiadores, y como estas afectaban a la movilidad, la sensibilidad e incluso causaba desconexión del mundo exterior.

También a través de disecciones en animales, diferenció al cerebro del cerebelo. Al ver que sus estructuras eran distintas, supuso que sus funciones del mismo modo lo serían.

Andrés Vesario, en el siglo XIV, año 1550, realizando disecciones de cadáveres delimita al cuerpo calloso y al putamen.

Luigi Galvani, médico italiano del siglo XVI, manifestó que el cerebro genera electricidad y los nervios son excitados eléctricamente para estimular el movimiento de los músculos. Se lo considera el mentor de la neurofisiología.

En el siglo XVII, durante el Renacimiento, René Descartes (1596 – 1650), señala que la mente es una entidad espiritual, que recibe sensaciones y ordena movimientos mediante la comunicación con la máquina (el cuerpo).

Uno de sus seguidores, el médico inglés Thomas Willis, en 1664 publica un tratado de anatomía cerebral “Cerebri Anatome”, lo cual le hizo merecedor del título de fundador de la neuroanatomía.

Franz Joseph Gall, médico nacido en Alemania, pero de gran reputación en Viena y en París, alrededor del 1800 comienza a relacionar funciones específicas del comportamiento con regiones cerebrales concretas; a lo cual se le llamó “Especialización cerebral”. Postuló que el cerebro tiene al menos 35 centros de actividades y cada uno se relaciona con una función mental. A pesar de tener varios errores conceptuales, sirvió de base para los trabajos de otros investigadores.

En 1820, Charles Bell diferencia a los nervios sensitivos de los nervios motores.

El médico francés Paul Broca, en el siglo XVII, dijo que el lóbulo frontal izquierdo es el responsable de la producción del lenguaje, descubrimiento importante que le concedió bautizar con su apellido a dicha región, “área de Broca”.

En 1838, Theodor Schwann determina a la célula formadora de mielina en el sistema nervioso periférico, “célula de Schwann”.

En 1874 Carl Wernike descubre el área responsable de la comprensión del lenguaje, a la cual se la llama “área de Wernike” y complementó los hallazgos de Broca. Publicó los primeros trabajos sobre la afasia.

En Alemania, Hermann Munk, en 1881, presentó pruebas referentes a que el lóbulo occipital del cerebro era específicamente necesario para la visión.

Usando la tecnología del microscopio y una técnica de fijación con cromato de plata, Camilo Golgi, en 1895 describe la estructura de la neurona y junto con Santiago Ramón y Cajal, reciben el Premio Nobel de la Fisiología y Medicina. Esto marca el inicio de la etapa más moderna de la neurociencia.

Santiago Ramón y Cajal ha sido considerado el padre de la neurociencia moderna, ya que sus trabajos constituyeron el punto de partida de los descubrimientos sobre la estructura y función más importantes del sistema nervioso.

Formuló la doctrina neuronal, en la cual explica que el sistema nervioso está formado por células independientes, las neuronas, que contactan entre sí en lugares específicos. Realizando así un salto cualitativo en la neuroanatomía.

En 1897, Sir Charles Sherrington, médico británico, postuló de qué forma se relacionaban una neurona con otra, y lo llamó "sinapsis". Según la cual, la información viaja de una neurona a otra a través de un pequeño intervalo entre ambas células. Tal descubrimiento le valió el premio Nobel de Medicina y Fisiología.

En 1904 Ivan Pavlov recibe el Premio Nobel por sus investigaciones sobre el condicionamiento clásico, la habituación y la sensibilización. Junto con Thorndike es un precursor del conductismo.

A partir de la década de 1960, se dieron grandes avances en el estudio del cerebro, debido en gran medida, a los avances tecnológicos. Se desarrollaron escáneres que permitieron saber cómo es y cómo funciona el encéfalo.

Desde 1960 es posible establecer tres etapas: en la primera, se percibe al cerebro como una computadora y va hasta la década del 80; la segunda es la era de la conexión, también llamada conexionismo (patrones de redes neurales), va hasta fines de 1989; y la tercera se sitúa en los 90, período destacado como la década del cerebro.

El programa «Década del cerebro» fue una actividad respaldada por la Biblioteca del Congreso y el Instituto Nacional de Salud Mental (NIMH) de los Estados Unidos. La cuestión medular de la resolución era el fortalecimiento de una toma de conciencia acerca los privilegios del estudio científico del sistema nervioso.

La proclamación presidencial 6158, el presidente George W. Bush, en ese momento, en ejercicio de la presidencia de los Estados Unidos, decretó a la década iniciada el 1 de enero de 1990 como década del cerebro, colocando cinco puntos importantes:

- 1) El aumento en la aparición de patologías cerebrales y mentales de tipo degenerativo, traumático y congénitas;

2) Los adelantos tecnológicos en microscópica y neuroimagenología, neuroanatomía y las neuroimágenes funcionales;

3) La evolución de los conceptos en el entendimiento de algunos procesos anómalos, así como en el progreso de las neurociencias, psicología fisiológica;

4) El perfeccionamiento de asignaturas intermedias como la biología molecular o la genética molecular;

5) El impacto de los vínculos entre los sistemas nervioso, endocrino e inmunológico.

Se tiene en cuenta también temas como la drogadicción y la fármaco-dependencia.

La década del cerebro se identificó por el conglomerado de numerosas áreas del conocimiento, cada una con un interés en particular relación a patologías neurológicas como Parkinson, Alzheimer, neurofibromatosis, entre otras.

Una de las manifestaciones más destacadas de la década del cerebro, fue la ratificación de la neurogénesis (nueva formación de neuronas) aún en la edad adulta. Por muchos años se mantuvo el concepto de que las neuronas no se reproducen y que luego de la primera infancia ya solamente disminuye el número de neuronas, no había más creación de las mismas.

Sin embargo, hoy en día se sabe que el cuerpo humano crea nuevas neuronas a partir de las células madres durante toda la vida. También se descubrió que la neurogénesis puede ser estimulada mediante la actividad intelectual y con la actividad física.

Estas nuevas neuronas se forman (entre otros lugares) en el hipocampo, por lo cual se las vincula con el aprendizaje de nueva información y la memoria.

Los antecedentes de esta afirmación datan desde el 1965 con Joseph Altman, neurobiólogo estadounidense, quien publicó por primera vez la existencia de estas nuevas neuronas en el cerebro adulto; un proceso conocido como “neurogénesis adulta”. Sin embargo, este hallazgo no recibió la atención de la comunidad científica hasta los años 90.

Se ha comprobado que la creación de neuronas en el hipocampo es elemental para moderar el estado anímico. De no haber neurogénesis, ocasiona depresión, y a la inversa, la depresión y el estrés inhabilitan la neurogénesis. Es decir, estar deprimidos mata, literalmente, neuronas.

El Premio Nobel Eric Kandel en el 2000 dijo: “Quizá la frontera final de la ciencia – su último desafío – sea la comprensión de las bases biológicas de la conducta y de los procesos mentales por medio de los cuales percibimos, actuamos, aprendemos y recordamos” (Kandel, 2000).

Kandel, intentando plantear una base epistemológica competente para sostener la teoría y práctica psiquiátrica y psicológica, manifestó que todos los procesos mentales, incluidos los psicológicos más complicados derivan de operaciones neuronales.

Esto es un trabajo inter y transdisciplinario que necesita congrega conceptos de la Neurología, anatomía, fisiología, biología, psicología, endocrinología, farmacología... y de esta forma se van formando la neuroanatomía, neurofisiología, neuropsicología, psicobiología y otras varias ramas de integración.

Luego de una divulgación de los Institutos Nacionales de Salud americanos, en octubre de 1999, llamado “Nature Neuroscience” los neurólogos reconocen que el encéfalo humano no concluye su madurez sino hasta la edad adulta (Sowell, 1999).

Otro de los adelantos de la década del cerebro fue la aseveración de que la memoria procedimental tiene muchos subcomponentes, y que los sistemas cognitivos (perceptivos o motores) tienen una diversidad de redes neuronales que pueden retener varios tipos de memorias procedimentales.

1.2. Concepto de Neurociencias

La Neurociencia ha experimentado un enorme desarrollo en las cuatro últimas décadas que la ha convertido en una de las disciplinas biomédicas más dinámicas y de mayor relevancia en la actualidad.

En el mundo científico, el término “Neurociencias” es reciente; se comenzó a emplear llevados por la urgencia de abarcar distintas ramas o áreas de exploración científica y de las ciencias clínicas para entender la actividad del sistema nervioso (Rocha – Miranda, 2001).

Las neurociencias involucran disciplinas del conocimiento dirigidas al sistema nervioso, desde la actividad neurológica hasta la conducta. Detectando lo normal y lo patológico.

El objetivo de las Neurociencias es conocer cómo el cerebro origina la evidente peculiaridad del accionar humano, lo que ocasiona que cada uno sea distinto del otro.

Asimismo, contribuir explicando la conducta en lo referente a actividades cerebrales, exponer cómo operan millones de neuronas individuales originan la conducta y cómo, a su vez, estas células están influenciadas por el ambiente, añadiendo la conducta de las otras personas. (Kandel, & Jessell, 2000).

Los investigadores modernos del sistema nervioso, han confirmado que, para entenderlo, se deben derribar las murallas que hace tiempo dividían a las diferentes disciplinas. Se han de aunar las diferentes investigaciones para abordar las actividades complejas del cerebro, como las emociones.

Habitualmente casi todas las disciplinas del conocimiento se conectan con las neurociencias, y cada una ha hecho significativas contribuciones en distintas áreas temáticas, de las cuales, se puede destacar según algunos estudios en: desarrollo, envejecimiento y muerte neuronal; plasticidad celular y molecular; percepción, psicofísica y movimiento; funciones mentales superiores (memoria y aprendizaje, cognición, emociones, lenguaje, estados de conciencia); bases biológicas de las psicopatologías; psicofarmacología; abordaje experimental e implementación de modelos en Neurociencias.

1.3. Principales Características de las Neurociencias

Las neurociencias se caracterizan por ser una disciplina interdisciplinaria, en la cual entran en juego distintas áreas, como, la neuroanatomía, neurofisiología, psicología, psiquiatría, bioquímica, educación, fisiopatología, sociología, geriatría, entre otras.

Así mismo es un área en franco desarrollo y evolución, por lo cual, es muy dinámica, gracias a los nuevos descubrimientos que se realizan cada día

1.4. Tipos

La neurociencia se compone por la unión de varios saberes que estudian al sistema nervioso central, con un enfoque multidisciplinario, mediante el aporte de diferentes disciplinas como:

Neurobiología, neuroanatomía, neurofisiología, neuropsicoeducación, farmacología, genética, neuropatología, neurorehabilitación, neuropediatria, o neurodesarrollo, psicología, conducta humana, neuropsicología, sociología, filosofía.

Tal es la complejidad, cuando se trata de comprender al sistema nervioso, que se debe entender como una unidad cuerpo – cerebro – mente.

1.5. Sistema Nervioso

1.5.1. Estructural

Estructuralmente se distinguen, el Sistema Nervioso Central (SNC), y el Sistema Nervioso Periférico (SNP). El SNC está conformado por el cerebro y la médula espinal y el SNP lo conforman los nervios y ganglios

Dentro del SNC encontramos al encéfalo y la médula espinal. El encéfalo, contiene al Cerebro, el Cerebelo y Tronco Encefálico.

El encéfalo, o Telencéfalo está formado por dos hemisferios, unidos por el cuerpo caloso. En la periferia se encuentra la *Sustancia Gris* o corteza cerebral, conformada por los cuerpos

neuronales y en la parte interna o *Sustancia Blanca*, se encuentran los axones, o ramificaciones de las neuronas.

La Corteza Cerebral se divide en Lóbulos, que son: los Lóbulos Parietales, Temporales, Occipitales y Frontales.

El Cerebelo se encuentra ubicado en la parte posterior del cerebro y se encarga del equilibrio, la coordinación y de los movimientos no voluntarios.

El Tronco encefálico, está conformado por el Mesencéfalo, el Puente de Varolio y el Bulbo Raquídeo. Establece anatómicamente la conexión entre el cerebro y la médula espinal.

1.5.2. Funcional

El sistema nervioso también se puede clasificar según el control que ejerce en el cuerpo en Sistema Nervioso Somático, que es consciente y el Sistema Nervioso Autónomo (SNA) que funciona de modo inconsciente e involuntario.

Dentro del SNA están el sistema Simpático, que se activa en situaciones de estrés y prepara al cuerpo para huir o luchar, es decir, aumenta la frecuencia cardíaca, la frecuencia respiratoria, hay vasodilatación en los músculos para que llegue más sangre a la zona por si se debe correr o reaccionar rápido; vasoconstricción en los órganos de la digestión, porque no son prioridad en ese momento.

También dentro del SNA está el sistema Parasimpático que, al contrario del sistema Simpático, propicia la calma y la relajación.

1.6. Cerebro Tri-uno

La vida en la tierra comenzó hace aproximadamente 3,5 mil millones de años. Pero las primeras criaturas pluricelulares recién, hace 650 millones de años. Las especies han evolucionado y, por supuesto, también sus cerebros.

Paul Mc. Lean, médico y neurocientífico norteamericano, desarrolló en la década del 50, la “Teoría del Cerebro Tri – uno”, donde establece que el cerebro durante su evolución, ha seguido tres etapas y en los mamíferos superiores coexisten en un orden de jerarquía creciente. Si bien esta teoría es antigua, explica muy bien la interacción entre los instintos, las emociones y las funciones ejecutivas superiores.

Entonces se puede decir que coexisten tres cerebros; el Cerebro reptiliano o instintivo, el Cerebro límbico o emocional o mamífero y el Neocortex. Estos tres cerebros interactúan constantemente y, como todo el cerebro, trabajan en red, con circuitos neuronales.

1.6.1. Cerebro Reptiliano

Representado por el tronco encefálico (bulbo raquídeo, protuberancia y mesencéfalo). Regula los elementos básicos de la supervivencia, como la respiración, el ritmo cardíaco, la digestión. Sólo actúa e interpreta el momento presente, no es capaz de proyectar hacia el futuro ni recordar el pasado.

Apareció hace aproximadamente 500 millones de años, y es como el cimiento de la estructura encefálica, la base.

1.6.2. Cerebro emocional, o mamífero, o Sistema Límbico

Está ubicado por encima del cerebro reptiliano y debajo de la corteza cerebral. Conformado por el tálamo, hipotálamo, hipocampo, amígdala cerebral, cuerpo calloso, núcleo accumbens, septo y mesencéfalo.

Surgió hace aproximadamente 200 millones de años. Se relaciona con la supervivencia animal; las reacciones de lucha o huida en situaciones extremas.

Es aquí donde se encuentra el centro de todas las emociones, el enojo, el miedo y el placer. Al presente, le añade el pasado, por eso, también es responsable de los recuerdos emocionales, que quedan muy fijos en la memoria.

Con la memoria y la emoción, aparece en la evolución la posibilidad de aprender.

El hipocampo, convierte a la “memoria de trabajo” o de corto plazo en memoria a largo plazo. El Tálamo es donde convergen todos los sentidos (menos el del olfato) para luego ser redistribuidos a distintas zonas.

Estos dos cerebros más antiguos trabajan de manera inconsciente e involuntaria y son los que dirigen el comportamiento de las personas.

Las amígdalas están atentas a cualquier situación amenazante. Si se activan, se cierra el paso de la información a los lóbulos prefrontales y no se produce el aprendizaje. Porque la respuesta de la amígdala es de lucha o fuga.

Daniel Goleman (1995), autor del libro “La inteligencia emocional”, habla del “secuestro amigdalár”, al referirse a situaciones en que la persona se deja llevar por el miedo o la angustia de modo no adaptativo, no lógico, que le impide encontrar una respuesta apropiada.

1.6.3. NeoCortex o Corteza cerebral

Está ubicado por encima de los anteriores; en la corteza cerebral es donde se asientan la razón, el pensamiento, el juicio, la iniciativa, entre otras funciones ejecutivas superiores.

Tiene aproximadamente unos 100 mil años de evolución.

Está altamente especializado en la visión, el habla y las destrezas manuales.

Al presente (del cerebro reptiliano) y pasado (del cerebro emocional), se le agrega aquí la noción del futuro. Gracias a lo cual es capaz de planificar, predecir, emitir juicios, medir las consecuencias de los actos, tener consciencia o autoconsciencia, sentimientos, etc.

Posee conexiones con el sistema límbico, por lo cual puede ayudar a regular las emociones; pero es importante tener en cuenta que el sistema límbico es mucho más poderoso en controlar el comportamiento humano.

Es decir, una vez que la emoción ha invadido, es difícil que sólo con los pensamientos se la pueda acallar.

Si se desea que los aprendizajes lleguen a la memoria de largo plazo, se deben contemplar los dos cerebros más primitivos (el reptiliano y el mamífero), que permitirán que la neocorteza pueda hacer su trabajo.

La información antes de llegar al cerebro racional, para por el cerebro reptiliano y mamífero, es decir, instintivo y emocional. Por eso es necesario nivelar los estados emocionales para que se abran las compuertas del aprendizaje.

Durante muchos años se creyó que el ser humano era un ser racional (corteza cerebral), con sentimientos (sistema límbico); pero hoy se sabe que el que toma las decisiones y genera la conducta es el cerebro emocional; es decir, que el ser humano es un ser emocional, que aprendió a pensar.

1.6.4. Crítica al cerebro Tri-uno

La teoría del Cerebro Tri-uno, fue desarrollada entre los años '50 y '60, y ayudó a entender de una manera sencilla y lógica el funcionamiento del cerebro y la jerarquía de las áreas inconscientes y emocionales en la conducta humana.

Pero también, con los sucesivos avances y estudios sobre la materia, se llegó a demostrar que esta teoría del cerebro tri-uno no es tan exacta (Romano, 2012).

Entre las principales críticas que recibió esta teoría están:

- La Teoría del cerebro tri-uno manifiesta una idea de que la evolución humana ha sido lineal, dicha concepción ha sido descartada por biólogos evolutivos en 1980, beneficiando el modelo ramificado de la evolución.
- La decodificación del genoma humano en la década de 2000 ha dado una base molecular para demostrar la vinculación entre las especies. Bajo este enfoque, se descubrió que la genética del cerebro humano tiene similitudes importantes con

la de los ratones, y que el “complejo reptiliano” está limitado genéticamente a los vertebrados modernos en lugar de genes de reptiles.

- La citoarquitectura de la “*neocorteza humana*”, citada en la teoría del cerebro tri-uno, está presente en varios no-mamíferos. Si bien no se presenta en la misma estructura que el cerebro humano, áreas paleales han sido identificadas en pájaros; y son responsables de las mismas funciones que la corteza humana tales como el aprendizaje y la solución de problemas.

Por lo tanto, la teoría del cerebro Tri-uno, no se adapta minuciosamente a la realidad, sin embargo, puede ser una forma rápida, o superficial para explicar y entender el funcionamiento de las áreas dedicadas a la supervivencia, las emociones, y su influencia en la conducta humana.

1.7. Circuitos Neuronales

La neurona es la unidad funcional del cerebro, está compuesta por un cuerpo, donde se encuentra el núcleo con la información genética; alrededor del cuerpo se encuentran las dendritas, encargadas de absorber la nutrición y la información para la neurona. Del cuerpo se extiende una prolongación llamada Axón, por donde viaja la información para llegar al botón terminar donde se produce la sinapsis con otra neurona o con una fibra muscular o con una glándula.

Los axones de las neuronas tienen distintas longitudes y pueden llevar la información a una velocidad de 300 Km/h.

Una vez que ha salido el estímulo de un axón, el estímulo encenderá a todas las dendritas de las neuronas que ha conectado produciendo una reacción en cadena que puede implicar a cientos, miles, o incluso millones de neuronas, integrando así una compleja red tridimensional.

A cada momento, basadas en las experiencias, los pensamientos y las emociones, se van formando nuevas redes neuronales llamadas *Red Hebbiana*, por su descubridor y desarrollador del concepto, Donald Hebb.

Cuando las personas leen, estudian o repasan sobre un tema en específico, se van fortaleciendo las redes neuronales, y cuanto más se ahonde en el tema, más se consolidarán los circuitos neuronales. De esta manera se produce y se consolida el aprendizaje a nivel neurológico.

1.7.1. Experiencia y circuitos neuronales

Los circuitos neuronales acumulados durante toda la vida, tienen la capacidad de cambiar a lo largo del tiempo, a este fenómeno se lo llama *Neuroplasticidad*.

Gracias a la Neuroplasticidad el ser humano ha aumentado su capacidad de adaptarse a nuevos territorios y a nuevas realidades; se ha incrementado su posibilidad de supervivencia.

Para que esta neuromodulación sea posible, también debe poder producirse el fenómeno contrario, es decir, que si un circuito o red no se usa, poco a poco irá perdiendo sus lazos o conexiones y hasta puede desaparecer.

De esta forma, se puede hablar de la *Neuroplasticidad Positiva*, la que se encarga de crear y ampliar las redes; y la *Neuroplasticidad Negativa*, que se encarga de debilitar aquellas redes que no se utilizan.

Y esto sucede según los estímulos que el cerebro recibe, por lo cual, es correcto decir que el cerebro es un órgano estímulo-dependiente.

Está comprobado que las experiencias vividas por las personas, modifican las uniones y los circuitos neuronales, ya sea fortaleciendo sus uniones, creando nuevas uniones o perdiendo conexiones preexistentes.

1.8. Neuroplasticidad

La neuroplasticidad es la capacidad innata del sistema nervioso para cambiar su estructura y sus funciones, según el ambiente, el contexto y la experiencia adquirida.

El cerebro humano para sobrevivir a través de los años ha tenido que adaptarse, evitando las amenazas y buscando la seguridad. Lo cual ha podido hacer gracias a la neuroplasticidad, cuyo objetivo final es la supervivencia.

Se convierte en el sustrato biológico que permite el aprendizaje, los cambios y las modificaciones de modos de pensar y de actuar.

Es la capacidad que tiene el cerebro para adaptarse, reorganizarse, y modificarse; se ha demostrado que esta facultad dura toda la vida.

La neuroplasticidad puede ser positiva o negativa, según los estímulos recibidos se pueden mejorar las conexiones neuronales o perderlas.

El cerebro está en constante remodelación, según los estímulos recibidos, se puede decir que el cerebro es estímulo-dependiente.

La plasticidad neuronal se produce por distintos factores:

- Nuevas sinapsis y nuevas conexiones.
- Nuevas estructuras o redes que se afianzan según la información recibida.

- Poda neural, que es la muerte neuronal programada.

El cerebro tiene la capacidad de moldearse a sí mismo, a través de los pensamientos, la educación, la cultura, las relaciones interpersonales y el aprendizaje, entre otras cosas.

Los factores que mejoran la neuroplasticidad positiva (aprendizaje) son:

- La actividad física.
- La educación cerebro-compatible.
- El descanso.
- La buena nutrición.
- La interacción social.

Los impulsos eléctricos son los responsables de la adquisición de nuevos conocimientos o aprendizajes; formando nuevas conexiones sinápticas entre las neuronas. Que a su vez crean patrones mentales.

El aprendizaje se facilitará gracias a:

- Motivación: Aprendizaje significativo acorde a la edad y los intereses de la persona.
- Repetición: No significa repetir sin sentido, sino reforzar el aprendizaje de forma novedosa.
- Variedad: Referente a los estímulos multisensoriales.
- Contexto resonante y emoción: Que involucre al alumno y lo estimule.

El filósofo y biólogo chileno, Humberto Maturana (2015), impresionó a la comunidad científica uniendo conceptos de las ciencias naturales (biología) con las ciencias sociales. Señaló que los seres humanos tienen un mecanismo “autopoiético” molecular, que les permite “crearse a sí mismo”.

Autopoiesis es una palabra compuesta por “Auto” – de sí mismo; y “Poiesis” – crearse.

Y esto se entiende perfectamente cuando se habla de neuroplasticidad; es decir que el cerebro es un órgano estímulo dependiente y cada persona es artífice de la creación o modelación de sus redes neuronales. Aunque se sabe que muchos de estos procesos no están a nivel de la conciencia, sino que transcurren de forma inconsciente.

1.9. Corteza Cerebral – Funciones ejecutivas superiores

En la Neocorteza se producen las funciones ejecutivas superiores; como pensar, planificar, posponer, organizar y seleccionar las conductas necesarias que pueden llevar a

los objetivos de cada uno. Ser capaces de completar acciones necesarias, es decir, tener persistencia.

Inhibir conductas inadecuadas, supervisar lo que se está haciendo, prever las consecuencias de las acciones, cambiar de planes si es necesario, controlar el tiempo para alcanzar una meta, son también funciones ejecutivas superiores.

El cerebro racional es el que participa de las funciones ejecutivas superiores, para esto necesita estar atraído por la novedad, los desafíos, los estímulos, la motivación y el aprendizaje a través de la acción.

1.9.1. Percepción

La percepción es la forma en que el cerebro interpreta, la realidad. Basado en las sensaciones e impulsos aferentes (vista, oído, olor, tacto, gusto) y mezclado con la memoria, con los conceptos pre existentes, con los deseos, los valores y las creencias.

Es claro entender que la percepción no es la copia fiel del mundo percibido, no es como una fotografía de la realidad; porque intervienen otros procesos mentales que van filtrando algunos aspectos y maximizando otros (Oviedo, 2004).

Se habla de algunos “principios” en el libro “Ontología del lenguaje” y en uno de los principios señala “No sabemos cómo las cosas son. Sólo sabemos cómo las observamos o cómo las interpretamos. Vivimos en mundos interpretativos”. (Echavarría, 2005)

Explicando que la percepción humana no es una copia exacta de la realidad, sino más bien, de la realidad personal de cada uno.

Es la percepción supone un proceso de toma de información del exterior para organizarla significativamente y dar sentido al mundo exterior; tomar consciencia del mismo. Y depende de las redes neuronales de cada uno; las cuales son producto de la herencia genética y de las experiencias de vida.

Las sensaciones sensoriales no son suficientes para identificar al mundo exterior, es necesario que intervengan también otros procesos como la atención, la memoria y la imaginación; para concentrarse en un estímulo determinado y dejar de lado los demás; comparar los estímulos actuales con otros existentes en el pasado; y deducir un significado de los estímulos recibidos.

El sistema nervioso es una compleja red de conexiones entre las neuronas, cuya función es interpretar, almacenar y dar respuesta a las informaciones recibidas, tanto del mundo exterior como interior.

La actividad perceptiva, supone una forma de conocimiento a través del cual se interpreta y se comprende el mundo circundante. Es un proceso activo y de intencionalidad; no es un hecho casual. Y depende de la situación fisiológica, psíquica, emocional y social de la persona.

1.9.2. Palabra y lenguaje

Las emociones están también muy arraigadas en las palabras que expresadas y en el lenguaje de las personas.

Los seres humanos son seres lingüísticos y se entiende al lenguaje como generativo; porque a través del lenguaje, se crean conocimientos, acuerdos, relaciones, conceptos, etc. (Echavarría, 2005).

El lenguaje es clave para comprender los fenómenos humanos, es potestad de los seres superiores, que se comunican, comparten conceptos y creencias. No se desconoce la existencia de la comunicación no verbal, también muy importante y hace parte de la interacción entre las personas.

Es a través del lenguaje que el ser humano puede dar sentido a su existencia, reconocerse a sí mismo y a los demás; conocer los pensamientos, las emociones y su rol en el mundo.

El lenguaje representa para los seres humanos, en el decir de Nietzsche, una prisión de la cual no pueden escapar; o, en el decir de Heidegger, la morada de su ser. Los seres humanos habitan en el lenguaje (Echavarría, 2005).

Gracias al lenguaje, se puede describir lo percibido, o expresar los sentimientos propios. Pero su capacidad no es sólo pasiva o descriptiva, sino que el lenguaje puede crear una realidad. Por eso se dice que el lenguaje es “generativo”. Genera realidades a través de declaraciones, acuerdos, etc.

Al reconocer al lenguaje como generativo, se lo distingue como “acción”. A través del lenguaje se suscita que las cosas ocurran (o no); es decir, puede también hacer cambiar el rumbo de los acontecimientos y modelar el futuro.

El lenguaje es un proceso complejo que integra distintas estructuras cerebrales, para que pueda darse, es necesario ciertas condiciones biológicas y que las estructuras encargadas se encuentren sanas.

Estas estructuras son: el sistema nervioso, los órganos de los sentidos, para poder oír lo que uno habla. Es necesario tener en cuenta que existen otros tipos de lenguajes (como por ejemplo el lenguaje de señas), que es igualmente útil, generativo, y con las mismas

características del lenguaje oral; pero utilizado por personas que, por distintos motivos no pueden hablar o escuchar correctamente.

Pero no sólo la biología es necesaria para la generación del lenguaje, sino que es importante la interacción social, por lo tanto, el lenguaje es un fenómeno social, no sólo biológico.

1.9.3. Emociones y Neurociencias

Las emociones, se han convertido en un tema de interés del estudio científico, especialmente cuando se ha encontrado que intervienen en su desarrollo factores de tipo fisiológico, además de los procesos cognitivos de interpretación y comprensión de las situaciones desencadenantes cognitivo y ambiental (Santiago, Tornay & Gómez, 1999).

LeDoux (2000), sostiene que las emociones son respuestas conductuales, autonómicas y hormonales organizadas, que implican la vinculación de los procesos cognoscitivos para lograr una adecuada interpretación de los estímulos y situaciones ambientales, a fin de responder de manera adaptativa frente a estas situaciones, aun cuando suponen una amenaza para el organismo.

1.9.4. Memoria y neurociencias

Existen varios tipos de memorias, según Ismael Mena (2019), y las podemos clasificar como siguen;

Memoria Sensorial o inmediata, tiene un almacenamiento temporal y momentáneo de la información que llega a los sentidos.

Memoria a corto plazo o de trabajo, es más duradera que la anterior, pudiendo durar minutos, se ubica en el lóbulo pre frontal. Es la que permite realizar las tareas cotidianas.

Memoria Intermedia, se sitúa entre las de corto plazo y largo plazo. Por ejemplo, estudiar para un examen, si no se repite, se pierde.

Memoria a largo plazo, puede permanecer por meses o años. Produce cambios estructurales en el cerebro. Y pueden ser de dos tipos, declarativa o procesal.

La memoria declarativa o explícita puede ser semántica o episódica, la semántica recuerda conceptos y la episódica recuerda hechos.

La memoria procesal o implícita, es una memoria de aprendizaje de habilidades motoras, que se van automatizando. Como, por ejemplo, caminar o andar en bicicletas.

Figura 1. Sistemas de Memorias

Sistemas de Memorias		
Acción Conductual Respuesta Motora	Memoria procedimental	
Acción Cognitiva La expresión es opcional	Sistema de representación perceptual	
	Memoria semántica	Declarativa
	Memoria Episódica	
Memoria de trabajo	A Corto Plazo	

Fuente: Elaboración propia

Según José Antonio Portellano, (2017), en su libro *Neuroeducación y Funciones ejecutivas*, explica que, la memoria *Procedimental*, es filogénicamente más antigua. Adapta a los individuos a los aspectos menos variables del medio, como los hábitos motores, por ejemplo, caminar o andar en bicicleta.

Su almacenamiento no incluye contexto espacial o temporal. La recuperación es implícita, es decir, no es consciente.

Un sujeto aprende y almacena información para hacer algo, pero no dónde, cuándo ni cómo lo aprendió.

El sustrato neural de este aprendizaje son los ganglios basales, la corteza motora, el cerebelo y el núcleo amigdalino.

El *Sistema de Representación Perceptual* se relaciona con la exposición a un estímulo. La Percepción es la información sensorial, como conjunto de estímulos agrupados en patrones estructurados. Cuanto más se repita ese estímulo, se produce el fenómeno de “facilitación”, que posibilita su rápida identificación.

El contenido de la información almacenada es la representación de la forma y la estructura de palabras y objetos, sin el contenido semántico. La recuperación es implícita.

Su sustrato neural son las áreas corticales secundarias de la parte posterior del cerebro.

La *Memoria Semántica*, permite adquirir y almacenar información sobre hechos, conceptos y creencias. El conocimiento semántico constituye un modelo interno del mundo real. Es un material necesario para el pensamiento; es plástica y se modifica con la experiencia.

No almacena datos sobre lugar y tiempo en el que se adquiere la información. Esta es la diferencia con la Memoria Episódica.

Su sustrato neural son las áreas del lóbulo temporal y prefrontales del hemisferio izquierdo.

La *Memoria Episódica*, contiene los acontecimientos específicos experimentados personalmente; las huellas son representaciones cognitivas, elaboradas sobre diversa información sensorial y de varios dominios (verbal, semántico, relacionadas a tiempo y espacio).

Son los datos más el contexto referidos por la experiencia. Es esencial para orientarse en tiempo y espacio. La codificación y la recuperación son explícitas, interviene la consciencia y procesos cognitivos complejos.

Es la única que debe recolectar conscientemente experiencias y revivir el pasado. Su sustrato neural consiste en una zona ampliamente distribuida en la corteza de asociación.

La *Memoria de Trabajo*, es una memoria a corto plazo, inmediata, o memoria primaria.

Algunos investigadores refieren que es un sistema de capacidad limitada que almacena información a corto plazo y simultáneamente la manipula, es decir, lleva a cabo operaciones cognitivas. (Loftus, 2019),

Permite el espacio de trabajo para comprender el lenguaje, razonar o solucionar problemas, es indispensable para la comunicación interpersonal e intrapersonal.

Su sustrato neural está en las áreas prefrontales, parietales y visuales secundarias.

1.10. Neurotransmisores

Los neurotransmisores son necesarios para el aprendizaje por que conforman el “circuito de recompensa”. Principalmente la dopamina, noradrenalina y serotonina.

Un ambiente propicio para el aprendizaje necesita aumentar el nivel de endorfina, dopamina, y los niveles de serotonina en los cerebros de los alumnos, por medio de prácticas educativas más placenteras y gratificantes (Wolfe, 2001).

1.10.1. Dopamina

Controla los movimientos, regula las emociones placenteras y el estado de ánimo. Para generar dopamina y crear ambientes de aprendizajes saludables, se deben hacer actividades que requieran movimientos, alimentación sana, contacto con la naturaleza, trabajo en equipo, y beber suficiente agua.

La amígdala también ayuda a consolidar la información en la memoria a largo plazo, si se acompaña de una emoción positiva y agradable. Sin embargo, cuando la amígdala esta

activada como respuesta al estrés hay una caída de los centros cognitivos, y entra en “Modo supervivencia”.

La amígdala que percibe una amenaza activa la secreción de cortisol que es la hormona del estrés.

La Dopamina está relacionada con la atención y las recompensas. Promueve el comportamiento de acercamiento.

1.10.2. Noradrenalina.

Es un excitador del sistema nervioso central. Controla el enfoque mental y la atención. Mejora el estado de ánimo y la activación física y mental.

1.10.3. Serotonina

Es inhibidor del sistema nervioso central, regula las emociones, la ansiedad, el humor, el sueño y la alimentación. Se genera cuando logramos un objetivo.

También regula el apetito, la temperatura corporal, la actividad motora, las funciones perceptivas y cognitivas.

1.10.4. Oxitocina

La oxitocina promueve la crianza de los hijos y el relacionamiento en pareja, acercamiento, amor. Las mujeres tienen más oxitocina que los hombres.

1.10.5. Endorfinas

Las endorfinas son sustancias químicas producidas por el cerebro, que actúan como neurotransmisores. Son las responsables de las sensaciones de bienestar y de placer; también ayuda a mitigar el dolor (opiáceos endógenos), regular el sistema inmune, favorece la atención y la memoria (Kolb, 2006).

Hay actividades que generan endorfinas, por ejemplo: reír, hacer actividad física, cumplir los objetivos propuestos, mantener sanas y satisfactorias relaciones sexuales, descansar, escuchar música agradable (eso es variable según cada persona y su gusto musical).

1.11. Sinapsis

La sinapsis es la forma de comunicación interneuronal, es decir, la manera en que un mensaje es conducido desde el cuerpo neuronal, hacia el axón, para llegar a los botones terminales y liberar el neurotransmisor.

La sinapsis es la estructura que permite el paso de la información desde una neurona a otra neurona, o a la célula muscular o a una glándula.

Existen dos tipos de sinapsis, la química (mayor en cantidad en el ser humano) y la eléctrica.

La estructura de la sinapsis tiene tres zonas: La membrana presináptica, la hendidura y la membrana postsináptica.

La membrana presináptica está localizada en los botones terminales de la primera neurona, es el sitio de liberación del neurotransmisor.

Las vesículas son transportadas por el axón hacia la membrana presináptica y fusionan su membrana con la membrana plasmática, liberando el neurotransmisor en la hendidura sináptica. A esta liberación se le llama *Exostosis*.

La hendidura sináptica es el espacio entre las dos membranas, (la pre y post sináptica), es decir que el contacto no es físico, sino funcional.

La membrana postsináptica, es la que presenta los receptores para el neurotransmisor.

1.11.1. Mecanismos de regulación de la transmisión sináptica

Los cambios en el número, tipo y función de las conexiones del sistema nervioso, son la base de la adaptación del ser humano a las condiciones ambientales y fisiológicas cambiantes. Estos cambios se dan gracias a la “Plasticidad Neural”, y como se sabe, las redes neuronales de las personas permanecen plásticas o moldeables durante toda la vida.

Durante la vida, los cambios plásticos se pueden dar en torno al tipo, a la forma, al número y a la función de las neuronas.

Otro mecanismo de crecimiento de las redes neuronales puede ser por “Colaterización o gemación”, se refiere al crecimiento de ramificaciones de axones, lo cual lleva a la producción de nuevas sinapsis, para cumplir con otras funciones que el cerebro esté necesitando.

La “Sinaptogénesis reactiva”, es la creación de nuevas ramificaciones dendríticas preparadas para recibir la información de otras neuronas y consolidar nuevas redes neuronales (Izquierdo, 2009).

Capítulo 2. Emociones

Las emociones son necesarias para la supervivencia humana (Smith, M. 2019). Alteran o modifican el comportamiento de las personas. No siempre son lógicas. Pues no utilizan todos los aspectos para analizar una situación, sino que es un análisis rápido e instintivo.

A veces pueden ser dolorosas. Cuando la persona no logra manejarlas adecuadamente.

Dale Carnegie (2016) dice que los humanos son criaturas básicamente emocionales, más que lógicas. Y estas emociones tienen características comunes, independientemente de la raza o la cultura, son respuestas biológicas ante una situación (buena o mala). El sistema biológico reacciona con extrema rapidez, produciendo cambios involuntarios en la expresión facial y en la fisiología corporal.

Entonces, la emoción, no es algo que uno *escoge*, es más bien algo que a uno *le sucede*. Pero eso no quiere decir que la persona no pueda aprender a manejarlas mejor.

El primer componente de cualquier emoción es que es *subjetiva*, cada uno reacciona de manera distinta ante un mismo estímulo. El segundo componente es que es *fisiológica*, es decir, hay cambios en la respiración, en la frecuencia cardíaca, sudoración... Y el tercer componente es el *comportamental*, que es como se expresa esa emoción.

Muchos investigadores consideran a las emociones como tres constructos:

Tendencias afectivas: Se refiere a los lentes a través de los cuales cada uno ve el mundo.

Afecto central: Es como se siente cada uno en un momento dado.

Experiencias emocionales: Se forman por medio de juicios conscientes o inconscientes, entorno al éxito logrado en relación a las metas, valores y creencias de cada uno.

Las emociones están vinculadas a las metas personales y la consecución o el fracaso de las mismas. El camino hacia las metas no es lineal, sino sinuoso y lleno de baches. Las reacciones emocionales sufridas en el camino son cruciales para la motivación, la resiliencia y la determinación.

Salazar, S (2005) afirma que las emociones son claves en la construcción de modelos de aprendizaje, dado que el ser humano es una unidad biopsicosocial, no se puede ignorar que todo lo que la persona aprende está influenciado y organizado por las emociones y las estructuras mentales, basadas en las expectativas, las inclinaciones, los prejuicios y la necesidad de interactuar socialmente.

2.1. Definiciones de Emociones

Ekman (2003) escribe en *Emotions Revealed* que “las emociones determinan la calidad de nuestras vidas”. Ekman se dedica hace ya 50 años al estudio de las emociones por medio del reconocimiento de las mismas en caras, en distintos pueblos y culturas. Su maestro y primer mentor, Tomkins, escribía algo emparentado con ese concepto de calidad: “las emociones motivan nuestra vida”.

Lang (2010), define la emoción como el conjunto de sentimientos positivos o negativos producidos por situaciones específicas, que involucran la integración de componentes fisiológicos, comportamentales y cognitivos.

Estos componentes afectan la forma de actuar, pensar, recordar y sentir, convirtiéndose en uno de los aspectos esenciales que da sentido a lo que se es y a la existencia.

Marilina Rotger (2017) señala la distinción entre tres términos, emoción, sensación y sentimiento.

Señalando que las emociones son reacciones psicofisiológicas que representan modos de adaptación de la persona a la realidad que se presenta. Se da en 125 milisegundos (la mitad de un pestañeo), y prepara para la acción.

Las *emociones* son inevitables y necesarias para la supervivencia. Anatómicamente se encuentran en el sistema Límbico (Tálamo, Hipotálamo, Hipocampo y Amígdala).

El sistema límbico está en conexión con la corteza cerebral, por eso la persona puede ser consciente de sus emociones, pero unos milisegundos más tarde de que las emociones han aparecido, es decir, puede intentar controlarlas, pero no evitarlas.

Las *sensaciones* son las reacciones fisiológicas que se manifiestan en el cuerpo, inmediatamente al sentir una emoción, como respuesta a ella. Son inevitables, por ejemplo; palidez, palpitaciones, sudor, etc.

Es la representación fisiológica de una emoción. Tanto las emociones como las sensaciones son involuntarias e inevitables.

Los *sentimientos*, sin embargo, son algo opcional; es decir, la persona puede elegir que sentimiento tener a partir de una emoción. Anatómicamente están ubicados en los lóbulos prefrontales.

Para poder interpretar una emoción, reconocerla y gestionarla, es necesaria la Inteligencia Emocional.

Tratando de definir las emociones, se sabe que tienen un fuerte impacto en el individuo y que guían su comportamiento; producen respuestas físicas (como reír o llorar), respuestas

psicológicas (tomar consciencia de una realidad) y respuestas sociales (de acercamiento o alejamiento).

Hay emociones *básicas* o primarias y emociones *mezcladas* o secundarias para describir la multitud de sentimientos subjetivos experimentados durante un número aparentemente infinito de experiencias personales.

2.2. Emociones Primarias

Las emociones primarias tienen componentes básicos característicos, como expresiones faciales y verbales distintivos, una fisiología específica, un arranque rápido y una duración breve.

No existe un acuerdo entre los autores de cuáles son las emociones primarias o básica y cuáles no. Algunos autores sostienen que las emociones básicas son 4, otros contemplan 5, 6 (rabia, disgusto, miedo, felicidad, tristeza y sorpresa) otros afirman que son 8, (a los anteriores se les suma alegría y anticipación). Se habla de que estas son las emociones primarias y que todas las demás serían combinaciones de las mismas.

Paul Ekman (2017) estudió la expresión facial de las emociones y clasificó a 6 de las mismas en emociones básicas o primarias para la supervivencia. También resaltó que las emociones básicas son innatas y se encuentran en todas las culturas (hasta en algunos animales).

Ekman distinguió como emociones básicas: Miedo, Sorpresa, Ira, Aversión, Alegría y Tristeza.

Llama la atención que 4 de ellas se las podría calificar como negativas (Miedo, Ira, Aversión y Tristeza) una como positiva (Alegría) y una como neutral (Sorpresa). Pero las emociones no son ni buenas ni malas, son útiles para la supervivencia.

El psicólogo norteamericano Robert Plutchik (2001) propuso 8 emociones básicas y las agrupó en parejas de opuestos. Elaboró un “modelo cromático” y explicó que las emociones primarias se pueden mezclar al igual que los colores primarios para producir los demás colores.

Plutchik elaboró un modelo taxonómico de las emociones colocando ocho primarias en un círculo, de tal manera que las menos similares se encuentren en mutua oposición, con lo cual obtiene los siguientes cuatro ejes: alegría-tristeza, disgusto-aceptación, ira-miedo, sorpresa-anticipación. Según Plutchik, la mezcla de dos emociones primarias origina emociones secundarias, como aceptación + miedo = sumisión; ira + disgusto = desprecio; alegría + aceptación = amor. (Díaz, J. 2001).

Las reacciones que puedan surgir a partir de las emociones, son las que podríamos clasificar como positivas o negativas; pero no las emociones en sí.

El psicólogo James Averill (1980) afirma que las emociones básicas o primarias son universales y heredadas. También se ven en criaturas no humanas.

2.3. Emociones Secundarias

Las emociones secundarias son mezclas de las emociones primarias, y se ven influenciadas por la cultura y el entorno, por ejemplo, la vergüenza, la envidia, etc.

Por ejemplo, de una emoción primaria como la tristeza, se puede llegar a una emoción secundaria como la depresión. O de una emoción primaria como el miedo, se puede llegar a una emoción secundaria como la inseguridad. O de la ira (emoción primaria) a la violencia (emoción secundaria).

También se pueden describir emociones más relacionadas con el aprendizaje, como el interés, el aburrimiento, la curiosidad.

2.4. Emoción y Atención

Según Marilina Rotger, la atención es la capacidad de unión entre cuerpo, cerebro y mente, para fijarse en uno o varios aspectos de la realidad y prescindir de los restantes. Permite hacer foco y seleccionar los estímulos. (Rotger, 2017)

Hay dos periodos atencionales:

Up time, es el estado ideal para atender, todos los sentidos están en alerta. No hay dialogo interno. Es el momento ideal para la percepción de la información. Dura aproximadamente 15 a 18 minutos.

Down time, es el estado ideal para reflexionar. Hay asociaciones visuales, existe dialogo interno. Es el procesamiento de la información. Dura aproximadamente 15 minutos.

El cerebro necesita intervalos para retomar los periodos atencionales, en esto la motivación juega un papel importante.

Según Noel Entwistle (2018), por el origen de la motivación se pueden dar aprendizajes superficiales, profundos o estratégicos.

En los *aprendizajes superficiales* los estudiantes pueden reproducir el contenido con aceptación pasiva de ideas o información. El proceso es: Identificar, reconocer, clasificar.

En los *aprendizajes profundos* los estudiantes son activos, comprenden y asocian las ideas, sacan sus propias conclusiones. Relacionan las nuevas ideas con las pre existentes. Construyen su aprendizaje.

Las estrategias son: Anticipación, análisis, inferencia, monitoreo, evaluación y flexibilidad cognitiva. Aprendizaje metacognitivo y pragmático.

El *aprendizaje estratégico* asocia las ideas. Elabora sus propias conclusiones para ser aplicado a cosas concretas, como resolución de problemas o desafíos.

El Sistema Activador Reticular Ascendente (SARA), está ubicado en el tronco cerebral. Es el primer filtro que atraviesan los estímulos que llegan por medio de los sentidos.

Luego, de allí, la información va al tálamo, desde donde salen en dos direcciones:

La primera dirección es el llamado “camino corto”, que va dirigido a la Amígdala y al Núcleo Accumbens (que forman parte del sistema Límbico), con la función de preservar la supervivencia. Detecta los estímulos de amenaza o placer, para actuar rápidamente en caso de ser necesario.

La segunda dirección de los impulsos que salen del Tálamo es el llamado “camino largo” que va dirigido a la Corteza Cerebral, donde la información es analizada más detenidamente y teniendo en cuenta más información.

Según la primera evaluación de los estímulos (camino corto), la información podrá llegar a los niveles más elevados del cerebro, es decir, a la corteza cerebral. De ahí la importancia del estado emocional y la motivación en el aprendizaje, para poder acceder a las funciones ejecutivas superiores.

Investigadores como Putwain, D., han descubierto que la ansiedad predice negativamente puntuaciones más bajas. (Putwain, 2008)

2.5. Emoción y Cognición

Las emociones están presentes en cada uno de los aprendizajes, influyendo de manera positiva (motivando) o negativa (bloqueando) (Rotgen, M. 2017).

Algunas emociones son más relevantes que otras para el aprendizaje. Pero todas juegan un papel importante, contribuirán o entorpecerán el proceso.

La excitación emocional positiva facilita el aprendizaje aumentando la conexión neural y consolidando el cambio sináptico. La experiencia cambia la estructura del cerebro.

El neurólogo canadiense Donald Calne dijo que la diferencia esencial entre la emoción y la razón es que la emoción te lleva a la acción y la razón a las conclusiones. (Bachrach, E. 2016).

Referente a la autoestima y los logros académicos, hay varias investigaciones con resultados contradictorios.

A priori, se podría decir que una buena autoestima mejoraría los resultados académicos y una baja autoestima llevaría a emociones de inseguridad, ansiedad y desesperanza.

Pero también hay evidencia de alumnos considerados con baja autoestima que se esfuerzan mucho más que el resto del grupo y obtienen buenos resultados, y alumnos con alta autoestima que subestiman a las materias, no se esfuerzan y así fracasan.

Un tipo específico de autoestima relacionada con el aprendizaje es el “*autoconcepto académico*”. Es la visión que cada uno tiene de sí mismo como aprendiz. Teniendo en cuenta sus estrategias para la adaptabilidad.

El *autoconcepto académico* es algo muy personal y basado en las propias experiencias; pero el feedback de los profesores puede reforzar la seguridad autopercibida por el alumno.

La experiencia de Phineas Gage, quien en 1848 fue atravesado por una varilla de hierro en la cabeza y siguió vivo; pero no continuó siendo el mismo, sino que se volvió un hombre intolerante, poco empático y agresivo; demuestra varias cosas con relación al cerebro.

- La estructura del cerebro, hasta cierto punto es descentralizada, quiere decir que algunas áreas pueden estar dañadas y otras seguir funcionando.
- Pero la persona es la interacción de todas las partes del cerebro. Por eso Gage no volvió a ser el mismo, se convirtió en un ser violento e intransigente.
- Varios procesos tienen una localización específica, como por ejemplo el área de Broca, que es responsable de la producción del habla; pero interactúa complejamente con otras áreas para producir el resultado del lenguaje.

Existe la tendencia a separar al cerebro en emocional o cognitivo y decir que cada área está separada y aislada de la otra. Como por ejemplo que el neocortex es exclusivamente cognitivo y la amígdala es exclusivamente emocional.

Se sabe que las estructuras relacionadas con las emociones (Sistema límbico) son más primitivas. Pero la amígdala también está vinculada con la atención y el aprendizaje.

Recientemente se ha descubierto que regiones del cerebro que estaban asociadas a la cognición, también influyen en la emoción.

Entonces se puede decir que el cerebro es cognitivo – emocional, con una alta conectividad entre las áreas. Esto es importante en el aprendizaje, porque evidencia la relación entre el cómo se aprende y el cómo se siente.

2.6. Emoción y Memoria

La memoria se define como la capacidad de procesar, codificar, almacenar, evocar, registrar y comunicar la información.

La codificación y registro de la información está relacionada con la atención, vinculada con el área neuroanatómica visual y auditiva.

El almacenamiento se produce gracias al análisis de la información en el hipocampo, como centro integrador de la información. Luego, remitido a la corteza cerebral.

La evocación es la capacidad de utilizar la información almacenada. Relacionado con la corteza pre frontal.

En cuanto a la interacción entre procesamiento de la información y emoción, autores como Frank y Tomaz (2003), reportan que un cuerpo de evidencias originadas de estudios con animales y humanos demuestra que la activación emocional influencia la retención mnemónica a largo plazo y desde el punto de vista del comportamiento, el mecanismo subyacente a este fenómeno es un estado de activación fisiológica y cognitiva causada por los estímulos.

Las estructuras involucradas en la memoria son: La Amígdala, el Hipocampo, (ambos son parte del sistema límbico) y los hemisferios cerebrales.

La Amígdala determina qué recuerdos se almacenan y dónde; es el centro del cerebro emocional, también relacionada con el aprendizaje emocional y la memoria. La amígdala responde fuertemente al miedo, es decir, se relaciona con aspectos del aprendizaje como la ansiedad y el miedo al fracaso. Está implicada en la codificación y mejora de los recuerdos emocionales, pero conlleva un procesamiento más lento, para que el recuerdo pueda asentarse como una huella concreta en el cerebro.

El Hipocampo, envía los recuerdos a la parte apropiada del cerebro para que se almacenen a largo plazo.

El Sistema Límbico es donde se forman las emociones, donde se almacenan los recuerdos buenos y malos; también la percepción sensorial.

Los recuerdos no son como fotos instantáneas. Los cerebros toman información a través de los sentidos y los comparan con la información ya almacenada; tapan los agujeros (o rellenan los espacios faltos de información), reconstruyen acontecimientos y emiten fuera un bagaje emocional.

La “*memoria de trabajo*” es el depósito a corto plazo que permite manipular información en el momento presente. Los psicólogos Baddeley y Hitch en 1974, propusieron una teoría, o un modelo de cómo funciona la memoria de trabajo, sostiene que es una memoria dinámica, a corto plazo y que usa diferentes sistemas para mantener la información, verbal, espacial y visual (Baddeley, A. 2016).

La “*memoria de trabajo*”, fácilmente puede sobrecargarse y perder la atención. Es bastante limitada, no puede manejar simultáneamente varios ítems porque se abruma. Un poco de ansiedad puede mejorar la memoria, pero, cuando la persona está muy ansiosa, la memoria no funciona correctamente.

La ansiedad de algunos alumnos perjudica específicamente la “*memoria de trabajo*”, necesaria para entender y aplicar las instrucciones que les han sido dadas, para resolución de problemas. La ansiedad impide que se pueda acceder a la información. Puede significar la diferencia entre el éxito y el fracaso (Stelzer, F. 2016).

Las emociones juegan un papel fundamental en la precisión de los recuerdos, es decir, se recuerdan más los acontecimientos con alta carga emotiva (ya sean felices o tristes) que los neutros.

La memoria tiene componentes cognitivos y emocionales. Las redes cerebrales cognitivas y emocionales están muy vinculadas, como ya se expuso en éste trabajo.

La función cognitiva más relevante para el aprendizaje es la memoria; aunque otras funciones como la atención y la percepción, también son muy importantes.

Las emociones pueden mejorar o limitar la capacidad de procesar, retener y acceder a la información. Dicho de otra forma, las emociones tienen el poder de mejorar o disminuir la capacidad de recordar la información.

La memoria no ocupa un lugar específico en el cerebro, los elementos que componen los recuerdos se distribuyen por todo el cerebro. No obstante, una de las áreas más importantes en el Hipocampo (parte del Sistema Límbico), que construye y almacena mapas cognitivos. Un Hipocampo dañado sufre amnesia anterógrada, es decir, incapacidad de crear nuevos recuerdos. Sin el Hipocampo, no se pueden crear recuerdos episódicos.

También es muy importante el proceso de “*consolidación de la memoria*”, es decir, el paso de los recuerdos de la memoria de corto plazo a la memoria de largo plazo.

Es importante conocer estos conceptos para aplicarlos en el aula. La codificación de la información va de la mano de los estados emocionales generados, ya sean positivos o negativos.

Henry Roedinger (2019), investigador estadounidense del área del aprendizaje humano y la memoria, ha demostrado que la recuperación mental de un ítem, mejora la huella del mismo en la memoria y promueve el aprendizaje a largo plazo.

Mikels, J. (2008) sugirió que los estados emocionales tienen un alto impacto en la capacidad de *la memoria de trabajo*, para estimularla a funcionar adecuadamente. La idea

principal es que la emoción es de gran importancia en la memoria para fortalecer las huellas de los recuerdos.

2.7. Emoción, Motivación y Personalidad

La personalidad es aquello que hace que cada persona sea quien es, son los rasgos, comportamientos y disposiciones. Estos pueden ser fijos o flexibles.

Las teorías de la personalidad han sido ampliamente debatidas por la psicología, aun así, se sostiene que la personalidad es un constructo, con la genética, las experiencias de la vida y la madurez.

Luego de décadas de estudios, se llegó a reducir el número de rasgos a 5 amplias dimensiones (Smith, M. 2019).

Figura 2. Rasgos de los de los estudiantes y sus características

Rasgo	Característica
Extroversión	Extrovertido, Sociable, Asertivo
Simpatía	Amable, Flexible, Cariñoso
Diligencia	Organizado, Riguroso, Ordenado
Estabilidad Emocional	Calmado, Sereno, Imperturbable
Apertura a la Experiencia	Imaginativo, Inteligente, Creativo

Fuente: Libro “Las emociones de los estudiantes y su impacto en el aprendizaje” de Marc Smith, 2019.

El psicólogo de la personalidad estadounidense Robert McCrae (2000) sostiene que los rasgos de la personalidad pueden fluctuar a lo largo de toda la vida.

En el aula, rasgos como la diligencia y la estabilidad emocional, son altamente positivos, tanto para el alumno como para el entorno. Puesto que la personalidad de cada uno, juega un papel importante en la motivación.

A la *motivación* se la puede definir como “Las fuerzas biológicas, emotivas, cognitivas o sociales que activan o dirigen el comportamiento” o también como “El proceso que inicia, guía y mantiene comportamientos orientados hacia un objetivo” (Smith, M. 2019).

La motivación está relacionada con la persecución de metas; la poca o mucha motivación del alumno gira en torno al deseo de participar en el proceso de aprendizaje.

Se puede decir que la motivación se compone de tres características:

Activación: La iniciación o desencadenante de un comportamiento específico.

Persistencia: El esfuerzo continuado, resiliencia, determinación, y resistencia mental.

Intensidad: Fuerza de la respuesta a la actividad.

Se han propuesto varias teorías referentes a la motivación; algunas de las más útiles son:

Teoría del instinto: Sostiene que la motivación surge debido a mecanismos evolutivos.

Teoría del impulso: Está basado en la biología. Afirma que el comportamiento surge para disminuir la tensión interna entre lo que se tiene y lo que se desea. Para recuperar la homeostasis.

Teoría del incentivo: Defiende los conceptos de recompensa o castigo.

La motivación, no sólo se da en función de la supervivencia, sino que su meta principal es la autorrealización. Como señalaba Maslow en su pirámide de jerarquías, primero se deben satisfacer las necesidades más básicas y luego las que promueven la autorrealización.

Los investigadores Edward Deci y Richard Ryan (2000), sostienen que hay diferentes tipos de motivaciones que surgen de tres necesidades psicológicas básicas:

Necesidad de competencia: Deseo de control o dominio sobre el entorno o los resultados.

Necesidad de vinculación: Deseo de interactuar con los demás. Sentido de pertenencia.

Necesidad de autonomía: Tener voluntad y elección de lo que se realiza.

Estos son factores autodeterminantes, por lo cual se lo llamó *Teoría de la Autodeterminación*.

La motivación queda entrelazada con los estados emocionales como el interés, la curiosidad y el aburrimiento.

Los ambientes de aula altamente controlados, socavan la motivación intrínseca (la motivación de cada uno por crecer hacia la autorrealización); mientras que las aulas que apoyan la autonomía, la nutren.

Se considera necesario mejorar la calidad de participación del alumno, donde la autonomía y la competencia sana son esenciales para el mantenimiento de la motivación intrínseca.

2.8. Desencadenantes Emocionales

Las emociones surgen como resultado de las valoraciones vinculadas con las metas de cada persona. Las acciones humanas se dirigen hacia los objetivos, es decir que las metas subyacen a las acciones, los pensamientos y las emociones. Los propósitos, objetivos o metas son centrales para la motivación, cognición y emoción (O'Keefe, P. 2014).

Se puede decir que – como lo señala Pekrun, R. (2007) - las emociones surgen de los juicios que cada uno hace acerca de lo exitoso que es a la hora de lograr metas, la importancia de esas metas y la capacidad de lidiar con los problemas que surjan.

Estas son “metas de logro”, es decir, cuando la meta es obtener un logro en particular; pero hay otras metas también muy importantes que no suelen tenerse en cuenta, como el sentido de pertenencia, que produce bienestar y aumenta el deseo de participación en el proceso de aprendizaje. Lo cual conducirá al éxito académico.

Las señales sensoriales son percibidas por los órganos de los sentidos y la información va al tálamo (salvo la información olfatoria). Parte de esos datos van a la amígdala, donde se compara con experiencias anteriores, y en 125 milisegundos la amígdala emitirá una respuesta emocional involuntaria.

La amígdala es parte del sistema límbico (hay una amígdala derecha y una izquierda). Es el centro de la memoria emocional y las reacciones emocionales. Responde a premios y castigos acercando a lo que produce placer y alejando a lo que puede representar una amenaza.

2.9. Regular las Emociones

La gente reacciona de diferentes maneras a las emociones que experimenta. A medida que se va madurando, se tiende a ser más competente en el manejo de las emociones.

Los jóvenes, a menudo, son impulsivos y proclives a emociones negativas que brotan de sus experiencias.

Cuantas más emociones se experimentan a lo largo de la vida, se aprende mejor la denominada “*Regulación Emocional*”.

El psicólogo James Gross, (2002) define la Regulación Emocional como, “El proceso mediante el cual los individuos influyen en qué emoción sienten cuando las sienten y cómo las experimentan o expresan”.

La regulación emocional implica ser capaz de pensar constructivamente sobre cómo lidiar con los sentimientos y no sentirse abrumado por la emoción. Es decir, sentirse desalentado, pero no rendirse; sentirse ansioso, pero no permitir que esto limite su vida diaria.

Las teorías de la regulación de las emociones subrayan el uso de procesos cognitivos, establecimiento de límites y el desarrollo del autocontrol.

El psicólogo Kenneth Barish (2012) afirma que es más importante hacer que la gente se sienta segura, sobre todo a los niños y jóvenes; que se sientan confiados de que sus sentimientos serán escuchados. Esto reduce el dolor del disgusto y la frustración.

Lastimosamente hay estrategias desadaptativas para la regulación emocional, como:

- *Distracción*: Tratar de no pensar en lo que provoca malestar.
- *Rumiar*: Pensar constantemente en forma negativa sobre el problema, retroalimentarse.
- *Preocupación*: Centrarse en los aspectos negativos.
- *Suspensión del pensamiento*: Redirigir la atención lejos del problema y centrarse en otro contenido. Dar más importancia a la emoción.

Una regulación emocional adecuada, eleva los niveles de bienestar emocional y el éxito académico. Se opera de una manera más positiva.

La investigadora de neurociencias cognitiva del University College de Londres, Sarah-Jayne Blakemorey (2005), explica este comportamiento en términos de desarrollo cerebral, específicamente de los lóbulos frontales, que es una zona que ayuda a controlar los impulsos y resistir a las tentaciones. También es la parte del cerebro que más tarda en madurar.

Se ha demostrado en diversos estudios que los niños que aprenden a regular las emociones son más adaptativos y están mejor preparados para triunfar en lo personal y en lo académico.

Ninguna emoción es intrínsecamente mala o buena, sino que la competencia más importante es ser capaz de usar las emociones de forma eficaz y eficientemente.

Es importante que los docentes sean conscientes de sus emociones y las de sus alumnos. Sobre todo, atendiendo el enorme impacto que las mismas tienen en el aprendizaje. Es sabido que son muchos los factores que determinan las respuestas emocionales de los alumnos: su salud mental, el género, el estatus socio-económico, la crianza... pero nutrir de emociones positivas y reconocer las emociones negativas, puede ser un buen punto de partida.

2.10. Inteligencia Emocional

Daniel Goleman (1995), define a la *Inteligencia Emocional* como la capacidad de reconocer los sentimientos propios y ajenos; de auto motivarse y saber manejar las emociones.

También postula que la inteligencia emocional es una habilidad, y como toda habilidad se aprende.

La Inteligencia Emocional se organiza en torno a 5 capacidades:

- Autoconsciencia
- Autorregulación

- Motivación
- Empatía
- Habilidades sociales

El cómo una persona actúa, depende de sus sentimientos y pensamientos, que emergen de las experiencias de vida y de las relaciones interpersonales.

Los pensamientos y emociones son la base del comportamiento. Y determinan la forma de afrontar la vida. Poder gestionar las emociones es imprescindible.

El éxito en la vida, depende en gran parte de la Inteligencia Emocional; Tener autocontrol, autoconsciencia, motivación, entusiasmo y empatía.

Capítulo 3: Aprendizaje

El aprendizaje es un proceso complejo, es más que almacenar información.

Jensen en el año 2000 habla de paradigmas cambiantes, de la psicología a la biología. De un enfoque psicológico conductista Skinneriano de los años 50 o 60, se ha pasado a uno psicobiológico, personificado por neurocientíficos como Gazzaniga, Damasio, Restak y Edelman, entre otros; es una orientación *Psicobiológica Cognitiva* que surgió a fines del siglo pasado (Saavedra, 2001).

Se comenzó a tener en cuenta la neurobiología y lo que ocurre en el cerebro durante el aprendizaje, porque es el órgano mediante el cual, gracias a sus conexiones y redes neuronales, hace posible el aprendizaje.

Estudios realizados con anterioridad llevaron a la caracterización de los hemisferios cerebrales, señalando que el hemisferio derecho (en los diestros) es más holístico, global e intuitivo: se ocupa del reconocimiento y la expresión de las emociones, el reconocimiento de los patrones musicales, posee reconocimiento del lenguaje no verbal y conciencia de sí mismo. Mientras que el hemisferio cerebral izquierdo es más analítico, secuencial y detallista: se encarga de la comprensión y comunicación verbal, el análisis secuencial y la planificación.

Pero en la realidad, los dos hemisferios cerebrales trabajan “en equipo”; sumándosele a esto la importancia que adquieren las emociones en el aprendizaje (Goleman, 1995) ayuda a entender la importancia de incorporar experiencias significativas en el proceso de enseñanza – aprendizaje, pues conduce a una mejor adquisición de los conocimientos.

Implica procesos cognitivos, emocionales y sociales (Smith, 2019).

Los *Procesos Cognitivos*: Son muy importantes, como el pensamiento, el reconocimiento, el almacenamiento y la recuperación de la información. Se necesita contar con la percepción y la atención para que esto se pueda dar.

Los *Procesos Emocionales*: Según la emoción que la persona siente, se puede alterar el aprendizaje, la forma de almacenar y recuperar la información. Emociones como la curiosidad mejoran el aprendizaje; sin embargo, emociones como el aburrimiento dificultan el aprendizaje.

Los *Procesos Sociales*: El aprendizaje se da en un contexto social; las relaciones interpersonales pueden promover o suprimir el aprendizaje.

3.1. Definiciones

Por ser el aprendizaje algo tan importante para los seres humanos, se han hecho muchos intentos por definirlo y explicarlo (Heredia, 2013).

Una de las definiciones más aceptadas sobre el aprendizaje es:

“El aprendizaje es un cambio relativamente permanente de la conducta, como resultado de la experiencia”.

Otra definición que también goza de mucha aceptación es:

“El aprendizaje es un cambio relativamente permanente de las asociaciones o representaciones mentales, como resultado de la experiencia”.

Ambas definiciones hablan de “cambio”, en la conducta o en las redes neuronales. Así como también ambas definiciones explican que estos cambios se dan a través de la “experiencia”.

Las personas tienen una gran capacidad para aprender durante toda la vida y en cualquier lugar.

Según Azcoaga, J., el aprendizaje debe ser entendido como un proceso que afecta al comportamiento de un animal o de un ser humano, que alcanza a tener carácter bastante estable y que se elabora frente a las modificaciones del ambiente externo, que también tiene un carácter relativamente estable (Feld, 2017).

El aprendizaje implica una adquisición intrínseca relativamente duradera, que produce un cambio en la conducta.

Aprender implica cambiar el modo de hacer las cosas, de relacionarse, de pensar, y de nuevas cosas que se puedan generar.

Las emociones siempre están presentes formando parte del proceso de enseñanza – aprendizaje.

3.2. Teorías del aprendizaje

En la historia de la educación, varias teorías se han emitido, acerca de la forma de adquisición del conocimiento. Según un trabajo realizado por la psicóloga española Gloria Silva Monsalve (2018), podemos puntualizar a las tres corrientes más importantes:

- Teoría Conductista
- Teoría Constructivista
- Teoría del Aprendizaje Situado y Colaborativo

La *Teoría Conductista*, entiende al aprendizaje como un cambio de conducta producido por medio de estímulos y respuestas que se relacionan mecánicamente (Yela, 1996).

Las principales teorías del aprendizaje conductista son:

- El Conductismo Clásico de John B. Watson. Quien sostenía la existencia de emociones e instintos innatos y que los mismos eran los que guiaban el aprendizaje.
- El Conexionismo de Eduard Thorndike, el aprendizaje se entiende como la asociación entre estímulo y respuesta.
- La Teoría Funcionalista y Pragmatista de William James, centró sus estudios en las emociones y la motivación.
- La Teoría Funcionalista e Instrumentista de John Dewey, afirmó que todo en la vida es aprendido, lo único innato es el instinto.
- Los Reflejos Condicionados de Ivan Pavlov, explica la relación fisiológica ente estímulo y respuesta.
- La Contigüidad de Eduard Guthrie, sostiene que los estímulos que actúan a un mismo tiempo que una respuesta, tienden, en su repetición, a provocar aquella respuesta.
- La Teoría de Conductismo Operante de Skinner, sólo se ocupa de la conducta observable, rechazando todo lo que no sea observable.

La Teoría Constructivista, entiende que el conocimiento es un constructo que se elabora, es un proceso de asociaciones mentales (Chadwick, 2001).

Las principales teorías del aprendizaje constructivista son:

- La Teoría del Aprendizaje Social de Albert Bandura, afirma que los niños aprenden observando e imitando; luego la conducta puede ser influenciada por refuerzos o castigos.
- La Teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel, es una teoría coherente, sistémica y unitaria de cómo se aprende.
- La Teoría del Aprendizaje por Descubrimiento de Bruner
- Las Bases del Constructivismo Jean Piaget, identifica cuatro períodos en el proceso del desarrollo, según la maduración del cerebro.
- Teoría Socio-cultural de Vygotsky, le da mucha importancia al contexto, al medio en el cual se desarrolla.

La Teoría del Aprendizaje Simulado y Colaborativo resalta que es un proceso social que se genera a partir de un trabajo conjunto, estableciendo metas comunes, para lograr la construcción de conocimientos (Guitert & Giménez, 2000).

Las principales teorías del Aprendizaje Simulado y Colaborativo son:

- Corriente tradicional del Aprendizaje Colaborativo de Slavin y Johnson & Johnson, donde se comparte la autoridad y se acepta la responsabilidad de generar el conocimiento mediante la interacción de sus miembros.
- Teoría del Conflicto Sociocognitivo, de Doise & Mugny con aportes neopiagetianos.
- Teoría de la Intersubjetividad y del Aprendizaje Situado de Rogoff, Wertsch y Cole con contribuciones neovygotskianos.
- Teoría de la Cognición Distribuida de Hutchins o Salomon, con un enfoque más sistémico.
- Teoría del Aprendizaje Mediado por la Computadora de O'Malley o Warschauer,

3.3. Características del aprendizaje

El estado emocional está relacionado con la capacidad de aprendizaje. Hay habilidades No Cognitivas que son consideradas elementales para el bienestar psicofísico de los estudiantes. Estas habilidades son: resiliencia, personalidad, coraje, control de las emociones, capacidad de lidiar con las adversidades y los fracasos.

El *Penn Resilience Programe* (Kobau, R. 2011), diseñado por psicólogos de Pennsylvania, se basa en que una fuerte personalidad positiva y optimista mejora el aprendizaje y el bienestar de los individuos.

La experiencia deja huellas estructurales en las redes neuronales. Porque, gracias a la plasticidad neuronal, con las experiencias se crean nuevas redes neuronales, nuevos recuerdos, nuevas organizaciones y comunicaciones entre las neuronas.

El cansancio también influye en el aprendizaje. Porque disminuye la capacidad, el tiempo y la calidad de la atención que se puede prestar.

3.4. Bases neurofisiológicas del aprendizaje

Existen dispositivos básicos para el aprendizaje, es decir, un conjunto de actividades neurofisiológicas en los sectores superiores del sistema nervioso central. Estos dispositivos son: Motivación, Atención, Sensopercepción, Memoria y Emoción.

Motivación: Es el conjunto de condiciones que hacen posible el aprendizaje. Es un estado de excitabilidad óptima para iniciar el condicionamiento, para dar inicio al proceso de aprendizaje. También se podría decir que es el estado de receptividad que incluye factores atencionales y sensoperceptivos.

La Dra, Olga Pons Peregot (2005) reconoce la existencia de tres tipos de motivaciones; La Motivación Intrínseca, que está relacionada con la significación que la persona le otorga a la realización de una actividad o a la consecución de una meta. La Motivación Extrínseca, es la que está asociada con una recompensa externa. La Motivación Trascendental, que es el motor más importante de la conducta humana, lleva a buscar el bien común o a involucrarse con alguna misión.

Atención: Consiste en focalizar selectivamente la consciencia, filtrando y desechando la información no deseada. Se pueden describir dos tipos de atención: La atención selectiva y la atención tónica.

La atención selectiva, es de breve duración, es la capacidad de seleccionar entre la gran cantidad de estímulos, sólo los relevantes en un momento preciso. Su sustrato es la corteza cerebral.

La atención tónica, tiene una duración más sostenida, manteniendo un nivel adecuado de receptividad. Está directamente relacionada con el ciclo sueño – vigilia. Su sustrato biológico es la formación reticulada del tronco cerebral.

Ambos tipos de atención coexisten y se influyen en forma recíproca.

Un concepto complementario a la Atención, es la *Habitación*. Que es la capacidad que tiene el organismo de dejar de reaccionar frente a estímulos repetitivos. También se conoce como “aprendizaje negativo”. Este bloqueo sucede a nivel cortical.

Sensopercepción: Es la incorporación y asimilación de la información recibida por los canales sensoriales. La sensación se produce en los órganos de los sentidos y la Percepción es a nivel cortical. Pero hoy en día, tanto la psicología como la neurofisiología lo consideran un proceso complejo que forma parte de un todo funcional.

Memoria: Uno de los efectos moleculares de los procesos de aprendizaje es la modificación de las proteínas neuronales, lo cual posibilita la retención de una nueva información en las redes.

Existen distintas clasificaciones de los tipos de memoria. El enfoque Unitario, sostiene que la memoria es una sola y que es propiedad de todo el cerebro. El enfoque No Unitario, afirma que existen distintos tipos de memoria y que están localizadas en múltiples áreas del cerebro.

Ya se aborda con más profundidad el tema de la memoria en otro apartado.

Emoción: Es un dispositivo del aprendizaje que dirige la evaluación cognitiva interviniendo en los procesos atencionales, sensoperceptivos y en la memoria.

Tiene su asiento en el Sistema Límbico, fundamentalmente en la Amígdala. Tiene componentes Conductuales, Autónomos (prepara para la acción) y Hormonales.

El aprendizaje modifica estructuralmente al cerebro, alterando la intensidad de las conexiones neuronales y a través de la memoria se retiene a largo plazo. Esto sucede en el hipocampo y luego de unas semanas se traslada a una zona específica de la corteza cerebral.

La estimulación del hipocampo produce cambios estables y duraderos en la respuesta postsináptica, lo que se denomina PLP (potenciación a largo plazo) que es uno de los mecanismos principales del aprendizaje y la memoria. El mismo necesita de una red atencional, si no la red neuronal se debilita por desuso.

3.5. Neurogénesis en el adulto

Por muchos años dominó el concepto de que se nacía con cierto número de neuronas y a lo largo de la vida, ese número sólo decrecía, porque el sistema nervioso era incapaz de regenerarse.

Pero hoy, gracias a los avances científicos se puede aseverar que existen nuevas neuronas que se crean en base a células madre, y entonces, aún el cerebro adulto, es capaz de generar nuevas neuronas.

Este descubrimiento ha sido muy importante para las neurociencias, para el aprendizaje, la memoria, la neurorehabilitación y en muchos aspectos para la vida de las personas.

La mayor parte de la neurogénesis (nueva formación de neuronas) se da en el Hipocampo y en la zona subventricular. Mientras que en el resto del cerebro es muy escasa.

Pero se ha demostrado que alrededor de una lesión cerebral, aparecen focos de neo formación de neuronas (Navarro, E. 2017).

Las células madre, son células no especializadas, pero tienen la capacidad de diferenciarse y transformarse en células especializadas y formar parte de tejidos complejos y órganos específicos, como el cerebro.

Las células madre neurales son capaces de dar origen a precursores neurales que generarán neuronas mediante neurogénesis o células gliales (astrocitos y oligodendrocitos) mediante gliogénesis, según las señales moleculares que reciban del entorno (Becker, S. 2017).

La neurogénesis es un proceso complejo, que depende de varios mecanismos. Involucra la proliferación de células madre, la migración de células progenitoras, la diferenciación celular y la viabilidad de las neuronas nuevas hasta su integración final con circuitos pre-existentes.

También deben intervenir algunos moduladores como son: hormonas de crecimiento, neurotransmisores, el ciclo sueño – vigilia, la actividad física y el aprendizaje.

3.6. Procesos del aprendizaje

Existen dispositivos básicos para el aprendizaje, como son:

- Atención, concentración.
- Motivación, excitabilidad optima
- Memoria, guardar la información y poder reproducirla.
- Sensopercepción, poder percibir las sensaciones.
- Emoción, estados regulatorios complejos

Los procesos de aprendizaje requieren un ambiente de estabilidad y familiaridad (Salazar, S. 2005). Para que se puedan dar los cambios a nivel neurológico, gracias a la plasticidad, y así plasmar los nuevos conocimientos en las redes neuronales.

3.7. Tipos de aprendizaje

Distintos autores han descrito diferentes tipos de inteligencias que poseen las personas. Dependiendo de qué tipo de inteligencia posea cada uno, le será más fácil aprender de una u otra forma.

Howard Garder (2005), el autor del libro *Inteligencias Múltiples*, identificó 8 tipos de inteligencias:

- *Inteligencia Lingüística*: Son buenos en el lenguaje oral y escrito. Estas personas aprenden mejor leyendo, tomando nota o escuchando.
- *Inteligencia Lógico – Matemáticas*: Estos individuos tienen facilidad con los números, la lógica, las abstracciones. Razonamiento inductivo y deductivo. También para la programación.
- *Inteligencia Musical*: Estos seres tienen buen oído para las músicas, los sonidos y los ritmos.
- *Inteligencia Espacial*: Ellos se ubican fácilmente en los lugares donde se encuentran y tienen mucha memoria visual.
- *Inteligencia Corporal – Kinestésica*: Estas personas son aptas para la actividad física, el deporte y el baile. Prefieren las actividades que impliquen movimiento y lo disfrutan.

- *Inteligencia Interpersonal*: Son seres extrovertidos, empáticos, sensibles hacia los demás. Cooperadores y saben trabajar en equipo.
- *Inteligencia Intrapersonal*: Son individuos introvertidos, prefieren trabajar solos o pensar aislados de los demás.
- *Inteligencia Naturalista*: Son personas a las cuales les gusta el contacto con la naturaleza, cultivar sus alimentos y criar a sus animales.

Todas las personas son inteligentes de alguna forma u otra. El descubrir qué tipo de inteligencia predomina en el aula es muy útil para el docente, a la hora de planificar sus estrategias de aula.

3.8. Dificultades en el aprendizaje

A mediados del siglo pasado, el psicólogo estadounidense Martín Seligman comienza a cambiar la visión de la psicología conductista de la época a ideas influenciadas por procesos de pensamiento, “cogniciones” (Seligman, M. 2014).

Iván Pavlov y los primeros conductistas afirmaban que la conducta era producto de la asociación entre estímulo y respuesta.

En cambio, Seligman, luego de muchos estudios describió lo que llamó “*Indefensión Aprendida*”. Tanto en Animales como en humanos.

Los humanos se rinden cuando se enfrentan con acontecimientos incontrolablemente negativos. Presenta aspectos muy parecidos a la depresión. Que también explica la falta de motivación y el fracaso académico.

El sistema educativo, con frecuencia, crea estudiantes poco capaces, porque al estar presionados por los resultados, los rankin, etc. Se ha provocado un hiperapoyo de parte de los docentes. Lo cual lleva al alumno a pensar que el aprendizaje es algo que “te hacen” no algo de lo cual ellos son los protagonistas. Esto lleva a un estado de indefensión, “No puedo hacerlo sólo, de manera que alguien tiene que hacerlo por mí”.

El hiperapoyo alienta la incapacidad, disminuye el pensamiento independiente y la toma de decisiones. Los alumnos carecen de confianza en sus propias capacidades.

Seligman se convirtió en el fundador del movimiento de la “*Psicología Positiva*”, y afirma que el antídoto contra la “epidemia de pesimismo” es el optimismo. Es precisamente el optimismo el que puede inmunizar a los niños contra la “*indefensión aprendida*”.

Las amenazas pueden alimentar la indefensión aprendida. Hacer hincapié en el éxito podría motivar a algunos alumnos, pero a otros no.

Los psicólogos Putwain y Remedios (2014) descubrieron que las “apelaciones al miedo”, posiblemente conduzcan a niveles más bajos de motivación.

La psicóloga e investigadora estadounidense Carol Dweck (2000) indagó sobre las diferentes formas en que los alumnos se plantean los desafíos para llegar a la meta. Distinguió dos grupos: Los que estaban orientados hacia el resultado (que tienden a la indefensión adquirida) y los que estaban orientados al dominio (que eran más resilientes y querían aprender, no solamente aprobar).

Capítulo 4: Otras Investigaciones Similares - Estado de la Cuestión

Algunos investigadores afirman que no existen emociones negativas o positivas, que la experiencia subjetiva sobre los estados de ánimo puede ser percibida como buena o mala, como adaptativa o desadaptativa.

Tradicionalmente la psicología se había ocupado de identificar y clasificar los trastornos mentales. Pero en los últimos años, ha tenido un giro significativo, con la llegada de la *psicología positiva*. Que pone énfasis en el bienestar y la persecución de la felicidad. Teoría también criticada por muchos expertos que sostienen que la persecución de la felicidad en sí misma, sólo puede terminar en fracaso.

Todos los autores coinciden en que es mejor ser feliz que desgraciado. Pero las emociones, como se mencionó anteriormente en este trabajo, se basa en la persecución de metas. Sin duda, las emociones positivas son preferibles durante la búsqueda. El problema está cuando las emociones positivas no conducen a las metas, o hacen que las personas se relajen y queden en el “*status quo*”.

4.1. Investigación de la Dra. Kensinger

La Doctora Elizabeth Kensinger (2019), Directora del Laboratorio de Neurociencias Cognitivas de Boston College, descubrió que los acontecimientos vitales negativos se recuerdan con mayor precisión que los positivos.

Las personas con emociones muy positivas tienden a juzgar la situación no tan profundamente, sino, más superficialmente.

Al hacer mención a las emociones negativas, no se está haciendo referencia a la depresión, que es un cuadro patológico muy grave; sino a un estrés saludable, que impulsa a la acción y a la resolución de los problemas.

Las emociones negativas pueden aumentar la capacidad de juzgar las situaciones con más objetividad. Conduce a un pensamiento más detallado y atento. En cambio, las emociones positivas pueden hacer que las personas piensen más lentamente, y sea susceptible a incluir en sus recuerdos información falsa.

Lo importante no es clasificar a las emociones en positivas o negativas, sino que cumplan con su función adaptativa e impulsen al comportamiento adecuado en cada situación.

Todas las personas desean sentirse bien y estar felices. Pero hoy se sabe que eso puede restringir las capacidades y los logros. Lo cual es un dilema.

No se puede dar por sentado que las emociones positivas llevan a logros académicos, la realidad es mucho más compleja; las emociones son complejas, los seres humanos son complejos.

Limitar las influencias de las emociones sería equívoco, especialmente cuando se vincula con el aprendizaje.

Una mente crítica y abierta impide caer en la trampa de simplificar las cosas diciendo que las emociones positivas mejoran el aprendizaje y las emociones negativas lo empeoran. Pues, las emociones positivas no siempre mejoran y las emociones negativas no siempre lo dificultan.

4.2. Investigación de Pekrun

Reirchard Pekrun, es doctor en psicología en la Universidad de Munich, Alemania; ha investigado sobre la complejidad de las emociones y la motivación, la evaluación educativa y la implementación de instrucciones efectivas en el aula. Descubrió que tanto las emociones positivas como las negativas pueden activar o desactivar la motivación. Por ejemplo, emociones positivas como la relajación o el alivio, pueden desactivar respuestas motivacionales.

Pekrun (2019) describe estas emociones como “emociones de logro”, porque tienen que ver con metas académicas; y a su vez las separa en términos de actividad y resultado.

Tanto las emociones positivas como las negativas pueden activar o desactivar la motivación, ya sea durante la actividad como enfocado en los resultados. Por ejemplo, en ciertas ocasiones, la ansiedad o el miedo al fracaso (consideradas como emociones negativas), pueden activar la motivación y poner más empeño para llegar a la meta deseada.

Figura 3. Emociones activantes o desactivantes de la motivación

Enfoque en el objetivo	Positivo		Negativo	
	Activante	Desactivante	Activante	Desactivante
Enfoque en la actividad	Disfrute	Relajación	Enfado Frustración	Aburrimiento
Enfoque en el resultado	Alegría Esperanza Orgullo Gratitud	Satisfacción Alivio	Ansiedad Vergüenza Enfado	Tristeza Decepción Desesperanza

Fuente: Libro “Las emociones de los estudiantes y su impacto en el aprendizaje” de Marc Smith, 2019.

Las emociones pueden ser *activantes* o *desactivantes*, sin importar si son positivas o negativas.

Por lo cual, erradicar cierto tipo de estados de ánimo, no es útil. Así como eliminar contenido de un currículum porque a los alumnos les genere ansiedad, tampoco es recomendable. Pero también, situar a los jóvenes deliberadamente en situaciones que producen ansiedad para que sean más resilientes, es igualmente erróneo.

Existen motivadores intrínsecos y extrínsecos. Los motivadores intrínsecos en el aprendizaje (el deseo personal de crecer) es preferible porque es más sostenible a largo plazo. Mientras que la motivación extrínseca (ganar una recompensa por el logro académico) tiene menor fuerza y duración, hasta que llega a ser contraproducente una vez que se han retirado los incentivos.

No hay duda de que las emociones afectan al aprendizaje, así como afectan todos los comportamientos de los seres humanos. Los estados emocionales fluctúan por la interacción entre la genética, las experiencias personales y el entorno.

Segunda Parte

Objeto de Estudio y Decisiones Metodológicas

En este capítulo se mencionan y describen los elementos que conforman parte del eje metodológico del trabajo de investigación, así como las características de la población y el diseño muestral empleado.

Capítulo 5: Objeto de Estudio

5.1. Problema de investigación

Luego de varios años como docente universitaria, se observa una gran diversidad de emociones por parte de los estudiantes, y el cómo éstas influyen de distinta manera en varios aspectos.

Está probado que las emociones subyacen a todas las decisiones que se toman cotidianamente, ya sea consciente o inconscientemente (LeDoux, 1999). Por lo cual, es importante saber manejar las emociones para lograr los resultados deseados y no que sean un impedimento para la obtención de las metas personales.

Durante muchos años, se creyó que el hombre era un ser racional (corteza cerebral) con sentimientos (sistema límbico). Pero hoy se sabe que el interruptor central del cerebro es la parte emocional; es decir, que el ser humano es un ser emocional que aprendió a razonar.

La utilidad de las emociones es que ayudan a la persona a lidiar con las tareas cotidianas de la vida (Smith, 2019), para sobrevivir, tienen un valor adaptativo y un proceso evolutivo.

Saber cómo aprende el cerebro, qué podemos hacer para desarrollarlo más y mejor, puede traer resultados importantes a la hora de planificar, pensar y reflexionar sobre la práctica docente (Pérez, 2014).

El propósito de esta investigación es conocer de qué manera influyen los factores emocionales en el proceso de enseñanza – aprendizaje, a la luz de las neurociencias en estudiantes del quinto curso de kinesiología y fisioterapia de una universidad privada.

5.2. Preguntas de investigación

- ¿Cuál es la influencia de los factores emocionales en el proceso de enseñanza-aprendizaje, a la luz de las neurociencias, en estudiantes del quinto curso de la carrera de fisioterapia y kinesiología de una Universidad Privada?

- ¿Cuáles son las principales emociones de los estudiantes de fisioterapia del quinto curso de la Universidad del Norte?
- ¿Qué relación se identifica entre las emociones detectadas en los estudiantes y el desempeño académico de los mismos?
- ¿Cuáles son las estrategias de intervención empleadas por los docentes, en relación a las emociones y neurociencias en el proceso de enseñanza aprendizaje?

5.3. Objetivos

Objetivo General

- Analizar la influencia de los factores emocionales en el proceso de enseñanza-aprendizaje, a la luz de las neurociencias, en estudiantes del quinto curso de la carrera de fisioterapia y kinesiología de una Universidad Privada.

Objetivos Específicos

- Reconocer las principales emociones de los estudiantes de fisioterapia del quinto curso de la Universidad del Norte.
- Identificar la relación de las emociones detectadas en los estudiantes con el desempeño académico.
- Comparar las estrategias de intervención empleadas por los docentes, en relación a las emociones y neurociencias en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Capítulo 6: Decisiones Metodológicas

6.1. Tipo de estudio

Descriptivo, longitudinal y prospectivo

Según Campoy, la investigación descriptiva, se refiere a aquellas investigaciones, en las que el investigador busca describir una realidad, las características de personas o grupos. (Campoy, 2018)

El presente trabajo de investigación se busca intervenir en la forma de dar la clase por parte de los docentes, para luego, comparar los resultados.

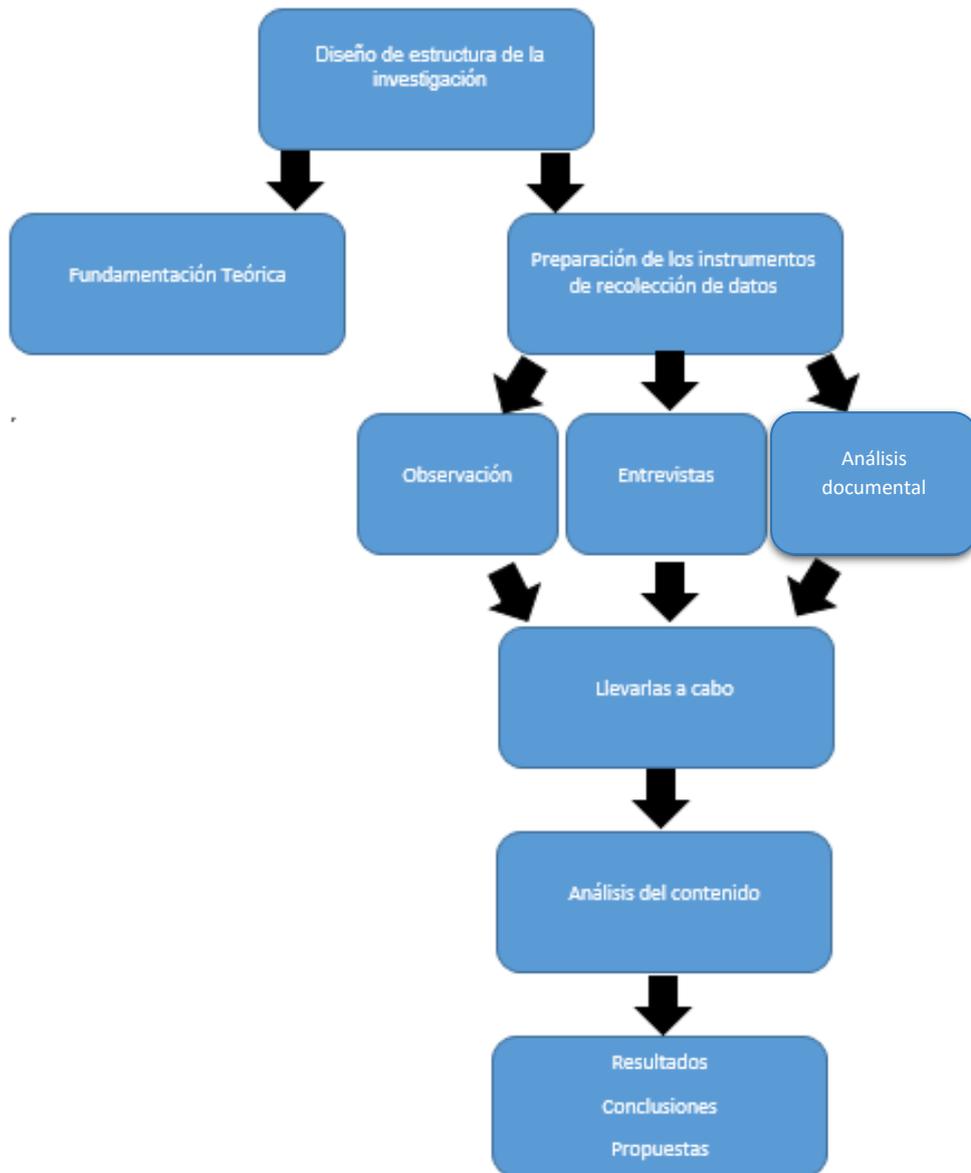
Un estudio longitudinal consiste en examinar los cambios que se producen, a lo largo del tiempo, en la misma muestra de sujetos y constatar las diferencias interindividuales en los cambios intraindividuales (Arnau & Bono, 2008).

El trabajo de campo se desarrolló con repetidas observaciones en el aula durante las distintas clases; también con las entrevistas a profundidad realizadas a los estudiantes.

En un estudio de cohortes prospectivo, el investigador elige o define una muestra de individuos que todavía no presentan el desenlace de interés; primero, mide los factores que podrían predecir la aparición del desenlace en cada uno de los individuos, luego efectúa un seguimiento de este conjunto de personas mediante encuestas o exámenes periódicos, con el objetivo de detectar el desenlace. (Lazcano 2000).

El trabajo se efectuó en un momento presente y se fue midiendo, registrando y evaluando los datos que surgían a medida que avanzaba la labor investigativa.

Figura 4. Diseño Metodológico



Fuente: Elaboración propia.

6.2. Enfoque de la Investigación

El enfoque del presente estudio es cualitativo por la forma de analizar los datos recogidos, ya que la intención es conocer las emociones presentes en los estudiantes en el aula, y explorar de qué manera estas emociones influyen en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Se llevan a cabo procesos de observación participante, así como las entrevistas a profundidad, sobre la influencia de los factores emocionales en el proceso de enseñanza-aprendizaje, a la luz de las neurociencias, en estudiantes del quinto curso de la carrera de Fisioterapia y Kinesiología de una Universidad Privada, en el primer semestre del año 2019.

El enfoque cualitativo trata de comprender y explicar las creencias, vivencias y comportamientos de las personas, en el contexto donde se producen. (Campoy, 2018, p. 254).

Comprender a profundidad el sentir de los protagonistas de una realidad específica, en un contexto dado. Dentro de la complejidad de cada ser humano, se intenta relacionar las emociones, la conducta, el aprendizaje y los demás factores que influyen a los jóvenes objetos del presente estudio.

6.3. Lugar

Universidad del Norte, Facultad de Ciencias de la Salud, Carrera de Fisioterapia y Kinesiología, sede Asunción (General Santos esq. 25 de mayo) debidamente habilitada por el CONES y acreditada por la ANEAES.

6.4. Población

La población investigada estuvo constituida por 640 estudiantes que conforman la totalidad de los estudiantes de la carrera de fisioterapia y kinesiología de la Universidad del Norte.

6.5. Participantes

Los 50 alumnos del quinto curso de la carrera de Fisioterapia y kinesiología. Dentro de los cuales hay 32 participantes del sexo femenino y 18 del sexo masculino, con edades comprendidas entre los 21 y 28 años.

Se decidió trabajar con el quinto curso por varios motivos, entre ellos, porque son los que tienen más experiencia en la vida universitaria, por ser el último año de la carrera; también es un curso que ya no tiene tan cargado su horario, pues ya han concluido las pasantías; asimismo, es un grupo humano que se ha prestado a colaborar en la investigación.

Para las entrevistas acudió un grupo de 15 participantes, quienes son representantes de cada subgrupo dentro del aula, a fin de analizar sus respuestas; considerando la factibilidad de realizar el estudio. De los 15 entrevistados, 6 eran del sexo masculino y 9 del sexo femenino, y los mismos pertenecen a la franja etaria promedio de años de los estudiantes.

Los subgrupos representan a los estereotipos comunes en el aula, 3 de los participantes corresponden a los de alto rendimiento académico, siguiendo con 3 estudiantes que forman parte del grupo con mayor disciplina dentro del curso, otros 3 forman parte de los estudiantes que trabajan y estudian al mismo tiempo, existen 3 alumnos que forman parte del grupo de repitentes y los últimos 3 forman parte de los indisciplinados.

Se realizó la entrevista a 15 participantes que acudieron voluntariamente porque una “entrevista a profundidad es una técnica de investigación cualitativa que implica la realización de entrevistas individuales con un pequeño número de personas, para conocer sus puntos de vista, ideas, situaciones, experiencias o pensamientos” (Campoy, 2018). Además de que el número de entrevistados corresponde a la cantidad de estudiantes que participaron de la entrevista en forma voluntaria.

También se considera a la entrevista como un complemento de la observación, que le aporta significado para poder describir e interpretar aspectos de la realidad que no son directamente observables (sentimientos, emociones, pensamientos) así como situaciones ocurridas en el pasado, (Campoy, 2018).

6.5.1. Tipo de muestreo

El tipo de muestreo seleccionado para el presente estudio es no aleatorio por conveniencia.

6.6. Técnica e instrumentos

Las técnicas utilizadas fueron la observación, la entrevista y el análisis documental.

6.6.1. Observación

La observación participante es una técnica cualitativa que busca describir el comportamiento de los participantes en su entorno natural (Campoy, 2018). Es una labor detallada y minuciosa que explora la realidad con la intención de comprender los fenómenos presentes y sus significados.

En la presente pesquisa, la investigadora observa en forma detallada y minuciosa el comportamiento de los alumnos, buscando descubrir las emociones presentes en ellos durante las horas de clase, y llevando un registro de las mismas en una tabla previamente fabricada y validada.

Para dicha observación de las emociones en la clase, se preparó una tabla donde a la izquierda en la primera columna irían los nombres de los estudiantes. Las demás columnas, contenían en su primera fila, a las emociones primarias o básicas (ira, miedo, alegría, sorpresa, desagrado y tristeza), se realizó la prueba piloto, en la cual se comprobó que no eran precisamente esas emociones puras las que se podían observar en el aula.

Entonces se reestructuró el instrumento, realizando seis grupos de emociones primarias y secundarias con mayor posibilidad de ser observadas en clase.

De ésta manera, los grupos o categorías de emociones quedaron de la siguiente manera:

Tabla 1. Registro de las emociones de los estudiantes

Alum nos	Alegría Felicidad Satisfacción	Interés Entusiasmo Admiración	Miedo Inseguridad Frustración	Ira, Rabia Impotencia Irritación	Desinterés Aburrimiento	Tristeza Desaliento Vergüenza
A1						
A2						
A3						
A4						

Fuente: Elaboración propia.

El presente instrumento fue validado por doctores docentes de la Universidad Autónoma de Asunción, una doctora en educación, investigadora y directora de los postgrados del área de la educación en una universidad privada de Asunción; y dos doctores en medicina, neurólogos especialistas en neuropsicología y en el manejo de las emociones.

6.6.2. Entrevistas

En la investigación científica, la entrevista es una técnica cualitativa, en la cual el investigador se reúne cara a cara con el entrevistado para conversar y de esa manera poder comprender la realidad que se está viviendo dentro de un contexto específico.

Dicha conversación es flexible y dinámica, pero tiene una guía para orientarla, y de esta manera, recabar la información relevante para el estudio.

El presente instrumento fue de elaboración propia, teniendo en cuenta los objetivos de la presente investigación; validado por doctores docentes de la Universidad Autónoma de Asunción, una doctora en educación, y dos doctores en medicina, neurólogos especialistas en el manejo de las emociones.

Las entrevistas fueron realizadas por la investigadora y registradas en grabaciones. Para dichas entrevistas participaron 15 alumnos seleccionados intencionalmente.

Se escogió un número de 15 estudiantes por ser una cantidad factible para tal efecto; y se seleccionó a un representante de cada uno de los distintos subgrupos naturales que se forman en el aula.

Figura 5. Guía para las entrevistas

Guía para las entrevistas
¿Qué tipo de emociones tienes en la clase?
¿Eres consciente de tus emociones? ¿Cómo te afectan?
¿Sientes que las emociones te condicionan para atender en clase o determinan tus respuestas?
¿Cuáles son los factores que desencadenan estas emociones?
¿Siente en algún momento que las emociones se le salen de control?
¿Podría identificar 5 emociones que suele transitar en clase?
¿Cómo crees que estas emociones influyen en tu aprendizaje?
¿Hay diferencias en sus emociones según la materia y según el profesor? ¿Cómo?
¿Crees que las emociones del profesor influyen en los alumnos? ¿De qué forma?
¿En qué momento o en qué situación te sientes más predispuesto/a para aprender?

Fuente: Elaboración propia.

Al igual que con la observación, se realizó una prueba piloto con algunas entrevistas, donde saltó a la luz que había postulados que tenían los mismos fines. Entonces se procedió a depurar y reorganizar la guía.

La cual contaba con una parte introductoria, donde se le explicaba al interesado la finalidad de la entrevista; se le aseguraba la confidencialidad y el anonimato; se le explicaba que no hay respuestas “correctas” o “incorrectas”, sino que sólo se le pide sinceridad para poder comprender la realidad presente. Y también se les solicita permiso para grabar la entrevista.

6.6.3. Análisis Documental

Se llevó a cabo una búsqueda documental de las actas de calificaciones obtenidas por los alumnos en ambos Programas (1- Basado en las emociones y en las neurociencias y 2- Estándar) para su posterior análisis.

Tabla 2: Cuadro de operacionalización de variables

Objetivos	Categorías	Definición	Instrumentos de análisis
Analizar la influencia de los factores emocionales en el proceso de enseñanza-aprendizaje, a la luz de las neurociencias, en estudiantes del quinto curso de la carrera de fisioterapia y kinesiología de una Universidad Privada, en el primer semestre del año 2019.	Influencia Factores emocionales Proceso Enseñanza-aprendizaje	Influencia: Como afecta la dependencia entre causa y efecto. Factores emocionales: elementos que desencadenan o provocan reacciones involuntarias Proceso de interiorización de conocimientos.	Observación – Registro de campo. Entrevistas. Cuadro descriptivo. - Emociones/Satisfacción/Comprensión/ Rendimiento
Reconocer las principales emociones de los estudiantes de fisioterapia del quinto curso de la Universidad del Norte, sede Asunción, en el año 2019.	Emociones	Emociones: reacciones involuntarias, espontáneas de las personas ante una situación. Que cumplen el fin de protegernos y guiarnos. Es pro-supervivencia.	Observación - Registro de campo. Entrevistas.

Identificar la relación de las emociones en los estudiantes con el desempeño académico de los mismos.	Desempeño académico	Desempeño académico: Capacidad de asimilar contenidos tratados.	Observación - Registro de campo. Entrevistas. Análisis documental de los resultados académicos.
Comparar las estrategias de intervención empleadas por los docentes, en relación a las emociones y neurociencias en el proceso de enseñanza aprendizaje.	Estrategias de intervención docente	Estrategias de intervención docente: Habilidades conducentes hacia el propósito de mejorar resultados académicos.	Observación - Registro de campo. Análisis documental de los resultados académicos. Entrevistas.

6.7. Programas de Intervención

Para el presente estudio, se comparan dos Programas de intervención en el aula, con el mismo grupo.

El Programa 1- Basado en las emociones y las neurociencias: es llevado a cabo por un docente teniendo en cuenta las enseñanzas de las neurociencias, como por ejemplo que a los alumnos hay que despertarles la curiosidad por aprender más, involucrarlos en su propia adquisición de conocimientos, poner ejemplos claros y que les puedan ser cotidianos, vinculando con sus conocimientos previos, con sus emociones, con sus planes a futuro; es decir, prestando atención a las emociones que se generan en el aula y de qué forma poder usar esas emociones a favor del aprendizaje colaborativo y constructivo.

Invitando al diálogo, a la participación, a unir los nuevos saberes con los preexistentes en los alumnos, realizar comparaciones y elaboración de nuevos conceptos.

El Programa 2- Estándar: es desarrollado por otro docente (con el mismo grupo de alumnos), pero sin tener en cuenta las emociones y los sentimientos de los alumnos en clase.

Realizando monólogos (sin posibilidad de diálogo ni aceptación de otros puntos de vista), generando amenazas (de que no van a aprobar la materia) y generando miedo.

6.8. Procedimientos de recolección de datos

Para la recolección de los datos se procedió mediante una solicitud de autorización al director de carrera de la institución, para acceder a contactar con los alumnos, realizar las observaciones, las entrevistas y las intervenciones. Garantizando que los datos recogidos serán confidenciales y no se expondrán las identidades de los protagonistas.

6.9. Procesamiento de los datos

Los resultados obtenidos fueron tabulados y procesados en el programa informático Microsoft Excel 2016®, los mismos, fueron presentados por medios de gráficos de frecuencias y porcentaje, que fueron analizados según los indicadores del estudio.

Se realiza una triangulación de los datos obtenidos con los distintos instrumentos de recolección de datos.

Tercera Parte

Análisis e Interpretación de Resultados

En este apartado, presentarán los resultados obtenidos en la investigación, con su correspondiente análisis e interpretación. Teniendo en cuenta las categorías presentadas en la operacionalización de las variables dentro del marco metodológico.

Capítulo 7: Datos: Análisis e Interpretación

7.1. Observaciones

En un primer momento, se exhibirán los resultados obtenidos en las observaciones realizadas en el aula al grupo de estudio. Las observaciones se asentaron en un documento gracias al instrumento utilizado, el cual ya fue descrito y explicado con anterioridad.

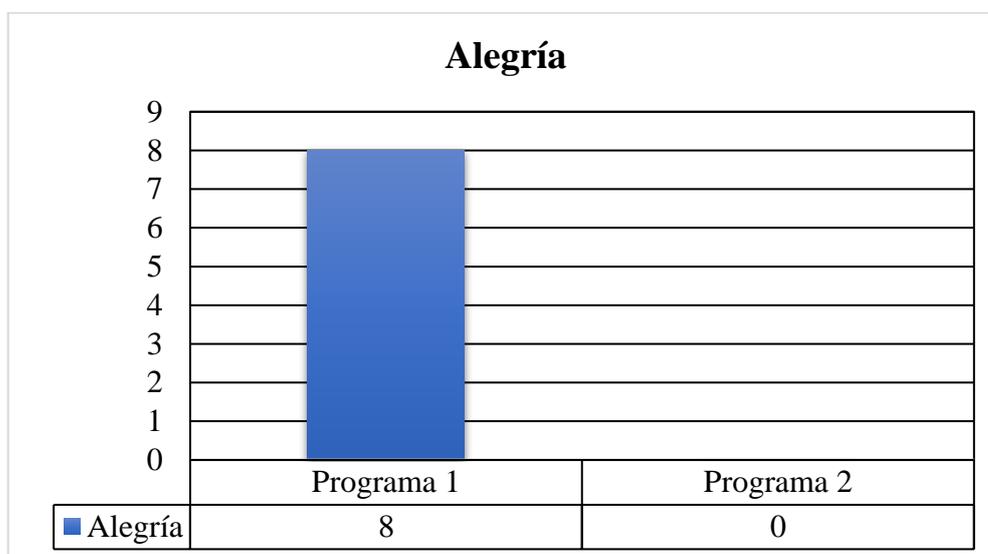
Con las observaciones realizadas se busca responder al primer objetivo específico de la investigación, el cual es *“Reconocer las principales emociones de los estudiantes de fisioterapia del quinto curso de una universidad privada”*.

Se registraba las emociones que evidenciaban los participantes en los distintos momentos de la clase, es decir, cuando se observaba a un participante exteriorizar una emoción, se apuntaba en la ficha usada como instrumento para la observación.

No todos los alumnos evidenciaban una u otra emoción; sólo se registraron las emociones claras demostradas en el aula.

La ficha de observación contempló las emociones del estudiante, percibidas desde el punto de vista del investigador, y se clasificaron en 6 grupos.

El primer grupo comprende las emociones de Alegría, (emoción que representa a este grupo), Felicidad y Satisfacción.

Figura 6. Emoción de Alegría en el aula

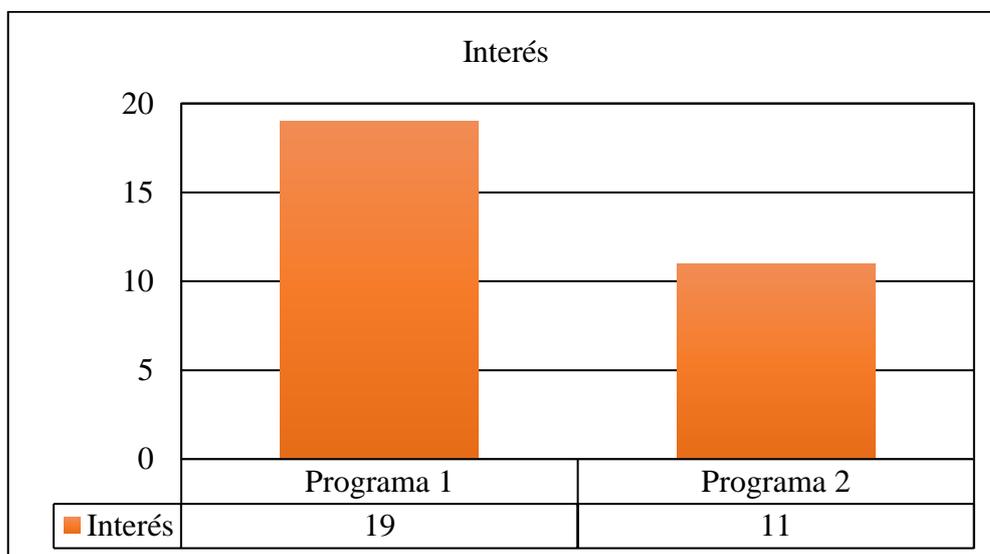
Fuente: elaboración propia de la autora.

Análisis: En el grupo con el *Programa 1* se percibe que ocho alumnos muestran emociones de alegría, felicidad o satisfacción, lo cual, en primera instancia es bueno, pues es preferible que los estudiantes se sientan felices en sus ámbitos educativos, antes que tristes.

Igualmente, se considera motivador encontrar este tipo de emociones en los participantes, pero sin descuidar los aspectos de responsabilidad, dedicación y compromiso que requiere el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Por otro lado, en el grupo con el *Programa 2*, no se percibieron manifestaciones de alegría por parte de los estudiantes. La investigación revela que esta emoción no estaba presente en el aula del grupo del *Programa 2*. En esta primera categoría se puede inferir que el grupo del *Programa 1* se sentía más cómodo que el grupo del *Programa 2*, en las horas de clase.

El segundo grupo de emociones comprende al Interés (emoción que representa a este grupo), Entusiasmo y Admiración.

Figura 7. Emoción de Interés en el aula

Fuente: elaboración propia de la autora.

Análisis: En cuanto a esta categoría, se observó en el grupo del *Programa 1*, 19 personas que evidenciaban interés en la clase y participaban o seguían con atención lo que se estaba dando.

En el grupo del *Programa 2*, 11 alumnos se mostraban interesados en lo que sucedía en el aula, sin embargo, era un interés menos participativo y más tenso.

El docente del *Programa 1* interactuaba mucho más con los estudiantes, les pedía sus puntos de vista, presentaba ejemplos de casos reales, para que los alumnos puedan asociar mejor los conocimientos y asimilarlos en sus redes neuronales.

En esta categoría se demuestra que sea cual fuere la clase o el docente, en todo grupo hay alumnos que son responsables y se motivan, a sí mismos, para atender y comprender la clase, más allá de las características pedagógicas que el docente les presenta.

Sería bueno que esa sea la actitud de todos los estudiantes, aprender a motivarse para el logro de sus metas, sin importar las dificultades que se interpongan en el camino. Pero, lastimosamente, no es lo que más se ve en el aula.

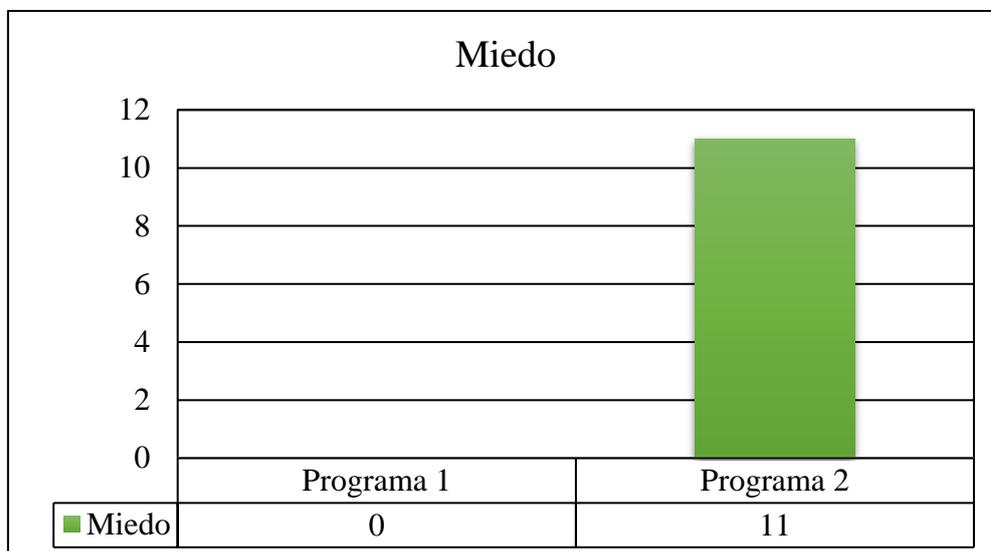
También se puede analizar si este *interés* tiene como sustrato el deseo de saber más, o el miedo al fracaso académico.

Por ambas razones, se puede mostrar interés en una clase. Analizando lo sucedido en estas aulas, se puede inferir que, en el caso del grupo del *Programa 2*, el interés observado probablemente era motivado por miedo al fracaso académico.

Pues, no era un interés participativo, sino muy pasivo; los alumnos atendían al docente, tomaban apuntes, pero no intervenían en absoluto, ni para preguntar, ni para acotar, ni para comparar con otros saberes.

El tercer conjunto de emociones comprende al Miedo (emoción que representa a este grupo), Inseguridad y Frustración.

Figura 8. Emoción de Miedo en el aula



Fuente: elaboración propia de la autora.

Análisis: En la presente categoría de observación se muestra que, en el *Programa 1*, no se observó en ningún momento que los alumnos exteriorizaran emociones de miedo, inseguridad o frustración.

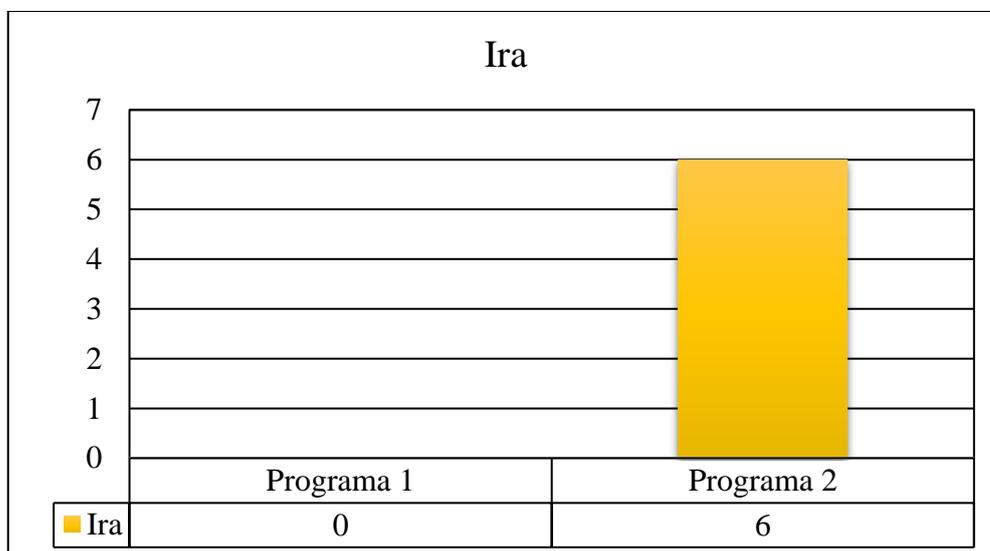
Sin embargo, en el *Programa 2*, se detectaron 11 estudiantes que exteriorizaban algunas de estas emociones, principalmente frustración. Por no entender lo que el docente deseaba comunicar, y tampoco sentir la libertad para preguntar por temor al ridículo o a la desaprobación de los compañeros o del docente.

Por lo cual, no es una buena estrategia el “hacerle tener miedo” al estudiante, porque disminuye su capacidad de procesamiento e interiorización de los datos. Eso no quiere decir que no se le exija, no se le ponga plazos de entrega de trabajos, y demás; simplemente que la demanda académica no tiene que ir, necesariamente, acompañada del miedo o frustración o castigo.

Es bueno estimular a los estudiantes a cumplir con las demandas y obligaciones que el programa académico requiere, y que comprendan que tienen todas las posibilidades para lograrlo; y si en algún momento, encuentran alguna dificultad, ahí estará el docente para guiarlo de la mejor forma posible.

El cuarto grupo de emociones agrupa a la Ira (emoción que representa a este grupo), Rabia, Impotencia e Irritación.

Figura 9. Emoción de Ira en el aula



Fuente: elaboración propia de la autora.

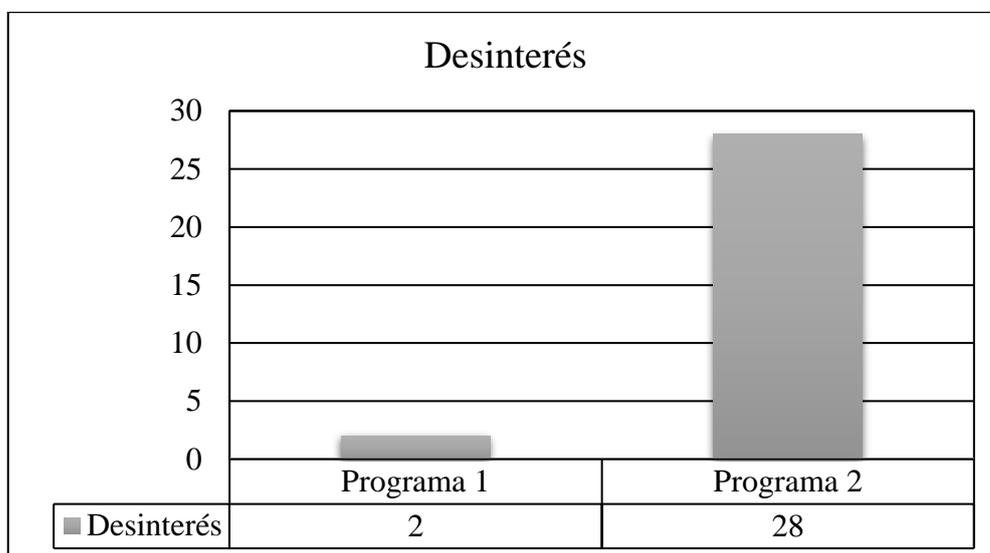
Análisis: En la presente categoría de análisis se observa que en el *Programa 1* no se encontraron manifestaciones de ira, rabia, impotencia o irritación. Sin embargo, en el *Programa 2*, se pudo identificar a 6 participantes con claros signos de algunas de estas emociones.

De los cuales se puede inferir que el ambiente en el *Programa 2* era mucho más tenso e incómodo que en el *Programa 1*. Sólo los seres humanos pueden ser conscientes de sus emociones e influir sobre ellas. Los animales también tienen emociones (que son reacciones innatas), pero no pueden procesar esa información y pensar “estoy triste porque extraño a alguien”.

Entonces, las emociones guían los sentimientos; y los sentimientos, junto con los pensamientos, orientan a la conducta humana.

El quinto conjunto de emociones comprende al Desinterés (emoción que representa a este grupo), y Aburrimiento.

Figura 10. Emoción de Desinterés en el aula



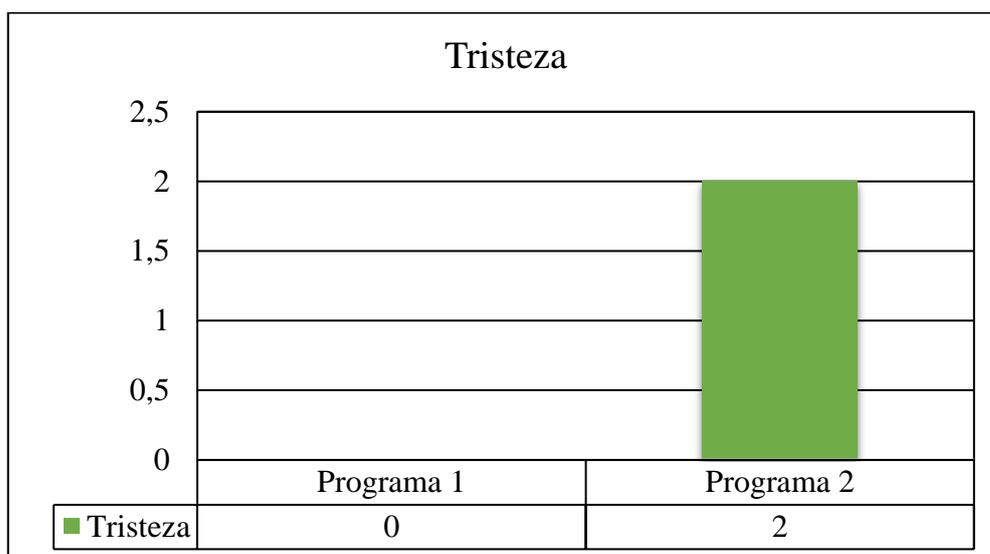
Fuente: elaboración propia de la autora.

Análisis: En el gráfico se observa que en el *Programa 1* se percibieron 2 alumnos con muestras de desinterés o aburrimiento. Es útil recordar que la atención es un recurso limitado, y que, durante dos horas de clase, los participantes pasar por períodos donde están más atentos y períodos donde pierden un poco el hilo de la clase.

Pero en la observación se registró a los alumnos que la mayor parte del tiempo se encontraban con actitud de desinterés o haciendo otra cosa que nada tenía que ver con la clase.

En el *Programa 2*, el número de participantes aburridos o desinteresados fue francamente mayor, llegando a 28 individuos. Lleva a pensar que los alumnos estaban en aula solamente porque era una obligación, pero en realidad su mente no estaba ahí.

El sexto y último grupo de emociones comprende a la Tristeza (emoción que representa a este grupo), Desaliento y Vergüenza.

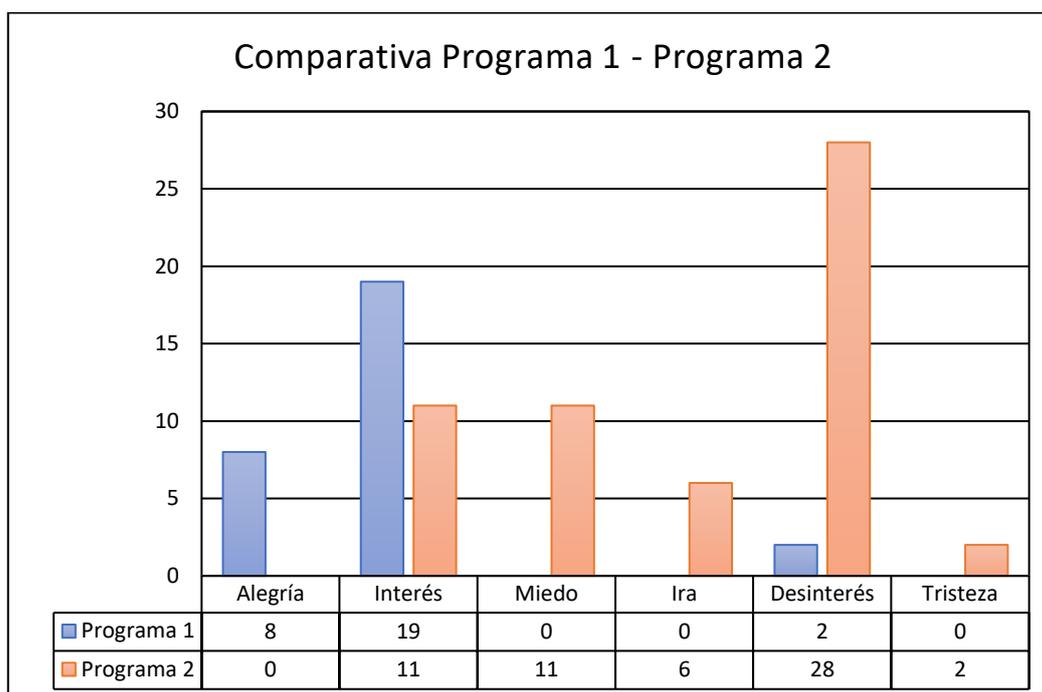
Figura 11. Emoción de Tristeza en el aula

Fuente: elaboración propia de la autora.

Análisis: Este grupo de emociones no se divisó en el *Programa 1*, sin embargo, en el *Programa 2* si se observó en 2 participantes.

Una de las participantes, en las cuales se percibió vergüenza, era una alumna que tenía una hija pequeña (3 años aproximadamente), y por necesidades económicas y familiares, no tenía con quién dejarla y debía asistir a clase con la niña.

Pero la niña, lógicamente, quería jugar, cantar, bailar... y lo hacía en medio de la clase, desconcentrando a todo el grupo de alumnos; y cuando la madre le pedía que se quede quieta y haga silencio, la niña gritaba más. Por lo cual, la madre terminaba saliendo del aula con la niña en brazos, para permitir el normal desarrollo de la clase. En ella se notaba tristeza por no poder participar en la clase y también vergüenza por la situación incómoda vivida.

Figura 12. Interpretación final de las emociones percibidas en el aula

Fuente: elaboración propia de la autora.

Interpretación final de las observaciones:

Se pudo evidenciar que en el *Programa 2*, los participantes se encontraban mucho más tenso en aula, situación no siempre positiva para crear un buen ambiente motivacional para que cada participante pueda construir sus conocimientos; es decir, atender, interesarse por lo que se está dando, comparar con los saberes previos, evaluar los nuevos saberes, para luego, registrarlo en la memoria como un nuevo constructo.

Cabe destacar que, durante las dos horas de clase, las emociones de los estudiantes no son uniformes, así como tampoco lo es su atención o su concentración. Sino que fluctúan y atraviesan distintos matices dentro de un grupo de emociones, o también pasan de una emoción a otra según la dinámica del aula.

Pero en la figura 12 se puede observar que en el *Programa 1*, se registraron más emociones de alegría e interés, lo cual facilita la atención, la participación y la adquisición de nuevos conocimientos.

Sin embargo, en el *Programa 2*, la emoción más observada fue el desinterés o aburrimiento. Esto evidencia que los alumnos estaban físicamente ahí, pero su interés y sus

pensamientos estaban por otro lado. Sin lograr captar la atención de los alumnos, es imposible poder llegar a su neocortex, es decir, que sean capaces de asimilar los conceptos dados en clase. Muchas veces es difícil para el docente lidiar con el desinterés de los alumnos, porque cada persona es singularmente compleja, y los intereses del grupo no siempre son uniformes... También es sabido que cada uno puede estar pasando situaciones familiares, laborales o económicas que le dificulte el proceso de aprendizaje.

El cerebro del ser humano termina de madurar alrededor de los 23 años, y las últimas áreas en madurar es el área prefrontal, donde se asientan las funciones ejecutivas superiores; como el planificar, el ser capaz de tomar decisiones y hacerse responsable de las consecuencias, el poder controlar o regular las emociones.

Este punto del control de las emociones es muy importante, porque, como ya se ha expuesto, las emociones guían o conducen los pensamientos y las conductas. Para que los alumnos puedan focalizarse en sus metas, vencer las frustraciones que aparecen por el camino, ser resilientes, automotivarse, y continuar adelante, es necesario que puedan manejar los impulsos, evaluar con su corteza cerebral y tomar las decisiones más acertadas en cada momento.

7.2. Entrevistas

Esta técnica se realizó con la intención de responder al objetivo general, que es: *“Analizar la influencia de los factores emocionales en el proceso de enseñanza-aprendizaje, a la luz de las neurociencias, en estudiantes del quinto curso de la carrera de fisioterapia y kinesiología de una Universidad Privada”*.

También para iluminar a los primeros dos objetivos específicos que dicen:

Primer objetivo específico: *“Reconocer las principales emociones de los estudiantes de fisioterapia del quinto curso”*

Segundo objetivo específico: *“Identificar la relación de las emociones detectadas en los estudiantes con el desempeño académico”*.

Al mismo grupo de alumnos del quinto curso de la carrera de Fisioterapia y Kinesiología, se le presentaron dos Programas con propuestas académicas diferentes, con distintos profesores. El Programa Basado en las neurociencias y teniendo en cuenta a las emociones, se le llamará “Programa 1”, o clase “1” que contiene como base pedagógica los conceptos de neurociencias y tener en cuenta a las emociones en el desarrollo de las clases. Con clases más abiertas a los debates, participativas, inclusivas; estimulando la creación de sus propios conocimientos por parte de los estudiantes. El otro Programa se realizará con el mismo grupo de alumnos, pero con un profesor diferente, se le llamará Programa Estándar o “Programa 2”, o grupo “2” en el cual no se ha intervenido, sólo se ha observado como el docente no tiene en cuenta las emociones de los estudiantes, realiza un monólogo durante toda la clase, no estimula a la participación ni al debate, sino que se quiere imponer con rigurosidad.

A continuación, se exponen las respuestas más significativas a cada una de las preguntas realizadas.

Pregunta 1

¿Qué tipo de emociones tienes en la clase?

Algunos alumnos expresaban que *“En clase siento una mezcla de emociones...”* lo cual es lógico y comprensible, porque uno no permanece en la misma emoción frente a todas las circunstancias, sino que cada situación desencadena distintas emociones positivas o negativas, por lo cual hay fluctuaciones de las emociones y de los estados de ánimo.

“Con el Programa 1, me siento bastante cómodo y me gusta, pero en la clase del Programa 2, me siento un poco frustrado, a veces no tanto por el docente, sino por los compañeros...”

Este entrevistado expresa que se siente frustrado en la clase del *programa 2*, no tanto por el docente sino por los compañeros, lo cual, lleva a reflexionar que el ambiente dentro del aula no es responsabilidad exclusiva del docente; si es el guía y moderador principal, pero hay también otros factores que pueden incidir en crear un clima de aprendizaje agradable o no.

“De repente veo falta de interés de parte de los compañeros o falta de respeto al docente y eso me molesta... siento que estoy perdiendo mi tiempo o mi oportunidad de aprender más, por culpa de que los compañeros”

Aquí se percibe también una auto-exigencia por parte del alumno, pues él quiere “aprender más” y eso es bueno. Pero si ese deseo de saber más lo lleva a frustrarse, incomodarse y molestarse con el resto de la clase, al final son emociones que le juegan en contra porque se bloquea, y se encapsula en su mundo, ya no prestando más atención a la clase (ni al docente ni a los compañeros).

Otros alumnos refirieron sentirse bien y que *“Depende del profesor que sea... mis emociones varían dependiendo del docente y de la materia”*.

Llamó la atención una respuesta: *“Y la verdad me siento cómoda, ¿no sé si es una respuesta correcta?”* Con estas expresiones la entrevistada deja ver que desea cumplir con lo “correcto”. A pesar de que se le indicó al inicio de la entrevista que no había respuestas correctas o incorrectas, que solamente se le pedía sinceridad en sus respuestas.

“La verdad que me siento muy cómoda en casi todas las materias, menos en la clase del Programa 2, ahí como que estamos muy presionados, no entendemos las cosas... siento que en esa clase tengo que estar mucho más atenta para poder seguir el hilo de la clase... No es tampoco que me sienta mal, pero es estar más en alerta”

Esta respuesta coincide con las observaciones realizadas, en las cuales los alumnos con el *Programa 2* o programa Estándar se mostraban atendiendo o demostraban “interés” pero era una atención tensa, casi mestizándose con el miedo.

“Con el Programa 2, tanto yo, como mis otros compañeros nos estresamos... no queremos ni entrar en clase”

Aquí se nota la fuerte influencia de la memoria emocional y como queda grabada a fuego en el cerebro de las personas, y los lleva a conducta de autoprotección, por ejemplo, “si en esa clase no entiendo, no participo, me frustró... entonces no quiero ni entrar”.

También sale a la luz lo difícil que es cambiar un prejuicio ya instalado, sobre todo cuando su anclaje emocional es fuerte.

Otra alumna manifestó: *“No sé cómo decirte, pero me distraigo demasiado rápido... mi atención es así, al toque, pero en el aula no está nunca...soy súper distraída, dispersa... Después cuando llego a casa, empiezo a leer con una compañera y a releer los apuntes, y al preparar los exámenes también”*

Con esta respuesta, aflora el hecho de que cada alumno tiene distintos tiempos de atención, distintos tipos de inteligencias, distintas formas de aprender. Esto no significa que sea más o menos inteligente, sino que, son distintos.

Es bueno que el docente tenga en cuenta estas diversidades en el aula para que lo pueda manejar de la menor forma posible. Hay alumnos que aprenden más moviéndose, otros son más visuales y les ayuda ver esquemas o mapas conceptuales, otros son más auditivos y graban en su memoria todo lo que escuchan... Por eso el docente debería presentar la misma información con distintas estrategias, intentando abarcar al menos la mayoría de las maneras de aprender que tienen sus alumnos.

“Me siento bien; yo vengo a la facultad después de una larga jornada laboral, donde soy supervisora de obras, trabajo con obreros, y siempre hay problemas, cosas no terminadas o mal hechas... cuando llego a la facultad me olvido de todo eso, de los problemas de mi casa, del trabajo... tengo mis amigos, acá la paso bien”.

Esta respuesta deja entrever que pueden estar existiendo problemas laborales o familiares que la estudiante está transitando; que en cierta forma le preocupan o le afligen, y que al llegar a la facultad se siente en un ambiente “seguro”, “entre amigos”, con un entorno “no amenazador”.

Es bueno que se sienta así en la facultad; la pregunta es, ¿qué tanto influyen los problemas laborales o familiares de esta alumna en su desempeño académico? o ¿qué tanto tienen que ver esos problemas personales con su dificultad para concentrarse y prestar atención en clase?

“En la clase del Programa 2, siento un poco de frustración, pues, es difícil la comunicación con el docente, no coincidimos en muchos conceptos y no acepta nuestro punto de vista”.

Aquí aparece nuevamente la frustración con el grupo *Estándar* o *Programa 2*, donde los alumnos se sienten frustrados, no escuchados por el docente que aplica una jerarquía verticalista y no permite otra opinión que no sea la suya.

También se puede apreciar en esta respuesta que los alumnos del quinto curso ya tienen una buena base en sus conceptos, ideas y posturas formadas en lo referente al quehacer profesional. Y defienden con argumentos sus posturas. Pero lastimosamente no son tenidos en cuenta por algunos docentes.

Otros alumnos tocaron el tema de que es su último año en la carrera y sienten ansiedad por el futuro, ganas de terminar y graduarse *“Este año también siento mucha ansiedad, porque es el último año, y hay que comenzar a hacer la tesis, y ya queremos terminar la carrera”*.

Un alumno expresó que ya está trabajando un poco, el tiempo que puede para ayudar a sus padres económicamente y al menos, pagar la cuota de la facultad. Esto también es una presión para muchos alumnos, sobre todo para los más maduros, que se dan cuenta del esfuerzo que hacen los padres o quien les apoya económicamente, para que ellos puedan culminar sus estudios universitarios.

Entonces sienten ansiedad por terminar bien y cuanto antes, para poder ingresar al mercado laboral y poder ayudar económicamente en la casa.

En casi todos los entrevistados se notaba la diferencia de emociones según los distintos Programas y los distintos docentes. Y como el profesor (y sus emociones) es un elemento importante a la hora de transmitir conocimiento a los alumnos.

“Siento emociones de intriga, interés, a veces me desespero porque no sé o siento que no sé, o no me acuerdo de algo, entonces me desespero... Siempre trato de estar al ritmo de lo que se explica”.

En estas expresiones, se percibe interés por participar en la clase y también miedo de no estar al nivel académico necesario para desempeñarse óptimamente.

En las palabras de algunos entrevistados se puede interpretar la existencia de problemas de autoestima, pues, no quieren preguntar, aquello que desea saber, por miedo a que los compañeros piensen o digan que es una pregunta tonta/o.

Y si los alumnos no preguntan en clase sus dudas, ¿cómo van a aclarar sus ideas?

Es algo normal y apropiado el hacer las consultas al docente en el aula y eso los estudiantes lo deben tener más en claro. También es cierto que esta actitud responde a la idiosincrasia de un país que vivió muchos años de dictadura y todavía no está acostumbrado al debate ni al disenso.

“A veces estoy un poco aérea. Pensando en los siguientes trabajos que tengo que presentar, en el cronograma del día siguiente, porque sé que tengo que cumplir con mis distintos trabajos, con la facultad y con mi familia”.

La alumna tiene otras responsabilidades además de la facultad y que desea cumplir a cabalidad con cada una de ellas. Como se expuso en la fundamentación teórica, la atención es un recurso limitado, no se puede estar prestando atención a muchas cosas en el mismo momento; y la memoria de trabajo, que es lo que se necesita tener en mente operativamente también. Por lo cual, cuando los alumnos tienen muchas cosas en sus cabezas, la mente divaga, buscando solucionar problemas, acomodar horarios, no olvidar cuestiones pendientes... gasta mucha energía y dificulta el poder concentrarse en lo que se está dando en el aula. No porque ella no quiera atender, sino porque no quiere fallar.

Otro alumno refiere: *“Depende mucho de la materia, pero generalmente me siento muy cansado, porque vengo del trabajo; y se me hace pesado el día. Porque toda la mañana tengo pasantía, por la tarde trabajo, y de ahí vengo a la facu hasta las 22 hs.”*

Es la realidad de muchos alumnos, que se sienten agotados de haber trabajado todo el día y cuando llegan a la facultad tratan de hacer su mejor esfuerzo, pero a veces sus redes neuronales no están muy activas como para acompañar el proceso.

“En realidad, que siempre me mantengo lo más receptiva posible. No me aparece ninguna emoción de rabia ni tristeza ni nada. Estoy tranquila”.

El caso de esta entrevistada es muy llamativo, porque la misma refiere que “no tiene ninguna emoción”, cuando sabemos bien que los seres humanos somos básicamente emocionales y que ella no es un robot.

Pero para entenderla, debemos conocer un poco más el contexto. La joven es descendiente de alemanes (cultura que desestima bastante a las emociones y sólo valora lo racional, lo exacto, lo concreto); su familia vive en el interior del país y ella se encuentra viviendo en la capital en la casa de su abuela (también rígida, estricta y poco cariñosa).

De esta forma, la joven, no es que “no sienta ninguna emoción”, sino que, si la siente, las debe reprimir, porque debe cumplir metódicamente con su deber, sin desviarse ni un milímetro de su cometido, porque “así tiene que ser”. Porque los padres en el interior del país están trabajando y sacrificándose para que ella pueda realizar sus estudios universitarios y ella cree que el tener alguna emoción es signo de debilidad y es una amenaza para poder cumplir con sus objetivos.

Lo expresado por varios de los entrevistados tiene que ver con su autoobservación y autovaloración. Cuando ellos se sienten capaces de enfrentar y asumir el desafío del aprendizaje se sienten felices; sin embargo, cuando desde su mirada, no se sienten capaces de enfrentar el desafío, o el supuesto desafío no es tal (como cuando dan cosas que ya se dieron, no es motivante, no es desafiante), ahí se sienten frustrados o desmotivados.

“Muchas veces en la carrera sentí que algunos profesores te daban las clases, pero “hasta ahí nomás”, como que no querían darnos toda la información, porque no éramos médicos. Y justamente una característica de nuestro grupo es que somos muy hambrientos de conocimiento, queremos saber más y más”.

Es muy válido lo expresado por la entrevistada. Se rescata especialmente que ellos son un grupo “hambriento de conocimiento” es muy gratificante escuchar que jóvenes se autocalifiquen así. Lastimosamente, también hay docentes que no entienden que los conocimientos son para compartir y que a medida que se comparten, uno aprende más.

“Es muy relativo, ... Pero es cosa mía, no depende del entorno”

Aquí, bien dice la entrevistada, el cómo uno reaccione frente a un estímulo, depende de la percepción que uno tenga del mismo, de sus creencias, valores, experiencias... más que de lo que está pasando afuera, lo que a uno le afecta no es “la realidad” sino la percepción única y particular que cada uno tiene de la misma.

“Hay un profesor que habla mucho de sí mismo, y de lo bueno que es él como profesional. Pero no enseña nada. Como un “yoismo”. Sería bueno que nos enseñe lo que él aprendió, pero no, sólo habla de que él es maravilloso y eso no nos aporta nada. Y eso incomoda”.

“En la clase del programa 1 me siento un poco estresada, porque siento que no estoy con el mismo nivel que el resto del grupo, como que me quedé atrás. O sea, me obliga a leer un poco más, sino me pierdo... Sin embargo, con la clase del programa 2, que todos se quejan, yo creo que es subjetivo nomas. O sea, en realidad la clase del Programa 2, nos marea un poco, como que todo es incierto; el docente da mucha información, pero el grupo también le ataca al docente. Después, no sé, el ambiente en general que se crea es muy agradable”

El caso de ésta entrevistada fue el único que dijo sentirse estresada en la clase del programa 1, y no en la clase del programa 2. Como que ella vive su realidad aparte del resto del grupo y ve las cosas desde otra óptica.

Lo cual está bien, porque cada uno interpreta la realidad desde sus conceptos, sus valores y su experiencia.

“Tengo miedo, ansiedad, quiero pasar ya todo, quiero estar igual que mis compañeros. A veces siento que yo estoy por detrás que ellos, pero después voy y les pregunto y veo que ellos están peor”.

En los relatos de esta entrevistada se puede entrever un poco de sentimiento de inferioridad, al decir “quiero estar igual que mis compañeros”, pero, sin embargo, ella

misma se da cuenta de que no es que ella esté muy desfasada, es decir, es solo una sensación que ella tiene.

Interpretación General de la pregunta 1:

En general los alumnos manifestaron sentirse con ganas de terminar la carrera. Felices, en la mayoría de las clases, salvo en la clase del *Programa 2* en la cual se sienten frustrados e incómodos.

También manifestaron muchos encontrarse cansados por la sobrecarga de responsabilidades laborales, familiares y académicas.

Pregunta 2

¿Eres consciente de tus emociones? ¿Cómo te afectan?

La mayoría de los entrevistados respondió "*Si soy consciente*" y que las mismas afectan su comportamiento y su concentración.

Sin embargo, otros dijeron: "*No, pasa nomas. La verdad es que no es que pienso, ahora estoy bien, y ahora mal. No es que llevo en cuenta tampoco*".

Un entrevistado refirió que con sólo escuchar la voz del docente del *programa 2*, enseguida desencadena una respuesta emocional. Esto se debe a que sus circuitos cerebrales y su memoria emocional ya le anticipan todo lo que se viene en la clase del *programa 2*, y de esta forma, el alumno sólo quiere que termine para irse a su casa.

"De repente sí. A veces estoy mal de ánimo y no me importa nada. Porque ya vengo así, cansada del trabajo o con problemas familiares... Pero, aunque venga mal, a veces hay una clase que me gusta y ya me levanta el ánimo y me pongo a atender. Pero si no me gusta la clase, soy consciente de que no presto atención y pienso en cualquier otra cosa. Y sé que eso no me favorece".

Esta entrevistada expresa que se suele dar cuenta de sus estados de ánimo, pero que poco puede hacer para modificarlos, aunque se da cuenta que no le conviene estar en clase y no atender o estar pensando en otras cosas.

Sin embargo, a veces, cuando se engancha con alguna clase que le gusta, logra olvidarse de todos los problemas que traía y participa de lleno en el aula.

Una alumna respondió: "*No. Ahora recién me doy cuenta de que me siento así. Ahora recién me doy cuenta que es lo que siento en clase*".

Esta entrevistada, no era consciente de las emociones que transitaba en la clase, hasta que se lo preguntamos y pudo notarlo y reflexionar sobre ello.

Una entrevistada manifestó: *“Si. Me doy cuenta, y es ahí donde trato de reaccionar, y decirme: bueno, cálmate, céntrate, ya estás en las últimas instancias, presta el mayor porcentaje de atención que puedas porque ya te falta poco”*.

Al darse cuenta de las emociones que transita, trata racionalmente de manejarlo y conducirlo para que colabore con sus objetivos.

Es una actitud madura, porque las emociones si o si existen, es algo involuntario, pero con el neocortex, los seres humanos tienen la capacidad de conducirlo para que jueguen a su favor y no en su contra. Es parte de las funciones ejecutivas superiores.

Justamente el identificar a las emociones que transita y el por qué, es importante para poder manejarlas mejor.

Muchos de los alumnos que referían darse cuenta de sus emociones, identificaban muchas situaciones de ansiedad y estrés. Pero como dicen los investigadores de las emociones y el aprendizaje, un poco de estrés es bueno, pero mucho estrés ya les bloquea y les anula su capacidad de procesar adecuadamente la información.

Interpretación General de la pregunta número 2:

Es interesante ver como algunos alumnos no eran conscientes de sus emociones en aula, hasta que en esta investigación se les consultó y ahí ellos por primera vez se hicieron conscientes de lo que sucedía con sus emociones y cómo estas podían condicionar su actuar.

Pero la mayoría manifestaron ser conscientes del cómo se sentían. Unos pocos respondieron que trataban de manejar o conducir esas emociones para que le ayuden a llegar a sus objetivos. Automotivándose para cumplir con sus logros.

Pregunta 3

¿Sientes que las emociones te condicionan para atender en clase o determinan tus respuestas?

La mayoría de los entrevistados expresó que las emociones le afectan bastante y que condicionan su actuar.

“Cuando estoy en una clase que no me gusta mucho, trato de concentrarme más, de prestar más atención, de resolver todo lo que me plantean”.

En esta respuesta se percibe que el alumno, al ser consciente de sus emociones y de cómo le afectan, intenta manejarlas de la mejor manera que puede para lograr sus objetivos. Aunque, lógicamente, cuesta.

Algunos entrevistados se daban cuenta de sus emociones, pero intentan no exteriorizarlas *“No es que yo salto así o digo... es más... para adentro”*.

Un alumno explica que: *“Depende de la situación es como yo reacciono... Por ejemplo, si hay una pelea en clase, mis emociones cambian y empieza ahí la pelea o las discusiones, me meto en las discusiones y cambia mi humor cuando de repente ya está siendo algo injusto”*

Según las distintas situaciones, cada uno tiene distintas reacciones y emociones. Hay veces que las emociones se encienden y le hacen reaccionar, por ejemplo, ante una injusticia o situaciones difíciles que se viven en el aula.

“Cuando yo estoy mal, no hablo. Yo te miro, pero, parece que estoy concentrada, pero no te estoy haciendo caso, ni en el oído ni visualmente. Me encierro en mi mundo, lastimosamente, porque sé que es malo para mí, y ahí estoy. Pero se me pasa y yo ya estoy bien otra vez”.

Esta alumna identifica que cuando está nerviosa o preocupada, generalmente por problemas externos a la facultad, se encapsula y se aísla, aunque esté en la clase, y mire hacia adelante, sus pensamientos están por otro lado. Se da cuenta de esto que le pasa y que no es lo mejor para ella, porque se pierde de muchas vivencias importantes.

“La verdad que sí, después de los exámenes; si rendís bien, salís todo bien, excelente; la vez pasada, por ejemplo, salí medio frustrada por el examen y me tomé con una compañera y todo así... Influye bastante”.

La alumna comenta una situación concreta en la cual, por estar comprometida emocionalmente (al rendir mal un examen), reaccionó mal con una compañera que no tenía nada que ver con el hecho de haber rendido mal. Es decir, las emociones condicionan las conductas o las respuestas en situaciones donde toman el control.

Algunos entrevistados se daban cuenta que, en algunos momentos de las clases, su atención está puesta en otras cosas que emocionalmente le estaban afectando y no tienen que ver con el aula, sino con cuestiones laborales o familiares. Pero cuando logran darse cuenta de eso, tratan de retomar la atención a lo que se vive en el aula.

Un entrevistado expone que le cuesta manejar las emociones, sobre todo en situaciones donde la pedagogía no es la óptima, está cansado, luego de toda la jornada con exigencias de distinto tipo... *“Pero siempre soy consciente, y trato de no darle rienda suelta a esos pensamientos porque si no se hace más pesado”*.

El joven es consciente de lo que pasa con sus emociones y del poder que tienen las mismas para cambiar su estado de ánimo. Al darse cuenta que, si se sumerge en pensamientos

negativos, cada vez le va a costar más continuar prestando atención a la clase, él mismo trata de dejar a un lado esos pensamientos para poder hacer el esfuerzo de atender.

Cada uno viene con una carga emocional determinada, producto de sus vivencias, sus experiencias del día, sus pensamientos... y esto se mezcla con las emociones que surgen en aula; para bien o para mal, pero es un hecho que sucede.

Llegan a la clase con un bagaje de emociones distintas, posiblemente sea difícil para el docente conocer a fondo todo lo que está pasando cada estudiante, porque son muchos los componentes que influyen ahí. Pero si es posible tener presente que la conducta de cada uno es producto de un sinfín de situaciones, emociones, experiencias, preconcepciones, estados madurativos, etc. Y valorar cada comportamiento y cada situación desde esa mirada puede ayudar al docente a sentir empatía con cada uno y crear un ambiente de aula más ameno y propicio para el aprendizaje.

“Si, me doy cuenta que influye mucho, pero a veces lo puedo manejar y otras veces estoy muy cansada y ya no quiero saber nada” Esta alumna reconoce la influencia de las emociones, así como también la dificultad para controlarlas en algunas ocasiones. Pues, no siempre es fácil tener el control de las emociones y poder analizar fríamente cada situación. En ocasiones la estudiante refiere sentirse cansada por las múltiples actividades cotidianas y expresa que se siente sin las fuerzas necesarias para sobreponerse a sus propias emociones y mantener la atención o seguir el ritmo de la clase.

Con bastante frecuencia sucede que una persona está envuelta en un estado emocional, y no puede ver con claridad todo el panorama de la situación. Sin embargo, cuando pasa el momento y lo piensa con más tranquilidad, pueden salir a la luz cosas que antes no había visto.

Interpretación General de la pregunta número 3:

La mayoría de los entrevistados coincidieron en reconocer la influencia de las emociones para determinar sus actitudes o sus conductas, tanto en el aula como fuera de la misma.

Algunos manifestaron darse cuenta en el mismo momento que ocurre, pero expresaron que no siempre son capaces de manejarlo de la mejor manera, por cansancio o por distintas razones.

También mostraron el deseo de poder mantener la atención y seguir el desarrollo de la clase, cuestión no siempre lograda, pero cuando podían tener el control de la situación, se sentían mejor. Y cuando no podían tener el control de sus emociones – como el caso de la chica que estaba mal por un examen y reaccionó incorrectamente contra su compañera

– se sienten después peor, al darse cuenta que en realidad no debieron actuar así, y posiblemente lastimaron a personas que no querían ni debían lastimar.

Pregunta 4

¿Cuáles son los factores que desencadenan estas emociones?

Uno de los entrevistados señala: *“Cuando los alumnos no están al nivel de lo que el profesor está enseñando y hay que retroceder a contenidos de años anteriores para que puedan entender. Siento un poco de rabia, en todos los lugares hay personas que se destacan un poquito; y para seguir el hilo de su materia el docente del Programa 1 les hace preguntas a esas personas, y los compañeros protestan, por ejemplo, me hace 2 preguntas en una clase y a la tercera pregunta ya, a viva voz inclusive, le dicen por qué a él nomas le preguntas? ¿Él nomas tiene boca? Y eso ya te cohíbe un poco o ya te quita las ganas de participar o de seguir poniéndote las pilas... El docente es la máxima autoridad en el aula y eso que hacen es una falta de respeto, me choca un poco”*

El alumno describe una situación que, según él se da reiteradamente en el aula, y es que los compañeros le cuestionan al docente a quién hace las preguntas para participar en la clase. El estudiante es aplicado y suele tener las respuestas a las preguntas que el docente realiza, para hacer más interactiva la clase, pero ante la reacción de los compañeros se siente atacado, se enciende su amígdala y su sistema límbico se pone en alerta, inconscientemente se coloca en “modo supervivencia” y se bloquea para poder seguir el hilo de la clase.

Al sentirse agredido por los compañeros (subjetivamente, porque no es una agresión frontal, sino que él lo siente de esa manera), ya no presta atención a la temática que se sigue desarrollando y se preocupa de preservar su integridad; para lo cual busca ser “perfil bajo”, en lo posible que nadie lo note, se sienta en el fondo y no participa más de la clase.

Otro alumno refiere: *“Para mí es muy importante la relación del docente hacia el alumno. Porque después el contenido, ya es algo formal o estructural”*. Se nota que presta mucha atención a la relación de persona a persona, más allá de ser docente, o alumnos, el trato debe ser humano, respetuoso y amable. Esos son factores que pueden desencadenar en él emociones positivas o negativas; emanadas de ese trato.

Esto demuestra una gran sensibilidad por parte del estudiante, posiblemente casi todos le den mucha importancia a ese trato, pero no todos son conscientes de ello. Porque si un docente es amable o es desagradable, no es algo que pasa de inadvertido para los alumnos; ellos se dan cuenta perfectamente de cómo fluye la energía en el aula, o dicho en sus propias palabras “cuál es la onda del profesor”.

Se sostiene desde esta investigación, que nadie es indiferente al amor; cuando un docente hace su trabajo con cariño, con atención, con respeto, buscando dar lo mejor de sí mismo para alcanzar el máximo potencial de sus alumnos; difícilmente eso pase de inadvertido.

Una estudiante explica: *“Dentro del curso, algo que me hace sentir bien es la confianza o no sé cómo decir, con los profesores, por ejemplo; al preguntarte algo te preguntan como si fuera una conversación, no como una orden, sino con camaradería”*. Porque a ella le resulta muy importante y significativa la relación humana entre el docente y los estudiantes; Valora el ser tratado respetuoso y la amabilidad; y no el trato intimidante.

Se entiende que más allá de las cuestiones académicas, el ámbito educativo es un lugar de relacionamiento interpersonal, donde se aprenden muchas otras cosas, además de las puramente académicas. Se aprende a compartir, a ser tolerantes, a respetar y valorar al otro – aunque sea distinto o piense distinto de uno – se incorporan valores y virtudes indispensables para la vida.

“En general, en las materias no me siento desganado. Ahora, si estoy cansado, no dormí bien o algo así, es otra cosa... En la clase del programa 1 es donde da más gusto, el docente te despierta, da gusto escucharle, ya le conocemos, nos sentimos en familia. En cambio, en la clase del Programa 2, te da como “Bah” tengo que dar esta materia, y más si el profesor no colabora, peor otra vez”.

El entrevistado hace la distinción de las clases con el programa 1, en la cuales se tiene en cuenta las emociones de los alumnos, se busca la participación de los mismos, se ponen ejemplos prácticos, etc. Señala que esas clases son motivadoras, “lo despiertan”; pero, sin embargo, las clases con pocos recursos didácticos, unidireccionales, sin participación de los estudiantes, se vuelven un poco tediosas.

Una alumna menciona: *“Cuando lo que pasa en clase me toca personalmente a mí, ahí cambia mi humor o cambia mi manera de enfrentar la situación. Pero triste nunca estoy. O sea, tipo nerviosa si, argel (de mal humor, en guaraní) sí, pero así triste porque el profesor me retó o porque me peleé con una compañera, jamás”*. La entrevistada explica que cuando la situación vivida en el aula la “afecta personalmente” cambia su estado emocional, eso significa que cuando las circunstancias se pueden llegar a interponer entre ella y sus metas, es ahí cuando ella reacciona.

Lo cual es muy lógico, pues como se explicó con anterioridad, las emociones son el motor que impulsan a las personas a la consecución de sus metas o sus objetivos. Son

estas mismas emociones que están atentas y vigilando a que nada se interponga o pueda obstruir en el camino hacia sus resultados.

“Creo que el deseo de terminar la carrera, y terminar a tiempo. El hecho de no poder terminar en el tiempo establecido es un factor que me bajonea. También el tema de las cuotas, porque si no pagás la cuota no podés rendir, y eso me frustra porque, a veces, estoy estudiando y después pienso que no sé si voy a poder pagar la cuota... y ya no quiero más estudiar”. El entrevistado se siente ansioso o presionado por concluir sus estudios universitarios. Se evidencia en su relato que el tema económico pesa bastante en él y en su familia.

Es una realidad presente en muchos compatriotas, varios jóvenes no pueden concluir una carrera universitaria porque necesitan trabajar desde muy temprano para llevar el sustento a sus casas.

Este es un factor que desencadena emociones de frustración e impotencia en los jóvenes; pero también, a veces es el motor que los impulsa a esforzarse más y salir adelante para salir de esa precariedad y poder gozar de una mayor estabilidad económica y ofrecer un mejor bienestar para sus familias.

“También hay buenas emociones... cuando rindo bien o esa motivación que te da un docente, que te diga: “mirá...” o nota que de repente estás entendiendo o esas cosas que motivan a querer superarse”. La satisfacción que da el lograr algo con mucho sacrificio, es indescriptible, es un impulso hacia adelante, es sentirse que “uno puede”, más aún cuando el alumno recibe el reconocimiento de sus docentes o de sus allegados, eso le da las fuerzas necesarias para enfrentar los desafíos que sean necesarios para llegar a la meta deseada.

“Influye que el profesor pueda llegar a explicar bien o que yo esté bien. Si el profesor, por ejemplo, no te ayuda o no te explica o no te gusta la materia también influye mucho. No creas que solamente a mí sino a todos los compañeros. O cuando estoy enferma, también influye para que no esté de humor para nada”. Esta entrevistada señala que es muy importante el rol del docente como desencadenante de sus emociones. Si el docente explica bien, les responde a las preguntas de los alumnos... eso genera emociones positivas. Pero si el docente no explica, no les ayuda a entender, no les gusta la materia... eso desencadena emociones negativas. Además, señala que eso no le sucede sólo a ella, sino que es algo común con todos los compañeros. Y esta investigación también lo reafirma, pues casi todos los entrevistados han señalado el rol del docente como desencadenante de las emociones (ya sea positivas o negativas).

También hace referencia a que cuando se siente mal o está indispuesta, fácilmente está de mal humor. Lo cual es entendible porque no se siente con todas las capacidades para seguir el ritmo de la clase, y eso le frustra.

Una alumna explica *“Los factores que desencadenan mis emociones no son precisamente los del aula, sino en mi vida. Siento que tengo que saber, porque tengo que recibirme porque me es necesario tener una profesión y me siento presionada porque tengo mi hija y ya quiero recibirme y quiero trabajar. Entonces los factores más exteriores son los que me ponen así”*. Se siente presionada por su pasado. Ella fue madre a los 17 años, estando aún en el colegio. Lógicamente esas son experiencias que marcan las vidas de las personas. Lo bueno es que ha tenido el apoyo de sus padres (no así el del padre de su hija) para poder continuar sus estudios y en la manutención de la niña.

“La exigencia es mía. O sea, yo tengo una presión muy personal. Es cierto que lo de mi hija me afectó mucho, entonces siento que no puedo más equivocarme, que tengo que aprender, que tengo que saber... O sea, tengo esa presión constantemente en mi persona. Pero yo nomas me pongo, porque todos los demás me dicen, (mi mamá, mi papá), que ellos me apoyan, que me ayudan que están orgullosos; pero es mi forma de pensar y de percibir nomas”.

La entrevistada se da cuenta de la enorme responsabilidad que es tener una hija. Y esa es su mayor motivación para hacer todos los esfuerzos necesarios para salir adelante, para estudiar aún con el cansancio, para atender en clase, preguntar lo que no sabe, interesarse por crecer y ser una buena profesional.

También refiere que la presión es intrínseca, o sea, es ella la que se la impone. No sus padres ni otras personas. Es ella la que siente que ya no puede fallar, en sus palabras, *“ya no puedo más equivocarme”*.

Entiéndase que la entrevistada ama a su hija, no es que la considera un “error”, sino que las circunstancias de su nacimiento, tal vez no han sido las óptimas. Pero se percibe que la joven tiene una gran resiliencia y ha sabido hacerse fuerte, por ella y por su hija. Para brindarle lo mejor de sí a esa niña.

Volviendo al ámbito académico, la joven siente que no puede desaprovechar la oportunidad de aprender, de conocer, de aprobar... porque tiene una gran responsabilidad sobre sus hombros.

Aquí se ve otro claro ejemplo de cómo las emociones, aunque sean situaciones difíciles, son el motor que mueve a las personas a conseguir sus objetivos.

De hecho, de ahí viene esta palabra de origen latín, “emoción”: e – movere; impulso que induce a la acción o lleva al movimiento.

Otra entrevistada refiere *“Las emociones malas se pueden desencadenar porque el ambiente del curso no colabore, en el sentido de que charlan mucho. Y muchas veces también, lo que no colabora es la parte de la tecnología, el infocus por ejemplo, en vez de que el profe pueda estar explicando tiene que hacer una clase magistral, tardando mucho más, porque el proyector no funciona”*. Refiere que, en algunas ocasiones, situaciones que se dan en el aula como, por ejemplo, que los compañeros hablen mucho en horas de clase o problemas técnicos con los equipos informáticos pueden desencadenar en ella emociones negativas como frustración, rabia, ira...

“El docente mismo muchas veces. Porque depende mucho de cómo venga el docente para poder atender la clase, y todos sabemos que somos seres humanos y podemos tener días buenos y malos. Y también eso influye bastante a la hora de enseñar, porque se transmite con la voz, y con la presencia y eso influye muchísimo también”. Una vez más aquí se resalta la importancia del docente en lo referente al clima que se crea en el aula. Con total acierto, refiere la estudiante que *“los docentes son seres humanos y pueden tener días buenos o malos”*, como todo el mundo. Pero es bueno subrayar la influencia que tienen estos aspectos en los alumnos para reflexionar al respecto y obrar en consecuencia.

“El cansancio más que nada. Y las clases, el horario, de repente pienso así que tengo que salir tarde, mañana trabajo, tengo pasantía a la mañana, todo eso”. En este participante se percibe un agotamiento mental y físico que a veces le afecta a la hora de tener todos los sentidos puestos en el aula, atendiendo a lo que se da en la clase. Porque piensa en las responsabilidades pendientes, las pocas horas de sueño... Pero por otro lado sabe que este sacrificio es necesario para lograr un bien mayor y esto lo motiva a seguir adelante.

“Primero, el ánimo del docente. Yo creo que cada persona, en cierta manera, tiene su energía que contagia. Es diferente ver a una persona sonriendo que a una persona tiene cara larga; algo ya te está contagiando, por decir así. O sea, primero eso, la forma en que el docente entra, la actitud que tiene y después también la forma de expresarse y de hacer que te llegue. Porque 50 alumnos no aprenden de una misma manera, entonces esa capacidad de ser versátil es lo que hacer que vos puedas entender y también te anima, a mí que me gusta también la docencia”. Esta alumna manifiesta muy claramente el alcance de las emociones y las actitudes del docente y de qué manera repercuten en los alumnos. Desde la forma de hablar, de saludar, la sonrisa, de interactuar; todo es expresión de la persona, en

todo momento se está comunicando algo (más allá de las palabras que se digan), la comunicación no verbal es muy poderosa, y los alumnos son muy receptivos para captarla.

“Yo creo que antes de llegar a clase, por ejemplo, el horario, muchas veces te da una ansiedad, de repente que vos venís todo apurado, por el tráfico, por estacionamiento”.

Los factores que pueden desencadenar las emociones en el aula, también pueden ser previos a las horas de clase, por ejemplo, el tráfico (en Asunción es bastante caótico, sobre todo en las horas pico), el estacionamiento (no es fácil de encontrar lugar para estacionar), a veces también el clima, como el calor excesivo o tormentas tropicales... también influyen en el estado emocional con el cual uno llega a la clase.

“El estrés. Ver que los otros están estudiando y yo no sé qué hay que estudiar o porque están estudiando... Más aún que estoy en mi trabajo y es call center y es todo atención al cliente también. Estoy trabajando por ejemplo y me acuerdo un rato de lo que tengo que rendir... y todo en mi vida es así. Por más que viva cerca, yo llego a mi casa, almuerzo, me preparo un rato y después ya tengo que venir otra vez. Todo muy justo. Y ahora que no tengo pasantía. Cuando tenía pasantía era peor. Todo el día estaba fuera de mi casa”. La alumna refiere que principalmente es el estrés el factor que desencadena reacciones emocionales, generalmente negativas. Siente que le falta tiempo para hacer las tareas o para estudiar... También tiene la responsabilidad de su trabajo que es demandante y tiene la sensación de que no logra cumplir con todas las tareas; y eso le genera estrés, angustia, frustración e impotencia.

Interpretación General de las respuestas a la pregunta 4:

Ha sido significativo que la mayoría de los entrevistados otorgaban un papel importante al desempeño del docente en el aula como desencadenante de sus emociones (ya sea positivas o negativas). Referían que, si el docente les explica bien, responde sus dudas, interactúa, les motiva... eso genera emociones positivas, les da ánimo y les alienta a seguir esforzándose.

Pero cuando el docente no les explica bien, o no se relaciona con ellos de la manera que ellos consideran apropiada, eso genera un torbellino de emociones como frustración, miedo, ansiedad, rabia, etc.

Esta investigación considera oportuna una breve reflexión sobre el rol docente y la influencia que el profesor tiene en la clase, muchas veces es el principal responsable del clima que se vive en aula (para bien o para mal). Por lo cual, vale la pena un autoanálisis, una introspección por parte de los docentes, para revisar las maneras de actuar en el aula

y fuera de ella, si se está cumpliendo con las metas – no sólo académicas – sino sobre todo humanas que cada uno tuvo al abrazar esta hermosa profesión.

Si están siendo conscientes de la importancia de su influencia en los alumnos, de la sensibilidad que tienen los estudiantes a cada gesto y cada palabra de su profesor y que el docente deja huellas, antes se decía que, en el corazón, hoy sabemos gracias a las neurociencias que son huellas en las redes neuronales, en el sistema límbico, en la memoria emocional, en la corteza prefrontal. Huellas para toda la vida.

Pregunta 5

¿Siente en algún momento que las emociones se le salen de control?

“Si. Ahora, por ejemplo, ya me quitó la motivación de estudiar por ejemplo para el segundo parcial. Para el primer parcial, hasta ese examen fue todo bien, día y noche. Y después de eso, pasaron varias cosas y tipo, me quedé; como para que sigo estudiando si al final, no tiene sentido. Y ahora, por ejemplo, estoy para el recuperatorio porque no rendí el segundo parcial, no me daba las mismas ganas de estudiar. O sea que afecta bastante”. El alumno expresa que sí, se da cuenta que a veces las emociones se le salen de control. Pero no considera que él tenga algún tipo de responsabilidad en eso. Sino que es una consecuencia lógica del entorno.

Evidentemente el entorno afecta, y las emociones son algo involuntario que sucede a los seres humanos, y tiene la finalidad de cuidarlos y alejarlos de los peligros. Pero, una vez pasado el primer momento “emocional”, la persona tiene la capacidad de razonar, analizar, evaluar las consecuencias de las posibles acciones y resolver que conducta seguir.

Pocos alumnos manifestaron que “No” que las emociones nunca se salen de control. Posiblemente sea cierto. O tal vez, no lo percibe de esa manera, o no lo recuerda.

Una alumna reconoce: *“Si. Yo soy muy emocional, o sea si me va mal en algo, yo no puedo esconder lo que siento. Por ejemplo, si yo llego a tener algún problema con alguien yo me quedo mal”*. La joven refiere “yo soy muy emocional”; en realidad todas las personas son muy emocionales, porque es una parte importante del ser humano. Pero se entiende por las expresiones de la alumna, que ella expresa siempre sus emociones, y rara vez trata de ocultarlas. Por eso *“todo el mundo se da cuenta”* cuando ella está mal.

“Por el momento no, o sea, por ejemplo, mañana tenemos que presentar un trabajo de una materia, y a todos ya nos estresa; pero no siento que me salga de control por eso”. El alumno refiere que no considera que sus emociones se salgan de control. Es decir, si se viven

tensiones y estrés en la facultad, pero no por eso tendrían que salirse de control las emociones.

Se nota madures en este entrevistado y buen manejo de las emociones. Puesto que, situaciones difíciles siempre hay; y no por eso uno tiene que perder el control de las emociones a cada rato.

“Si. Ayer por ejemplo me discutí con una compañera porque me echó en cara algo. Y me enojé demasiado, le grité y salí y me fui a mi casa”. En las expresiones de la entrevistada se puede entrever que por el enojo momentáneo que tuvo con una compañera, ya dejó de participar de la clase y se fue a su casa.

Ella se dio cuenta que en ese momento sus emociones se salieron de control, pues, bien podría haber hablado con la compañera y aclarado las cosas, pero la inquietud fue más fuerte que la razón.

“A mí no. Personalmente no. Creo que de chico y siempre me enseñaron o me mostraron cómo lidiar con las frustraciones; de repente puede ser que alce un poco la voz cuando estoy emocionado, pero más de eso no”. El entrevistado, aquí, sin decirlo explícitamente, hace un reconocimiento a sus padres, porque dice que siempre le enseñaron a manejar las frustraciones y no dejarse ahogar en ellas. *“Cuando me frustró, o tengo algún inconveniente, empiezo a ver entonces que opciones tengo; y de ahí otra vez empezar. Mismo en las pasantías, a veces cuando no me acordaba y pensaba, que tengo que hacer... entonces ahí me calmaba y empezaba a ver mis posibilidades de ahí volver a ver que podés hacer”*. El entrevistado explica cómo reacciona frente a las adversidades, que no deja que la situación lo desespere, sino que trata de pensar que opciones tiene, o qué camino seguir. Esta es una de las funciones ejecutivas superiores, que el alumno ha aprendido a usar muy bien.

Otra alumna refiere: *“Si. Una vez una profesora me dijo que soy muy emocional, cuando estoy demasiado nerviosa, chau todo lo que sé; pero cuando estoy tranquila, yo puedo explicar, puedo ser como una profesora enseñando y re bien, pero cuando estoy muy nerviosa, me juega en contra”*. Manifiesta darse cuenta, y que los demás también le señalan que cuando las emociones negativas se apoderan de ella, se bloquea y no puede seguir el ritmo de la clase. Pero cuando sus emociones están en calma, puede hacerlo muy bien.

“No. Siempre están bajo control. Bueno, casi siempre. A veces me siento que no lo puedo controlar, dejo de atender la clase y no me concentro, me bloquea; y escucho nomas, pero no atiando... pero cuando me doy cuenta que estoy así, trato de volver lo

antes posible a concentrarme". La estudiante, primero dijo "tener todo bajo control", luego reconoció que a veces no es tan así. Se evidencia el deseo de ella de poder tener siempre el control de la situación, para que nada la desvíe de su objetivo; pero, al fin y al cabo, se da cuenta de que es humana, y hay cosas que le preocupan o la desconcentran o le desvían de su eje; sin embargo, apenas es consciente de eso, trata de volver a atender a la clase y no desviar su atención.

"Si. Como esa vez luego de que rendí mal". La entrevistada reconoce que hay momentos donde le cuesta manejar sus emociones, por ejemplo, frente a la frustración por haber rendido mal.

Otro alumno expresa: *"Si. Pocas veces. A la hora de hacer algo fuera de acá, por ejemplo, me pongo a pensar en la facultad y en todas las cosas que tengo para estudiar."* Manifiesta que a veces (pocas veces), le cuesta mantener el control de sus emociones, pero sobre todo por falta de tiempo o exceso de actividades (académicas, laborales o familiares).

Una de las entrevistadas manifestó: *"No. Siempre están bajo control"*. Esta alumna exterioriza que sus emociones siempre están bajo control. Que nunca se exalta o se emociona demasiado, tampoco se entristece mucho. Siempre todo está en el punto de equilibrio. Esta investigación interpreta que eso es seguramente el deseo de la alumna, y tal vez lo logra bastante bien. Pero, como todas las personas, sobre todo los jóvenes, tienen momentos difíciles donde les es difícil tener el pleno control de sus emociones.

Se respeta plenamente lo expresado por la alumna, pero se percibe más como una expresión de deseo.

"Hay veces que sí. Creo que a veces uno ya viene cargado por problemas que no puede resolverlos, ya sea de la casa o del trabajo o de donde sea, y como la universidad es la última parte del día, a veces uno está cansado y te tocan otra vez materias que son densas; ahí yo creo que es la gota que colmó el vaso". El alumno refiere que ya llega a la clase un poco cansado o estresado por el correr del día; entonces, al llegar a la facultad, tal vez un pequeño inconveniente puede transformarse en algo grande. No por el hecho en sí, sino por la carga emocional y de cansancio que se viene arrastrando.

"Muy raras veces. Más que nada en casos así donde por culpa de uno, todos tenemos la culpa. Por ejemplo, un compañero se queja del profesor o del examen, entonces el profe cambia todo; o que alguien dice algo, y el docente después se enoja. Entonces así vos decís: ¿Nosotros que tenemos que ver?". El entrevistado explica que generalmente no hay motivos en la facultad como para perder el control de las emociones, salvo, a veces que hay situaciones injustas que les perjudican a todos.

“Si. A veces sí, yo creo. Recién me pasó, que yo estaba escribiendo algo y me empezaron a preguntar muchas cosas, diferentes compañeros; y yo no sabía si decirles “che espera un poco” y ahí de repente exploté, entonces, como que yo soy así, guardo todo entonces después exploto y le respondo mal a alguien, como en ese caso por ejemplo”. La alumna manifiesta que en determinados momentos si siente que las emociones se le salen de control. Pero es cuando ya se siente sobrepasada. En general ella contiene muchos sus emociones, pero cuando esto se vuelve intolerable, explota y dice mal las cosas. No es lo que ella desearía, pero sucede.

Sin embargo, otra alumna expresa: *“No. O sea, más bien emociones internas, que no vienen al tema... Cada uno tiene sus problemas, entre que las fechas de exámenes, parciales, plata, todo se junta. En un momento, en mi caso es así, no sabía si iba a poder pagar para rendir, entonces no te preparás del todo o lo haces a medias. Venís a tu clase y no sabés si vas a poder terminar, o sea si vas a poder habilitar a rendir. Entonces creo que por ese lado también estresa un poco”.* En este momento la entrevistada expresa que son otras las cuestiones que le hacen difícil el manejo de sus emociones, no tanto lo que sucede en el aula. Pero de igual manera le afecta al desempeño académico.

Por ejemplo, problemas económicos, que pueden provocar que la alumna no se inscriba para el examen por falta de medios. Entonces se frustra, se desmotiva, disminuye su autoestima o autoconcepto, porque se siente desvalida frente a la situación.

“A veces. Soy muy cambiante, estoy de buen humor, estoy argel (malhumorada, en guaraní), no me gusta nada, o cosas así. Pido ayuda y no me ayudan y me pongo otra vez argel (malhumorada en guaraní) por eso. O sea, no me ayudan como quiero. Y cosas así”. La entrevistada explica que sus emociones son muy cambiantes y depende de cómo ella percibe su entorno. Si ella percibe que sus compañeros están dispuestos a ayudarla (como ella quiere), entonces estará bien. Pero si no la ayudan o no lo hacen de la manera que ella considera correcto, ahí las emociones negativas se apoderan de ella y se enoja de manera irracional.

Interpretación General de la pregunta número 5:

La mayoría de los entrevistados manifestaron que sí, que en algunos momentos las emociones se le salen de control.

Pero también explicaron que la causa de esa pérdida de control emocional, no siempre está en el aula, aunque uno pueda reaccionar mal en el aula. Pero muchas veces ellos vienen cansados, cargados con sus problemas personales, laborales o de otra índole, y es

en el aula donde puede pasar algo no tan grave, pero ya es como la gota que colmó el vaso.

Algunos entrevistados expresaron que han aprendido a manejar sus emociones y sobre todo la tolerancia a las frustraciones, otras afirmaron que sus emociones están siempre bajo control en todo momento.

Pregunta 6

¿Podría identificar 5 emociones que suele transitar en clase?

“Me siento entusiasmado al desarrollar un capítulo nuevo y al ver la emoción del docente. Frustración, por lo que ya te comenté. También un poco de ira (ya es muy fuerte) un poco de rabia por todo lo que te comenté también. Y esas serían las emociones que más siento”. El alumno refiere que las emociones que más suele sentir en aula son: Entusiasmo, Frustración, Ira y/o Rabia.

“No sé exactamente. Hoy en día, un poco de bronca o rabia a veces. Por cómo interactúa el alumno con el docente; cuando se pasa esa línea, cuando se pierde el respeto. Para mí el respeto es muy importante. Yo la hablo de “usted”. Nunca le voy a tutear. Pero eso es molestia nomas, esa es la emoción que tengo... Y cuando me gusta la clase, conforme, estoy a gusto, no me canso. Yo sudo mucho y ni eso me molesta, como si nada pasara, no me molesta el pupitre ni nada”. El entrevistado relata sentirse molesto cuando percibe que los compañeros le faltan el respeto al docente, por ejemplo, cuando no lo tratan de “usted”. Aquí se evidencia que, en su formación, en su familia, le inculcaron eso, que siempre debe tratar de “usted” a los docentes y nunca tutearlos.

Pero eso varía entre las distintas culturas, porque en muchos ámbitos, el tutear a un docente no es considerado falta de respeto, sino un trato cordial.

Analizando las emociones presentes es este alumno en el aula, se encuentran: Bronca o Rabia y Conformidad.

Otro alumno señala: *“Frustración, muchas veces al no entender algunas cosas. Alegría, Enojo también, de repente”*.

“Felicidad, tristeza, aburrimiento no sé si es una emoción, enojo cuando no estoy entendiendo yo o no me llega y puede ser... entusiasmo también”. El entrevistado describe que en el aula suele sentir: Felicidad, Tristeza, Aburrimiento y Entusiasmo.

“En aula, no sé, creo que cuando estoy en aula me siento bien nomas. Estoy tranquila.”

“Alegría, ansiedad, a veces bajones, como que no estoy conforme, o sea disconforme y esas cuatro realmente, no encuentro una más.”

“Alegría, tristeza, aburrimiento, ansiedad y nervios... Y por ejemplo cuando voy a rendir, ya quiero rendir, quiero que termine pronto... Y de repente, puede ser que cuando sepa demasiado, me da ansiedad de cómo va a ser el examen y tengo miedo”. La alumna reconoce sentir en aula distintas emociones.

“Duda, ansiedad, desesperación, a veces conformidad porque sé, a veces también felicidad porque aprendo y me doy cuenta que aprendo. E intriga.”. La entrevistada explica que en el aula siente emociones diversas, según las situaciones.

“Ansiedad, frustración, alegría. A veces me siento muy cansada y desgastada. Por el hecho de que hay veces que tenemos clases de 17 a 22 hs y son materias muy teóricas, poco prácticas y cuesta mucho ahí la concentración. Y más si tenés actividad a la mañana.”. La estudiante menciona registrar en el aula emociones de: Ansiedad, Frustración. Alegría, Cansancio y Desgaste.

“Tristeza, felicidad, ansiedad, cansancio, y eso... debilidad puede ser, frustración.”

“Ansiedad a veces, cuando por ejemplo me dicen, hagamos un trabajo en clase para entregar, y tienen 5 minutos. Normalmente trabajar en grupo me cuesta un poco porque es muy difícil ponernos de acuerdo. Yo soy más independiente en ese aspecto. Yo confío más en mi capacidad sola que en grupo. Porque me suele pasar mucho que cuando tenemos que hacer una tarea, yo entiendo bien, pero otros compañeros no, entonces, ahí es un tema... siempre me suele pasar. Yo le tengo que enseñar y explicar cómo es para estar en sintonía... Nunca siento emociones malas, siempre buenas.” En las palabras de esta alumna se puede percibir que le cuesta la interacción social, es decir, no le gusta trabajar en grupo, no se siente cómoda con eso, y le genera ansiedad. Siente poca sinergia con los compañeros a la hora de trabajar en equipo.

La emoción que logró describir es la ansiedad. Pero luego dijo que nunca siente emociones malas, sólo buenas.

Nuevamente, aquí se perciben esas palabras como una intención, un deseo o un deber, más que como una realidad.

“Entusiasmado, Interesado, Motivado y por otro lado decepcionado y a veces también triste o como que esperabas más y no llena tu expectativa. Y no sé si es una emoción, pero a veces también aburrido.”

“Motivación, ansiedad, inspiración, rabia o enojo a veces y admiración también bastante.”

“Depende, cuando estamos de pasantía tengo sueño a veces, cansancio... En aula me siento entusiasmada y frustrada a la vez. Como te expliqué, me siento a veces un poquito

obligada a leer de más, o de actualizarme, esas cosas.” La entrevistada refiere que en las pasantías se siente cansada y con sueño. Y en el aula relata percibir: Entusiasmo, Frustración y Exigencia.

“Estrés, ansiedad, miedo, siento en duda, no sé si es una emoción la duda. Y no sé cómo definir del todo, y un englobado otra vez de todo.”

Interpretación General de la pregunta número 6:

Entre las emociones negativas más reconocidas por los alumnos en el aula son la Ansiedad, el Estrés, la Frustración, el Cansancio y la Tristeza.

De las emociones positivas se pueden señalar la Alegría, el Interés y la Motivación.

Sabiendo que no es lo ideal calificar a las emociones como “positivas” o “negativas”, porque son una reacción natural e involuntaria de cada persona. En todo caso, lo positivo o negativo es qué se hace con esa emoción, si motiva a la acción, si produce los cambios necesarios para llegar a la meta deseada o no.

Pregunta 7

¿Cómo crees que estas emociones influyen en tu aprendizaje?

“En un gran porcentaje, sí. Afecta bastante”

Sin embargo, otro alumno refiere: “En mí no”. Para él, no influyen las emociones en el aprendizaje.

Desde esta investigación se interpreta como una expresión de deseo, o tal vez, la persona no es realmente consciente de la manera en que las emociones lo pueden condicionar.

Es bueno que uno sienta que tiene el control o el manejo de sus emociones, pero es indiscutible que las emociones aparecen, son algo involuntario, y condicionan en gran parte la conducta.

“Si. Porque, por ejemplo, me frustra, que yo creo haber rendido bien y luego tengo una nota baja, ahí me enoja, porque puse de mi parte y todo lo que yo pude y al final no fue como yo pensé y entonces tengo que hacer más u otra cosa, o cambiar mi forma de estudiar, que se yo para llegar a lo que yo quería”. La entrevistada expresa que a veces, los resultados no son los que ella esperaba, basado en su esfuerzo y dedicación. Eso le afecta emocionalmente, pero tiene que analizar y ver cuál fue su falla, para realizar los ajustes necesarios.

“Si. Yo creo que, si influye demasiado, por ejemplo, cuando a vos te gusta, o sea, si te gusta al menos como enseña, le prestas atención y anotás, entonces sí influye mucho.” El

entrevistado señala que, si uno está a gusto en la clase o con el profesor, atiende más y comprende mejor.

“Si. Porque a mí en clase me cuesta mucho aprender, pero cuando es la hora de examen o una semana antes ya empezamos a estudiar otra vez todo lo que dimos y ahí sí aprendo.” Este entrevistada refiere que a ella en clase le cuesta aprender, porque es muy dispersa, pero cuando se pone a estudiar para los exámenes, se junta con alguna compañera y ahí sí comprende.

Se entiende que para ella las emociones son importantes porque le ayudan a focalizarse o no en lo que se está dando.

“Yo soy de esas que en grupo grande no sé estudiar, solamente así, si voy a estudiar con una sola persona. Y hay dos compañeras con las que siempre estudio y así cuando somos 2, hasta 2 por ahí te voy a aguantar, pero cuando son más personas no puedo más. Y a me distraigo demasiado rápido”. Ella se da cuenta que se distrae fácilmente, por eso que, en grupos grandes, como en el salón de clase, le cuesta mucho aprender, en cambio en grupos de estudio reducidos, con una o dos personas, si se puede concentrar y entender lo que está estudiando.

“Si. En el caso de que te gusta la materia y el profesor te motiva, es más fácil, le ponés más onda. En el caso de que no te gusta o no te sentís cómodo, por ejemplo, en la clase del Programa 2 por más que estudie y estudie es como que no le capto al 100 % o sé que sé, pero a veces dudo otra vez; no es como otra materia que me sale el ítem y ya voy.” El alumno refiere que las emociones son muy importantes a la hora de aprender, porque si le gusta la materia o la didáctica de la clase, incorpora mejor los conocimientos. Pero si no le gusta la materia o la didáctica de la clase, le es muy difícil aprender, por más que estudie mucho, siempre se siente que no sabe bien los contenidos.

“Cuando quiero saber, o sea tengo la ansiedad por saber, leo más, pregunto más y cuando me interesa la materia. Cuando no, de repente ya memorizo... o en casa intentar leer o intentar pedir ayuda a otro profesor para que yo pueda entender, si no le entiendo a esa profesora.” La entrevistada reconoce que le presta mucha más atención y le pone más empeño a las materias que le gustan, mientras que las otras, las aprende por obligación nada más. Pero igual trata de cumplir con todas las materias.

“Influyen de manera positiva, porque si yo no me presiono, no atiendo y si es que yo me controlo y pongo interés y pongo de mi parte y controlo lo que siento, aprendo, estoy ahí. Sino no aprendo nada y es una clase perdida porque me voy a leer a mi casa y es diferente”. Esta alumna manifiesta que utiliza las emociones a su favor, en lo referente al

estudio. Se da cuenta que, si se presiona un poco, puede lograr mejores resultados. Porque, tal vez, sin ninguna presión, se distraería en clase y no aprovecharía ese tiempo de aula para captar nuevos contenidos.

“Y sí. Porque, a medida que vamos avanzando en cuestión de grado, es más complicado y necesitas mayor atención y comprensión, y si nosotros como alumnos no estamos ubicados en lo que sería nuestro espacio, que es de alumnos, creo que va a ser muy difícil poder captar lo que el maestro o el docente nos quiere transmitir a nosotros”. La estudiante señala que son importante las emociones a la hora de aprender, sobre todo para ser conscientes del rol de aprendiz que tienen en ese momento y poder sacar un mejor provecho a la clase.

“Como te dije, en la clase del Programa 2 me es muy difícil aprender así. Me bloquea, me da rabia... En otras materias no tengo problemas”. El entrevistado reconoce que en la clase “B”, donde no se tienen en cuenta las emociones de los alumnos, ni se les hace participar en clase, ni se admite el disenso; le cuesta mucho aprender, se bloquea y le da rabia. Pero en las demás clases no tiene ese inconveniente.

“Y dependiendo de qué tan buenas sean las emociones, ¿verdad? Si me dificulta un poco por ejemplo cuando estoy en ese lapso de estrés o de ansiedad y me cuesta un poco concentrarme y tengo tantas cosas en mi mente, tantas palabras, que quiero que se entienda lo que estoy haciendo, pero, al final pienso, ¿será que me van a entender?”. La alumna considera importante a las emociones en el aprendizaje, diferenciando si son emociones “buenas” o “malas”, pueden ayudar o perjudicar el aprendizaje. Se da cuenta que cuando está bajo estrés o con ansiedad, por tener muchas cosas en la cabeza, se le dificulta más el aprendizaje.

“Si. Yo creo que sí. Porque, por ejemplo, si son materias que son interesantes, vos si o si tenés otra predisposición, entonces, por más que tenés a última hora, tu animo cambia, porque decís: “vamos, es lo que me gusta” o “es difícil, pero el profe enseña bien” y a veces por más que te dormiste todo el día, que te dieron la mejor noticia, pero llegas y tenés esa materia que la docente viene y nos saluda con una cara de muerta y esa energía ya te transmite y no es que te llega su clase o ese extra que tiene que hacer el docente, entonces vos decís: ¿otra vez?” El alumno expone que son muy importante las emociones a la hora de estudiar y sobre todo a la hora de atender en clase. Porque si uno se siente comprometido emocionalmente con la clase, saca fuerzas de donde sea para agudizar los sentidos y comprender mejor los contenidos.

“A veces sí que condiciona porque como que; yo cuando me concentro; me concentro del todo o nada; y a veces puedo estar haciendo otra cosa, por ejemplo, cebando mate, pero

estoy atendiendo. Y hay veces que mi mente va a estar en cualquier cosa y yo voy a estar ahí mirando. Es muy así extremista". El estudiante refiere que cuando la clase capta su atención, lo hace de forma integral, y por supuesto que las emociones son decisivas en eso. Sin embargo, cuando desde su mirada, no es algo que le movilice emocionalmente, le cuesta prestar atención, más bien su mente divaga por cualquier otro lado.

"Años atrás, te podría decir que no, porque a todas las materias le daba la misma importancia, porque por más que me gustaba o no me gustaba, yo estudiaba. Pero a esta altura que ya estoy por terminar, hay materias que ya decidí que no quiero saber nada, así tipo, no te gusta, no querés saber nada, entonces dejás para lo último para estudiar. Como que le quitás importancia, le quitás interés. Cosa que años anteriores no me pasaba... Porque ya estoy cansada. Y fue un cambio porque antes era muy perfeccionista y eso también me frustraba mucho". La alumna realiza una comparación con respecto a cómo era su manejo en los primeros años de facultad y cómo es ahora. Y puede tener dos respuestas según el momento de la carrera que se analice.

En los primeros años de la carrera, ella estudiaba todas las materias de la misma manera, con disciplina y sin prestar atención si era una materia que comprometía sus emociones o no. Lo hacía mecánicamente, porque "había que hacerlo". Sin embargo, ahora, en el último año de la facultad, ya tiende a inclinarse más por las materias que la interpelan emocionalmente, que disfruta, que considera que le serán útiles para el resto de su vida... Pero, aunque le cueste más y lo realice a última hora, también estudia las que no le atraen tanto.

En definitiva, hoy en día, sí las emociones son muy importantes a la hora de aprender.

"Muchas veces hace que se más llevadero, o sea, por ejemplo, si fue algo bueno en la clase, da gusto leer tu apunte. Te acordás de ese día que hizo el profe, de las voces, ese día el profe dijo esto... a veces si hay algo que no entendí en clase, es como un desafío, voy a empezar de cero porque en la clase no entendí nada, entonces ahí empezás de cero... A veces si los profesores ni le dan hora, es como que "bah", esa materia no tiene mucha importancia. Y también si el profesor le da mucha importancia como que vos también investigas más." La alumna hace referencia a la memoria emocional; lo cual es sabido que se fija con mucha fuerza en las redes neuronales. Refiere que cuando la clase fue agradable, prestó más atención, y le es más fácil recordar esos aprendizajes a la hora de evocarlos, o buscar las respuestas a las dudas que quedaron.

Pero cuando no hay una buena conexión con el docente o con la materia, es como que se pierde el interés, no hay motivación, no se le da importancia a esa materia.

“Claro, influyen mucho y el cómo venís vos también siempre influye. No siempre tiene uno la misma onda. Pero es más fácil culparle al de afuera que decir: “yo vine de esta forma”. En esta respuesta, la alumna se da cuenta de su responsabilidad en cuando a su estado emocional. También refiere que es más fácil y más cómodo culpar a los demás que asumir el peso del control emocional.

“Si. Porque es como que mi mente está muy saturada y ahora por ejemplo el docente estaba explicando algo y yo estoy en otra cosa, estoy viendo para adelantar ya lo de mañana y lo que tengo que rendir la semana que viene. Ahora el docente estaba explicando una clase importante que es para el examen final y me puede servir, pero no estoy presente”. La estudiante relata que a veces su mente está “saturada” y no consigue prestar atención a lo que se está explicando en clase, porque ella está pensando en las tareas pendientes o en las actividades futuras, en vez de concentrarse en lo que explica el profesor.

Interpretación General de la pregunta número 7:

Los estudiantes mencionan que las emociones son muy importantes e influyen bastante en el aprendizaje, porque cuando el alumno está comprometido emocionalmente con la clase, presta más atención y puede asimilar los conocimientos. Sin embargo, cuando el estudiante no se inmiscuye emocionalmente con la materia de estudio, no le da importancia, ni atiende en clase como debería.

Pregunta 8

¿Hay diferencias en sus emociones según la materia y según el profesor? ¿Cómo?

La mayoría de los entrevistados respondió que *“Si, hay.”* Diferencias en las emociones según la materia, pero sobre todo según el docente.

“Si. Porque depende también de como sea cada profe, por ejemplo, con el profe del Programa 1 es mucho más ameno, no sé, su clase para mí es una clase alegre donde aprendes y te divertís también, pero de repente tuvimos profes que no era así, o sea, no sé si decir rectos, o sea, cosa que está bien también, pero; no como la clase del Programa 2, esa, es más, así como estar más alerta y hubo profes también donde tenías que estar así alerta, pero... sentís vos la vibra que te da el profe también.”

Otra alumna refiere: *“Si. Porque ante un profesor que siempre explica bien o que yo le entiendo, me siento tranquila. Sin embargo, si no le entiendo al profesor, me desespero porque después yo me voy a tener que ver en figuritas en el examen y yo voy a tener que ver*

cuadritos cuando yo tengo que estudiar sola; o yo ya me muero de miedo para rendir. Entonces si influye”.

Un entrevistado manifestó: *“Si. Justamente nos pasa con la clase del Programa 2, parece mentira que cuando entra el docente, parece que nos cerramos todos. Pero a mi parece que me agarró diferente, cuando entra ese docente, todos mis sentidos están así alerta y anotando todo lo que diga. No por interés sino por miedo a no pasar.”* El alumno refiere que existe mucha relación entre sus emociones según el docente. Porque en la clase del Programa 2, cuando entra el docente, ya se siente como cambia el clima anímico de la clase. Pero, el estudiante, en vez de desinteresarse por la clase, al contrario, presta más atención, se siente ansioso, estresado, anota todo lo que se dice en clase. Aunque reconoce que toma esa actitud por miedo al fracaso académico, no porque realmente le interese la materia.

Sin embargo, una alumna expresó para ella, en sus emociones, no había influencia de los profesores o las materias *“La verdad que, para mí; siempre yo me mantengo serena tranquila, pero si me doy cuenta que para mis compañeros no es igual. En ellos hay diferencias de emociones cuando un profesor entra u otro. Pero en mi no. Yo me mantengo igual siempre.”* Esta estudiante refiere que ella permanece siempre igual, inmutable frente a todo lo que se genere a su alrededor. Pero se da cuenta que sus compañeros varían mucho en sus emociones con uno u otro docente.

Se percibe en esta alumna un exceso de control emocional, o una negación de las mismas. Posiblemente porque en su familia esto no es bien visto, es decir, las emociones no tienen que aflorar y mucho menos controlar la conducta de las personas.

Otro estudiante manifestó: *“Si. Por supuesto. Mucho. Yo creo que hay una parte humana más que nada, que es la manera, esa humanidad que tenemos que tener entre todos, es decir, docente, alumnos y entre todos. En parte eso es empatía y si el docente desde un inicio no puede transmitirte una sonrisa o ese ánimo positivo. Transmitir una información, con un ánimo negativo, cuesta mucho.”* El entrevistado asevera la concordancia entre las emociones de los alumnos según el docente. Sobre todo, lo mira desde el lado humano. Como personas que comparten un espacio físico y una intención, es bueno crear un clima de respeto, de empatía, de colaboración. Para que el aprendizaje se pueda dar de la mejor forma posible. De lo contrario, en un clima hostil, el aprendizaje se ve perjudicado.

También hubo otra entrevistada que expresó: *“No. Más bien lo interno es lo que influye.”*

La joven confiesa que, en ella, no es el entorno lo que puede hacer variar sus emociones, sino lo que esté pasando por dentro de sus procesos mentales. Es decir, sus pensamientos, sus metas, sus posibilidades de lograrlas, sus frustraciones... más que lo que haga el docente o cual sea la materia.

Se nota que es una alumna introvertida, que interactúa poco en la clase, y tiene en mente sus objetivos y su lucha interna para conseguirlos.

Interpretación General de la pregunta número 8:

La mayoría de los entrevistados afirmó la correlación entre las emociones percibidas por los alumnos según el docente o la materia en cuestión.

Distinguieron que tiene mayor influencia el docente que la materia misma. Porque es el profesor el que crea el clima en el aula y el que trae la propuesta didáctica que puede hacer que el alumno se involucre o no.

Pregunta 9

¿Crees que las emociones del profesor influyen en los alumnos? ¿De qué forma?

La mayor parte de los entrevistados señaló que *“Si. Influye bastante. La calidad del docente, incluyendo, tanto en la parte personal como la parte profesional. Porque hay docentes que se preocupan por vos, si no entendiste, te vuelve a explicar. Otros docentes que, si no entendiste, te dice “andá a leer” tipo, en seco; y varios docentes son así. Entonces influye bastante también eso”*. La forma de explicar en clase o responder las dudas a los estudiantes, todo esto también predispone a las emociones que pueda sentir el alumno.

Otro alumno manifestó: *“Si. Cómo da sus clases. Cómo te motiva, te despierta. Cómo encara, si es de esos profesores que te hacen despertar tipo, chicos miren esto, o vamos a hacer una dinámica, entonces te despierta más. Está el que viene y te lee, te trata de explicar. O sea que influye muchísimo”*. El entrevistado especifica que, si son muy importantes las emociones del docente, y pueden hacer la diferencia en la forma de dar la clase y la forma de aprender de los alumnos.

“Si. Mucho, porque, si el profe está mal, se nota”. Se nota en clase cuando el profesor viene mal o no. Y que esto se traduce en la dinámica de la clase. Por supuesto que los alumnos lo perciben y modifica también sus emociones.

Una alumna explicó: *“No. Para mí que no. Porque tiene que ser profesional y saber apartar eso”*. Es muy cierto lo que dice esta alumna, “tiene que ser profesional” pero el ser profesional, no nos excluye de ser humanos. Primero se es ser humano; humano emocional, y luego, haciendo uso de las facultades ejecutivas superiores se llega a lo racional. Pero

básicamente el individuo es un ser emocional. Eso no es malo. Lo malo sería negarlo. Porque si se lo niega, no existe posibilidad de controlarlo.

Para poder manejar las emociones, primero hay que identificarlas, reconocerlas, y después, haciendo uso del neocortex, aprender a controlarlas.

Pero no es negándolas que uno las maneja mejor. Sino que se está dejando de lado una parte muy importante de la persona.

También otra entrevistada expresó: *“Si. Influye también en el grupo. En mi no. Yo soy consciente de que ciertas emociones podrían repercutir bien o mal, entonces trato de siempre mantener o regular mis emociones”*. Esta alumna, describe que se da cuenta que en el grupo si influyen mucho las emociones del docente, pero para ella no. Continúa explicando que ella entiende que las emociones la pueden predisponer para algo bueno o para algo malo. Por lo cual siempre mantiene las emociones bajo control.

La pregunta sería: ¿Trata de mantener las emociones bajo control? O ¿trata de anular cualquier posibilidad de sentir emociones?

Si la respuesta afirmativa es a la primera, está muy bien y demuestra madurez. Pero, si la respuesta afirmativa es a la segunda pregunta, no sería lo más saludable. Puesto que las emociones nos normales, naturales e involuntarias. Por más que luche mucho por evitarlas, es imposible.

Interpretación General de la pregunta número 9:

En general, casi todos los entrevistados reconocieron la gran influencia de las emociones del docente en los estudiantes. Algunos contaban experiencias concretas acontecidas para ejemplificar cómo influye en clase la predisposición del docente.

Y no podría ser de otra forma, ya que es el encargado de traer la propuesta didáctica al aula, y crear el clima emocional sobre el cual se podrá (o no) abrir las puertas al aprendizaje.

También algunos estudiantes mencionaron que los docentes son personas, como todos, que pueden tener un mal día, que tienen sus problemas, ansiedades, etc. Pero valoran mucho a los profesores que aún con todo el cansancio del día, ponen lo mejor de ellos para brindar un buen clima emocional al aula.

Pregunta 10

¿En qué momento o en qué situación te sientes más predisuesto/a para aprender?

En este punto, hubo distintas respuestas, por ejemplo, un alumno expresaba: *“No sé, en lo personal al menos, mi motivación crece, cuando aumenta la complejidad del asunto*

así. Cuando es más desafiante. Entonces ahí, me siento más motivado". A este alumno le gustan los desafíos. Cuando el docente les presenta retos, se siente más motivado

"Cuando hay un buen ambiente. Donde todos nos respetamos por igual. Los alumnos nos respetamos todos por igual y respetamos al docente y viceversa. Y el docente está bien predisposto también, a las discusiones. Para mi ahí es la mejor circunstancia. Cuando no hay mucho power point, y se presta más al debate." Por las palabras del entrevistado se deduce que el relacionamiento y la interacción en el aula son muy importantes para él. Habla del respeto entre todos y que el docente esté abierto al diálogo y a debatir los temas de interés, que cada uno pueda presentar sus argumentos a favor o en contra y llegar a conclusiones.

"Sería un lugar acogedor, donde el profe se incluya más a los alumnos, que comparta más con ellos. Pero obviamente que el alumno también ponga de su parte y que diga las cosas, si no entiende o algo así, porque yo creo que eso es lo difícil, en mi caso también es así. Porque yo, si tengo algún problema, me voy a ir, voy a decir el problema, pero me cuesta". Esta alumna enfatiza sobre la apertura del docente a dialogar con los estudiantes y a responder sus preguntas. Expresa que ella es una de las cuales tiene miedo o vergüenza para preguntar, pero, trata de vencer ese temor y pregunta. No obstante, si el docente no se presta al dialogo con los alumnos, sería mucho más difícil.

"Más yo creo que es el docente, creo que el factor principal es el profesor, o como encara el profesor." El entrevistado asevera que el factor clave para el aprendizaje en el aula es el docente. Que tiene la capacidad de motivarte o desmotivarte desde su propuesta didáctica.

Otra alumna, recordó: *"Nosotros tuvimos un profesor que con él se aprendía porque él le ponía onda; era teórico y práctico. Él nos leía lo teórico y al toque le ponía algo práctico para que entendamos; era difícil pero igual, él, hasta que nosotros no entendamos, él le metía y le metía. Y así yo creo que tiene que ser"*. Ella rememora la actuación de un docente de la carrera que les gustaba mucho, señala que era empático y que sus clases se desenvolvían de forma teórica y práctica. Con eso se fijaban mejor los conocimientos. Les tenía paciencia, y hasta que no entendían todo el tema, no pasaba al siguiente. Ese es el modelo de clase que a ella le gusta, le motiva y le predispone a aprender.

Otro entrevistado manifestó: *"Con respecto a los docentes para nosotros... Pasa que yo sentí en mi carrera que muchas veces los docentes, los problemas que traían de afuera tiraban por nosotros, y de cierta forma, indirectamente, vos sentís eso. Hay profesores que saben marcar super bien lo que debe quedar afuera y lo que es su rol de profesor, de docente. Pero hay quienes no, inclusive hay quienes vienen y se desahogan acá... También los*

compañeros, muchas veces, ni ahí están. Pareciera que vienen porque vienen, en el sentido de que vos estás atendiendo la clase y acá escuchas un cuchicheo y ahí otro. Se necesita un poco de empatía para tener armonía en la clase". El alumno refiere que algunos docentes vienen a clase con toda su carga emocional y cansancio del día, y eso desemboca en ellos. Y eso no debería ser así. Por más de que todos son seres humanos, se debe tener la suficiente inteligencia emocional para discernir y ocupar el rol que les corresponde a cada uno. Según este estudiante, la situación ideal para el aprendizaje, sería en un ambiente agradable, sin tantas tensiones innecesarias.

También menciona el aspecto de los compañeros del grupo. Al ser un grupo numeroso, es difícil lograr que todos estén en silencio y atendiendo la clase. Para el entrevistado, esto es una falta de respeto y motivo de distracción. Menciona que los compañeros deberían ser un poco más empáticos y si quieren hablar, salgan de la clase y permitan a los que quieren atender la clase que lo puedan hacer.

Una entrevistada comentó: *"La situación ideal sería cuando estoy tranquila, cuando no tengo problemas. Lastimosamente a veces tengo problemas familiares o de trabajo, lo que también me repercute. O de repente si estoy enferma"*. Ella refiere que hay varios factores que influyen para que se pueda dar una situación óptima para su aprendizaje (como para todos, son varios los factores que interactúan a la vez). La mayoría de los que menciona son factores externos, o sobre los cuales ella siente que no tiene mucho control.

Se entiende, de esta forma, que la alumna considera que el escenario ideal para su aprendizaje es algo que no depende de ella sino de los demás o del entorno o de su salud.

También agregaron: *"Sería una buena situación que la clase tenga poca gente, que también le interese la clase, y que funcione bien el infocus, que estemos cómodos, no sé, eso."* La alumna manifiesta que en un grupo más pequeño sería mejor la experiencia de enseñanza – aprendizaje. No hay duda, que un grupo excesivamente grande, dificulta la dinámica de la clase y la atención personalizada.

Asimismo, hace referencia al mobiliario y a las ayudas técnicas. Eso también es importante a la hora de hablar de calidad educativa y para que el alumno tenga una mejor práctica en aula.

"Primeramente, que haya una muy buena didáctica, en cuanto a docentes, que sea un aula bien equipada y que no haya una cantidad excesiva de alumnos. Y por sobretodo que sea un ambiente agradable y armonioso, de compañerismo y de mucha ayuda." La entrevistada puntualiza la importancia de la propuesta del docente, por un lado, por otro lado, señala a la parte de infraestructura en el aula y que la clase no sea superpoblada. Por

último, manifiesta que el clima entre los compañeros también es importante, debe ser armonioso, agradable y cooperativo.

“Tener emociones positivas. No solamente para las materias que me gustan, porque, por ejemplo, hay materias que no me gustaban, pero yo les encontraba el lado práctico, pensar de qué manera yo le podía sacar provecho a esa materia”. El entrevistado reafirma la importancia de las emociones en el aula. Porque cuando él se encuentra con un buen estado emocional, puede ver el lado positivo de las cosas, hasta de las materias que no le gustan. Y así todo es más llevadero y beneficioso.

“Soy más eficiente cuando estoy contra reloj, sé que tengo que cumplir. Porque si no, estudio muy lento y nunca termino, entonces, cuando estoy presionada creo que es mejor. Y en la clase, cuando hay silencio, cuando todo está ordenado.” Esta alumna confiesa que un poco de presión le hace bien para exigirse a ella misma. Porque si está muy relajada, no se esfuerza al 100 %. Y en clase le ayuda cuando hay armonía y orden.

Interpretación General de la respuesta número 10:

Los alumnos coincidieron en algunos puntos: El número de alumnos por aula, no debe ser excesivo porque dificulta la concentración, las posibilidades de preguntar las dudas al docente, y la personalización de la enseñanza. Por otro lado, el tema de infraestructura; que el lugar sea cómodo, que funcionen los aparatos tecnológicos y que las sillas se encuentren en buenas condiciones.

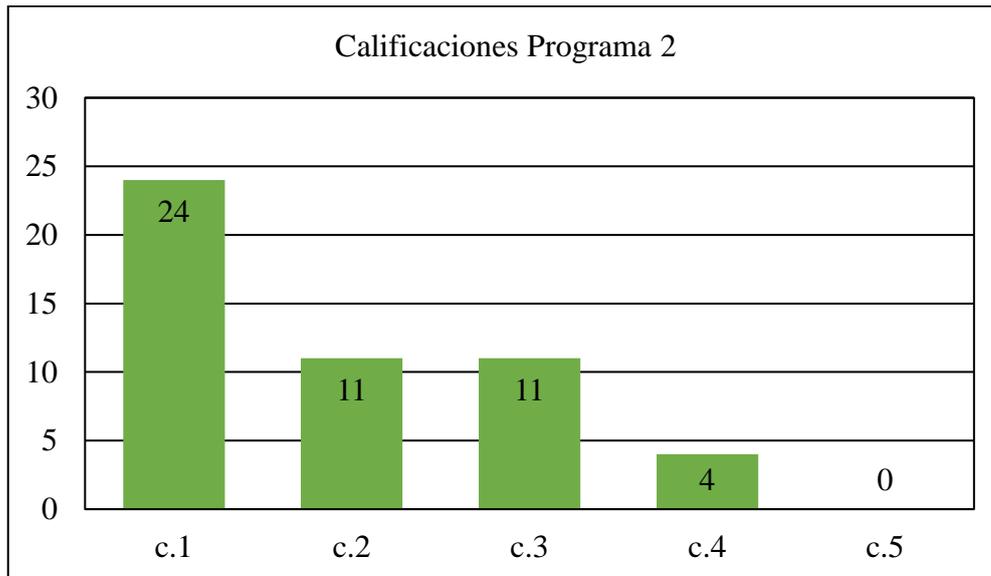
También puntualizaron la importancia del ambiente de armonía y camaradería entre los compañeros; y, sobre todo, el factor principal para crear un escenario ideal para el aprendizaje es la propuesta pedagógica del docente, que sea interactivo, abierto, que se pueda debatir, y que mantenga en alto la motivación propia y la de la clase.

7.3. Análisis Documental

Se recabó información documental de las de las actas con las calificaciones de los alumnos, tanto del *programa 1* como el *programa 2*

En el siguiente apartado se realizó una verificación documental de las actas de exámenes, donde se obtuvieron las calificaciones de los estudiantes de ambos programas.

Figura 13. Calificaciones de los alumnos en el programa 2 o Estándar

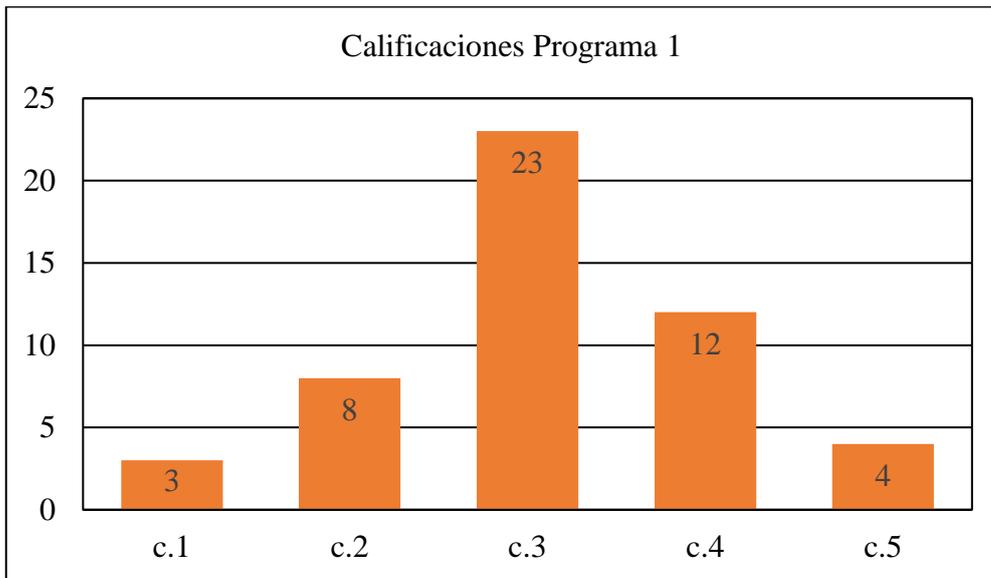


Fuente: elaboración propia de la autora.

Análisis:

El rendimiento general del grupo del *Programa 2* denota una mayoría de estudiantes reprobados y ningún alumno con el máximo grado de calificación.

Figura 14. Calificaciones de los alumnos en el programa 1 Basado en las Neurociencias



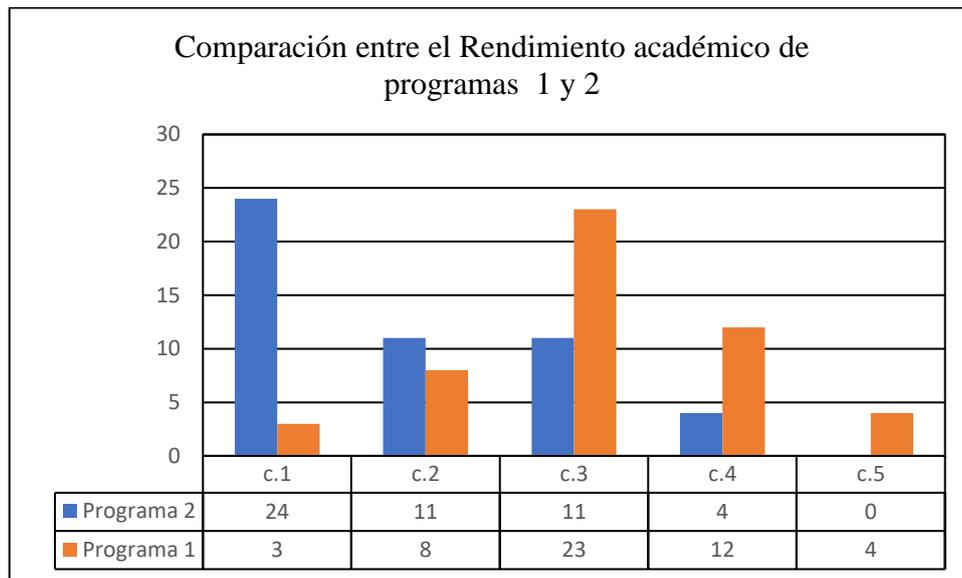
Fuente: elaboración propia de la autora.

Análisis:

Se observa una distribución favorable en cuanto al rendimiento, ya que, tan sólo tres estudiantes de los 47 reprobaron la asignatura.

El rendimiento general dio como parámetros rangos entre el bueno y muy bueno (calificaciones 3 y 4 correspondientemente).

Figura 15. Comparación de las calificaciones de los alumnos en el programa estándar (programa 2) y el programa basado en las Neurociencias (programa 1)



Fuente: elaboración propia de la autora.

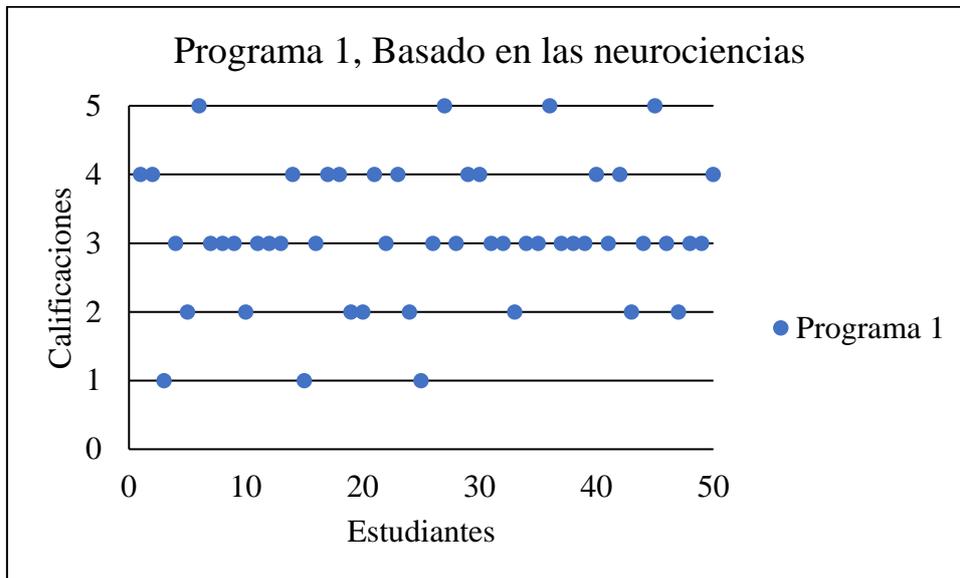
Análisis:

El cuadro comparativo permite percibir con detalles la variación entre el rendimiento del grupo del *Programa 2 o Estándar* y el grupo del *Programa 1 o Basado en las neurociencias*.

En el Programa 1, el 78% obtuvo calificaciones comprendidas entre los rangos de bueno, muy bueno y excelente (calificación de 3, 4 y 5 respectivamente).

En el Programa 2, tan sólo, el 30% obtuvo calificaciones en los rangos de bueno y muy bueno. No se registra porcentaje de calificación excelente.

Figura 16. Dispersión de calificaciones de estudiantes del programa 1

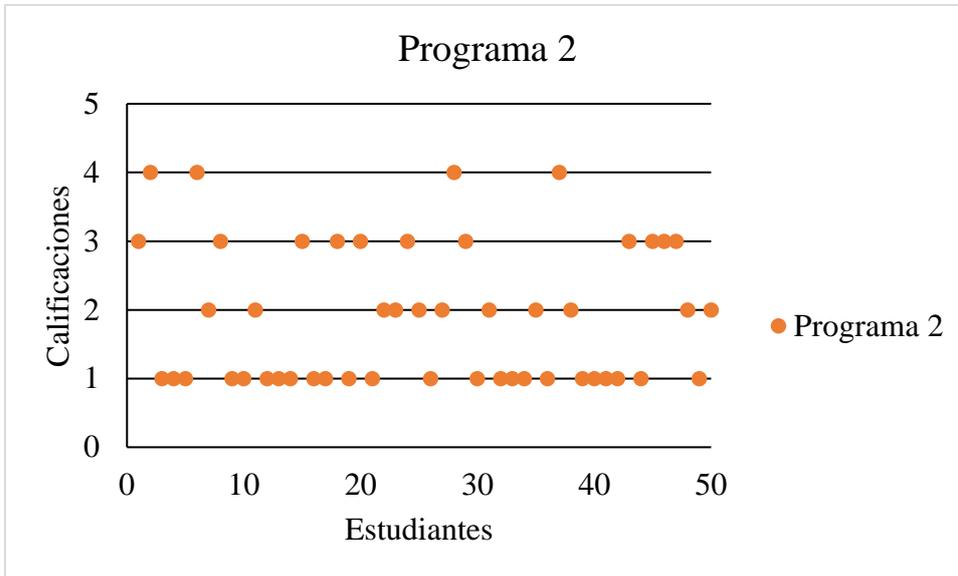


Fuente: elaboración propia de la autora.

Análisis:

Se observa una mayor concentración de datos para la calificación buena (tres), seguida por la calificación muy buena (cuatro).

Figura 17. Dispersión de calificaciones de estudiantes del programa 2 o Estándar



Fuente: elaboración propia de la autora.

Análisis:

Se observa una mayor concentración de datos para la calificación insuficiente (uno), seguida por las calificaciones aceptable (dos) y buena (tres) respectivamente.

Tabla 3. Calificaciones de los estudiantes en los programas: 2 o Estándar y el 1 o basado en las neurociencias

<i>Estudiante</i>	<i>Programa 1</i>	<i>Programa 2</i>
<i>E.1</i>	4	3
<i>E.2</i>	4	4
<i>E.3</i>	1	1
<i>E.4</i>	3	1
<i>E.5</i>	2	1
<i>E.6</i>	5	4
<i>E.7</i>	3	2
<i>E.8</i>	3	3
<i>E.9</i>	3	1
<i>E.10</i>	2	1
<i>E.11</i>	3	2
<i>E.12</i>	3	1
<i>E.13</i>	3	1
<i>E.14</i>	4	1
<i>E.15</i>	1	3
<i>E.16</i>	3	1
<i>E.17</i>	4	1
<i>E.18</i>	4	3
<i>E.19</i>	2	1
<i>E.20</i>	2	3
<i>E.21</i>	4	1
<i>E.22</i>	3	2
<i>E.23</i>	4	2
<i>E.24</i>	2	3
<i>E.25</i>	1	2
<i>E.26</i>	3	1
<i>E.27</i>	5	2

<i>E.28</i>	3	4
<i>E.29</i>	4	3
<i>E.30</i>	4	1
<i>E.31</i>	3	2
<i>E.32</i>	3	1
<i>E.33</i>	2	1
<i>E.34</i>	3	1
<i>E.35</i>	3	2
<i>E.36</i>	5	1
<i>E.37</i>	3	4
<i>E.38</i>	3	2
<i>E.39</i>	3	1
<i>E.40</i>	4	1
<i>E.41</i>	3	1
<i>E.42</i>	4	1
<i>E.43</i>	2	3
<i>E.44</i>	3	1
<i>E.45</i>	5	3
<i>E.46</i>	3	3
<i>E.47</i>	2	3
<i>E.48</i>	3	2
<i>E.49</i>	3	1
<i>E.50</i>	4	2
<i>Promedio</i>	3,12	1,9
<i>Desviación Estándar</i>	0,98	1,02
<i>Student</i>	3,43E-08	

Fuente: elaboración propia de la autora.

Análisis:

En lo que respecta al *Programa 2*, se observa una calificación promedio de $1,9 \pm 1,02$.

En lo que respecta al *Programa 1*, se observa una calificación promedio de $3,12 \pm 0,98$.

Se aplicó el Test de Student utilizando una p menor a 0,0001 para verificar el grado de significancia entre las variaciones del *Programa 2* y del *Programa 1*; el resultado del mismo fue de 0,0000000343 evidenciando una variación significativa entre ambos grupos.

Capítulo 8: Discusión

Se contrastaron los resultados de la presente investigación, con los conceptos de distintos autores expuestos en la fundamentación teórica.

8.1. Marc Smith

En las observaciones de las clases, respecto a la emoción de la Alegría (Felicidad, Satisfacción), se observó que el grupo en el *Programa 1* presentaba alumnos que expresaban dicha emoción; sin embargo, en el grupo del *Programa 2*, no.

Pero no se debe perder de vista la apreciación de Smith (2017), el cual refiere que no siempre las emociones positivas son favorables para el estudio y el desempeño académico, pues, existen emociones positivas que pueden hacer que el estudiante se sienta tan cómodo y tranquilo que no se esfuerce por atender y construir nuevos conocimientos.

De esta forma se dice que es mejor distinguir a las emociones como “activantes” o “desactivantes” en vez de como “positivas” o “negativas” (Ver figura 3).

De esta manera, se tendrán emociones positivas que sean activantes, como la alegría, el entusiasmo, pero también emociones positivas como la satisfacción, o el orgullo, que pueden resultar desactivantes; pues cuando el alumno cree que ya lo sabe todo y no tiene más nada que aprender, no se propone ir en búsqueda de nuevos conocimientos.

8.2. Pat Wolfe

También es importante tener en cuenta los conceptos presentados por Wolfe, (2001), quien afirma que un ambiente propicio para el aprendizaje necesita aumentar el nivel de endorfina, dopamina, norepinefrina y los niveles de serotonina en los cerebros de los alumnos, por medio de prácticas educativas más placenteras y gratificantes (Wolfe, 2001).

Desde esta investigación se apoya ese postulado, por considerarlo importante para crear el ambiente de aula ideal para el proceso de enseñanza – aprendizaje.

En la observación sobre la emoción del Interés (Entusiasmo, Admiración), en ambos grupos – en el *Programa 1* y el *Programa 2*– se percibieron alumnos con muestras de interés; pero, en el *Programa 2*, era un interés tenso y sin participación por parte del alumnado; y en el *Programa 1*, era un interés participativo y cooperativo en el aula.

Esto demostró que los alumnos, más allá de si les gusta o no les gusta la clase, o el docente; tienen la capacidad de automotivarse para llegar a sus objetivos.

8.3. Olga Pons

Esa automotivación, Pons, 2005 la llamó motivación intrínseca; que viene del interior de cada persona, que no espera una recompensa externa, sino, busca su crecimiento personal,

es lo que sustenta a los estudiantes que aún en situaciones no ideales, se interesan por la clase y buscan comprender los contenidos presentados. (Pons, 2005)

8.4. Daniel Goleman

En la observación referente a la emoción del Miedo (Inseguridad, Frustración), se distinguió solamente en el *Programa 2*; no así en el *Programa 1*.

Lo cual, no es deseable en un aula de estudio porque el miedo paraliza. Si se recuerda el concepto del cerebro Tri-uno, se verá que cuando la amígdala está activada, el cerebro está en “modo supervivencia”, atendiendo, agudizando los sentidos y tratando de evitar a los potenciales peligros (reales o no), de esta manera, la corteza cerebral no puede realizar un buen análisis y procesamiento de los datos. Es lo que se conoce como “secuestro amigdalario” (Goleman, 1995).

8.5. Putwain y Remedios

Los psicólogos Putwain y Remedios (2014) en sus trabajos afirman que las emociones de miedo, se relacionan con niveles más bajos de motivación en los estudiantes; y ciertamente no es lo que un docente desea. Por lo cual, se debe tener en cuenta la importancia de evitar que los estudiantes experimenten esa emoción, al menos, que no sea propiciada por el docente.

8.6. Susan Salazar

Salazar, (2005), afirma que tanto el estrés como la amenaza, pueden inhibir los procesos de aprendizaje, pues el cerebro tiene como finalidad última la supervivencia, al detectar alguna amenaza, utiliza todos sus recursos para evitarla o luchar contra ella.

De esta forma, se disminuye la capacidad para la activación de las funciones ejecutivas superiores.

En la observación sobre la emoción de la Ira (Rabia, Impotencia, Irritación), se constató que en el grupo del *Programa 1* no se reconocieron ese tipo de emociones, pero en el grupo del *Programa 2*, sí.

8.7. Antonio Damasio

Según Antonio Damasio, las emociones preceden a los sentimientos, es decir, las emociones son reacciones químicas y físicas innatas e involuntarias que condicionan el “cómo” una persona se siente; referente a lo que pasa en su entorno o a sus pensamientos... Después llegan los sentimientos, una vez que el individuo es consciente y procesa esa emoción (Damasio, 2001).

Es decir, que los alumnos experimentan este tipo de emociones de forma involuntaria, y esa emoción le predispone a ciertas respuestas o conductas, muchas veces sin que los mismos se den cuenta que es lo que está motivando tales reacciones.

Conclusiones

En función a los objetivos de la investigación, se procede a presentar las conclusiones obtenidas:

Objetivo General:

“Analizar la influencia de los factores emocionales en el proceso de enseñanza-aprendizaje, a la luz de las neurociencias, en estudiantes del quinto curso de la carrera de fisioterapia y kinesiología de una Universidad Privada, en el primer semestre del año 2019”.

Se constató la importante influencia de los factores emocionales en los alumnos del grupo de estudio. Evidenciándose, a la luz de las neurociencias, que el ser humano es esencialmente un ser emocional, luego es un ser racional.

Por lo tanto, las respuestas emocionales son instantáneas, involuntarias e inconscientes. La persona es consciente de sus emociones, luego de que las mismas ya lo han invadido.

Un punto a resaltar es que la corteza prefrontal, termina de madurar alrededor de los 25 años, por lo cual, muchos de los alumnos, aún no saben controlar o regular sus emociones, y esto les afecta a nivel personal y académico.

Primer objetivo específico:

“Reconocer las principales emociones de los estudiantes de fisioterapia del quinto curso de la Universidad del Norte, sede Asunción, en el año 2019”.

Se registró una gran gama de emociones identificadas en el aula. Entre ellas cabe destacar la Alegría, el Interés, el Miedo, el Desinterés, la Ira... Pero también se observó que los alumnos no permanecen en una sola emoción durante toda la clase. Hay momentos donde se demuestra más interés, o alegría; en otros momentos, la misma persona puede sentirse cansada o desinteresada.

También se encontró una variación importante de las emociones según sea la materia y el docente que la dicte. Teniendo una importante influencia la propuesta pedagógica en los mismos.

Asimismo, los estudiantes expresaron que, en parte, sus emociones en aula, están condicionadas por cómo haya sido su día, es decir, influye el cansancio, los problemas familiares, laborales, el tráfico, y hasta la empatía o no de los compañeros.

Segundo objetivo específico:

“Identificar la relación de las emociones detectadas en los estudiantes con el desempeño académico”.

Se pudo identificar que, en el *Programa 1*, donde las clases se desarrollaban teniendo en cuenta las emociones, la interacción en clase y se llevaba a cabo a la luz de las neurociencias; los alumnos se sentían más cómodos, alegres e interesados en el aula. Eso facilitó la adquisición de nuevos conceptos y aprendizajes; lo cual se vio reflejado en las calificaciones finales.

Sin embargo, en el *Programa 2*, donde no se realizó ninguna intervención (sólo se observó y luego se hicieron las entrevistas), los alumnos no se encontraban muy cómodos, más bien estaban tensos, ansiosos y con miedo, por la falta de entendimiento entre el docente y los estudiantes. En ese grupo, las calificaciones finales demostraron que un gran porcentaje del grupo no aprobó la materia por falta de entendimiento de los conceptos tratados.

Se notaba que, en el *Programa 2*, los alumnos, guiados por sus emociones (ansiedad, miedo, ira), se bloqueaban y no podían hacer uso pleno de sus funciones ejecutivas superiores (pensar, analizar, discernir).

Tercer objetivo específico:

“Comparar las estrategias de intervención empleadas por los docentes, en relación a las emociones y neurociencias en el proceso de enseñanza aprendizaje”.

En el *Programa 1*, se incluía dentro de las estrategias pedagógicas, el hacer análisis de casos, poner ejemplos cotidianos, interactuar mucho con los alumnos, valorar sus participaciones en clase, responder a sus inquietudes... Eso hacía que los alumnos se sientan protagonistas importantes dentro del aula y favorecía a mantener su atención; y de esa forma podían asimilar mejor los contenidos desarrollados.

Los estudiantes se mostraban cómodos, alegres, interesados y curiosos por lo que se trataba en clase. Encontraban importancia práctica en todos esos conceptos y eso significaría un mejor desempeño en su vida laboral profesional.

Sin embargo, en el *Programa 2*, los alumnos se sentían ansiosos, preocupados, con miedo. El sistema límbico, encargado de procesar las emociones, entra en un estado de alerta, pendiente de cualquier estímulo que pueda ser interpretado como agresivo o no conveniente para la persona.

Al estar hiperreactivos, no se permiten que la información pueda llegar a la corteza prefrontal, donde se analizan los conceptos, se piensa, se elaboran nuevos conocimientos; por lo cual se dificulta el aprendizaje y la comprensión de lo que se está dando en clase.

Recomendaciones

En base a los datos recabados con los distintos instrumentos, su análisis e interpretación y conclusiones arribadas en esta investigación, se puede afirmar la importancia de las emociones en todos los aspectos concernientes el ser humano, así también, en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Por lo cual se recomienda mayor difusión de estos conceptos para que tanto docentes como alumnos puedan valorar el poder de las emociones en cuanto a predisponer a la persona para la “supervivencia”, con reacciones de lucha o fuga; o permitirle hacer uso de sus facultades ejecutivas superiores, y actuar guiado por sus objetivos.

Primero es importante conocer este aspecto, porque si no se conoce, no se valora. Una vez que se conoce y se valora, el siguiente paso es la capacitación, tanto a docentes como alumnos, en el manejo de las emociones. Para lograr una mejor armonía interior en la persona y un relacionamiento interpersonal más asertivo y fructífero.

En las entidades educativas se pueden llevar adelante talleres donde se expongan estos conceptos y de qué manera influyen en la vida de la comunidad educativa.

Ciertamente, se considera que, con un mejor manejo de las emociones, se podrá hacer un salto cualitativo – no sólo como docentes o como estudiantes – sino, sobre todo, como sociedad.

Referencias Bibliográficas

- Arnau, Jaume, & Bono, Roser. (2008). Estudios longitudinales de medidas repetidas: Modelos de diseño y análisis. *Escritos de Psicología (Internet)*, 2(1), 32-41. Recuperado en 05 de agosto de 2019, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1989-38092008000300005&lng=es&tlng=es.
- Averill, J (1980). A constructivist view of emotion. En P. Plutchik & H. Kellerman (eds.) *Emotions: Theory, Research and Experience* (pp.305-339). New York: Academy Press.
- Bachrach, E. (2016) *Ágilmente*. Editorial Penguin Random House. Buenos Aires, Argentina.
- Baddeley, A. (2016). *Memoria de Trabajo, Pensamiento y Acción: Como Trabajar la Memoria*. Editorial Antonio Machado. Madrid, España.
- Barich, K. (2012). *Pride and Joy: A guide to Understanding Your Child's Emotions and Solving Family Problems*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Becker S. (2017) Neurogenesis and pattern separation: time for a divorce. *Wiley Interdiscip Rev Cogn Sci*. 2017;8: e1427. doi:10.1002/ wcs.1427
- Braidot, N. (2012). *Sácale partido a tu cerebro: todo lo que necesitas saber para mejorar tu memoria, tomar mejores*. Editorial Granica. Buenos Aires, Argentina.
- Campoy, T. (2018). *Metodología de la Investigación Científica. Manual para la elaboración de tesis y trabajos de investigación*. Editorial Marben. Asunción, Paraguay.
- Carnegie, D. (2016). *Como suprimir las preocupaciones y disfrutar de la vida*. Editorial CreateSpace Independent Publishing Platform. California, Estados Unidos.

- Chadwick, C. (2001). La psicología de aprendizaje del enfoque constructivista. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México)*, XXXI (4), 111-126.
- Damasio, A. (2001). La sensación de lo que ocurre. Cuerpo y emoción en la construcción de la conciencia, Ed. Debate, Madrid.
- Díaz, J., & Flores, E. (2001). La estructura de la emoción humana: Un modelo cromático del sistema afectivo. *Salud Mental*, 24 (4), 20-35.
- Duque, J., Barco, J., & Peláez, F. (2011). *Santiago Felipe Ramón y Cajal, ¿Padre de la Neurociencia o Pionero de la Ciencia Neural?* International Journal of Morphology, 29(4), 1202-1206. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022011000400022>
- Durand, J. (2017) *Las neurociencias y su impacto en la educación*, Pilar, Buenos Aires.
URL:
<https://www.teseopress.com/neurociencias>
- Echavarría, R. (2005). Ontología del lenguaje. Ed. Contribuciones del Nordeste Ltda. Chile.
- Ekman, P. (2003). *Emotions Revealed*. New York: Times Books.
- Ekman, P. (2017). *El Rostro de las Emociones*. Editorial RBA Libros. Madrid, España.
- Entwistle, N. (2018). Student learning and academic understanding: *A research perspective with implications for teaching*. Academic Press.
- Feld, V. (2017). La obra de Juan E. Azcoaga. *Revista Neuropsicología Latinoamericana*, 9 (3), 1-6.
- Frank, J. & Tomaz C. (2003). *Lateralized impairment of the emotional enhancement of verbal memory in patients with amygdala-hippocampus lesion*. Brain and Cognition, 1-8.

- Garder, H. (2005). *Inteligencias Múltiples*. Editorial Paidós. Buenos Aires, Argentina.
- Goleman, D. (1995) *La inteligencia Emocional*. Editorial Kaïros. Barcelona España.
- Gross, J. (2002). Emotion regulation: afective, cognitive, and social consequences. *Psychophysiology* 39 (3), 281-291.
- Guitert, M. & Giménez, F. (2000). El trabajo cooperativo en entornos virtuales de aprendizaje. En J. Duart y A. Sangra (eds.). *Aprender en la virtualidad*. Barcelona: Gedisa, pp. 113-134.
- Heredia, Y. (2013). *Teorías del aprendizaje en el contexto educativo*. Editorial Digital de Tecnológico de Monterrey. México.
- Hermo, L. 2017. *La inteligencia emocional en la educación*. Editorial Arandurá. Asunción, Paraguay.
- Izquierdo, M. & Malmierca, M. (2009). Mecanismos de plasticidad (funcional y dependiente de actividad) en el cerebro auditivo adulto y en desarrollo. *Revista de neurología*, 48(8), 421–429
- Kandel, E., Schwartz & TH. Jessell. (2000). *Neurociencia y conducta*. Madrid: Prentice Hall. pp. 381 – 403.
- Kensinger, E. (2019). Los recuerdos se desvanecen: la relación entre la intensidad de la memoria y la importancia visual recordada. *Psychological Science*, 30 (5), 657–668. <https://doi.org/10.1177/0956797619836093>
- Kobau, R. (2011). Mental health promotion in public health: Perspectives and strategies from positive psychology. *American Journal of Public Health*, 101(8), e1-e9. Obtenido de <http://ajph.aphapublications.org/doi/abs/10.2105/AJPH.2010.300083>
- Kolb, B. & Whishaw, I. (2006). *Neuropsicología humana*. Madrid: McGraw-Hill.

- Lang, P. J. (2010). *Emotion and the Motivational Brain*. *Biological Psychology*, 84, 437-450.
- Lazcano E. (2000). Estudios de cohorte etiología, sesgos y aplicación. *Salud Pública de México*; pp. 42: 230-41.
- Ledoux, J. 1999. *El cerebro emocional*. Editorial Planeta. Madrid, España.
- LeDoux, J.E. (2000). *Cognitive-emotional interactions: Listen to the brain*. En R.D. Lane y L. Nadel (eds.): *Cognitive Neuroscience of Emotion* (pp. 129-155). Nueva York: Oxford University Press.
- Loftus, G., (2019). *Memoria humana*. Nueva York: Psychology Press, <https://doi.org/10.4324/9781315787145>
- McCrae, R. (2000). Nature over nurture: Temperament, personality, and life span development. *Journal of Personality and Social Psychology* 78 (1), 173-186.
- Maturana, H. (2015). *Los aportes de Humberto Maturana a la psicoterapia*. Instituto de terapia cognitiva INTECO. Santiago de Chile.
- Mena, I. (2019). *Hacia una visión renovada del papel de la memoria en el sistema educativo*. *Cuaderno de Pedagogía* N^o 498. Salamanca España.
- Mijels, J. (2008). Emotion and working memory: Evidence for domain-specific processes for affective maintenance. *Emotion* 8 (2), 256-266.
- Navarro, E. (2017). *Neurogénesis en el Cerebro Adulto*. *Salud Uninorte*. (34). Barranquilla, Colombia.
- O'Keefe, P. (2014). The role of interest in optimizing performance and self-regulation. *Journal of Experimental Social Psychology* 53.

- Oviedo, G. (2004). La Definición del Concepto de Percepción en Psicología con base en la Teoría Gestalt. *Revista de Estudios Sociales*, no. 18, 89-96.
- Pekrun, R. (2007). *The control-value theory of achievement emotions: An integrative approach to emotions en education*. En P.A. Schutz & R. Pekrun (eds.) *Emotion in Education* (pp.13-36). San Diego, C.A: Academic Press.
- Pekrun, R. (2019). Las facultades de las emociones de la pretensión: Implicaciones para la enseñanza y el éxito de la investigación. *La revisión de la educación superior* 42 (4), 1489-1526. Johns Hopkins University Press. Consultado el 22 de julio de 2019, de la base de datos de Project MUSE.
- Pérez, M. E. (2014). *Cerebro que aprende: cómo apasionarnos con el conocimiento para transformar nuestra vida*. Editorial Autoría. Buenos Aires, Argentina.
- Plutchik, R. (2001). The nature of emotions: Human emotions have Deep evolutionary roots, a fact that may explain their complexity and provide tolos for clinical practice. *American Scientist* 89, pp.344-350.
- Pons, O. (2005). La motivación: Factor clave en el rendimiento de las personas y en el resultado de las organizaciones. *IX Congreso de Ingeniería de Organización*. Gijón, España.
- Portellano, J. (2017). *Neuroeducación y Funciones Ejecutivas*. Editorial Cepe. Madrid España.
- Putwain, D. (2008). *Text anxiety and GCSE performance: The effect of gender and socio-economic background*. *Educational Psychology in Practice* 24.
- Putwain, D. y Remedios, R. (2014). La táctica de miedo: ¿Las apelaciones de miedo predicen la motivación y los puntajes de los exámenes? *School Psychology Quarterly*, 29 (4), 503.

- Ryan, R. & Deci, E. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology* 25, 54-67.
- Rocha-Miranda (2001). *Visual properties of neurons in inferotemporal cortex of the macaque*. *Journal of Neurophysiology*, 35, 96-111
- Roediger, H. (2019). Educación y memoria. En el manual de Stevens de psicología experimental y neurociencia cognitiva, JT Wixted (Ed.). doi: [10.1002 / 9781119170174.epcn106](https://doi.org/10.1002/9781119170174.epcn106)
- Romano, J. (2012). Una nueva forma de conocimiento. *Tedx Talk*. Ciudad de México. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=QrE8F7ycVCw>
- Rotger, M. (2017) *Neurociencias Neuroaprendizaje, las emociones y el aprendizaje*. Editorial Brujas. Córdoba Argentina.
- Saavedra, M. (2001). Aprendizaje basado en el cerebro. *Revista de Psicología*, 10(1), Pág. 141-150. doi:10.5354/0719-0581.2012.18559
- Salazar, S. (2005). El aporte de la neurociencia para la formación docente. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 5 (1), 0.
- Santiago de Torres, J., Tornay, F., Gómez, E. (1999). *Procesos psicológicos básicos*. Madrid: McGraw-Hill.
- Seligman, M. (2014). *Niños Optimistas*. Editorial. Penguin Random House Grupo. Barcelona, España.
- Silva-Monsalve, G. (2018). "Teorías del aprendizaje y la construcción de conocimiento como estrategia de desarrollo organizacional", *Aibi revista de investigación, administración e ingeniería*, vol. 7, no. 1, pp. 16-22, 2019.
- Smith, M. (2019) *Las Emociones de los estudiantes y su impacto en el aprendizaje*. Editorial Narcea. Madrid, España.

Sowell E, et al. (1999). In vivo evidence for post-adolescent brain maturation in frontal and striatal regions. *Nature Neuroscience*. 1999; 2:859–861.

Stelzer, F. (2016). *Memoria de Trabajo, e Inteligencia Fluida*. Acta de investigación de psicología. Universidad Nacional de Mar del Plata. Argentina.

Velázquez, M. (2019). *Celebra la vida*. Ed. Atlas. Asunción, Paraguay.

Wolfe, P. (2001). *Brain Matters. Translating Reserch intro Classroom Practice*. Editorial ASDC. Alexandría, Virginia, USA.

Yela, M. (1996). La evolución del conductismo. *Psicothema*, 8 (Sup), 165-186.

Piloto

Entrevista a profundidad (Respuestas abiertas):

Explicar la finalidad de la entrevista. Pedir permiso para grabar. Asegurar la confidencialidad y el anonimato.

No hay respuestas correctas o incorrectas, sólo se solicitan respuestas sinceras.

Datos del entrevistado: Edad, sexo, procedencia, domicilio, realiza alguna actividad laboral?, con quién vive?

Guía de pautas:

Emociones en el aula:

Todos pasamos por distintos estados emocionales cotidianamente, yo quisiera poder conocer lo mejor posible los tuyos; me puedes ayudar?

Quisiera poder ver con tus ojos, pensar desde tu cerebro y sentir lo que vos sentís en clase, me ayudarías? Cómo sería?

Cuáles son las emociones que predominan en ti, cuando estás en clase?

Te dan cuenta de sus estados emocionales?

Cómo podrías describirme los estados emocionales que sueles atravesar cotidianamente?

Qué desencadena esa/s emoción/es?

Crees que distintas emociones te predisponen a distintas respuestas? Cómo sería?

En algún momento sentís que las emociones se salen de control? Cuando?

Aprendizaje:

Cómo crees que las emociones influyen en tu aprendizaje?

Hay diferencias en tus emociones según la materia o según el profesor? Cómo? Podrías explicarme, como para que yo lo entienda?

Crees que las emociones del docente pueden influir en tus emociones? De qué manera?

En qué momento o circunstancias sentís mayor predisposición a aprender?

Entrevista a profundidad (Respuestas abiertas):

Explicar la finalidad de la entrevista. Pedir permiso para grabar. Asegurar la confidencialidad y el anonimato.
No hay respuestas correctas o incorrectas, sólo se solicitan respuestas sinceras.
Datos del entrevistado: Edad, sexo, procedencia, domicilio, realiza alguna actividad laboral?, con quién vive?

Guía de pautas:

Emociones en el aula:

Qué tipos de emociones tienes en clase?

Eres consciente de tus estados emocionales? Cómo te afectan?

Cómo podrías describirme los estados emocionales que sueles atravesar cotidianamente en las clases?

Qué factores desencadenan esa/s emoción/es?

Crees que las emociones condicionan las respuestas? Cómo sería?

En algún momento sentís que las emociones se salen de control? Cuando?

Mencione 5 emociones que predominan en vos durante las clases.

Aprendizaje:

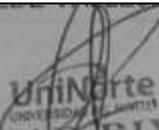
Cómo crees que las emociones influyen en tu aprendizaje?

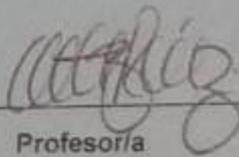
Hay diferencias en tus emociones según la materia o según el profesor? Cómo? Podrías explicarme, como para que yo lo entienda?

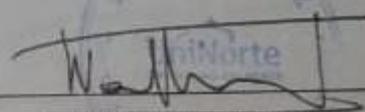
Crees que las emociones del docente pueden influir en tus emociones? De qué manera?

En qué momento o circunstancias sentís mayor predisposición a aprender?

Calificación	
N°	Letras
2	DOS
3	TRES
2	DOS
3	TRES
2	DOS
1	UNO
2	DOS
4	CUATRO
3	TRES
4	CUATRO
3	TRES
2	DOS
2	DOS
—	AUSENTE
2	DOS
2	DOS
3	TRES
2	DOS
2	DOS
2	DOS
4	CUATRO
2	DOS
2	DOS
1	UNO
3	TRES
2	DOS
1	UNO
3	TRES
2	DOS
	UNO


CÉSAR RIVAS
 Secretario Académico
 y Fisiología


 Profesora


 Directora de Carrera

Orden	Apellidos y nombres	Calificación	
		Nº	Letras
		4	CUATRO
		3	TRES
		4	CUATRO
		—	AUSENTE
		3	TRES
		1	UNO
		2	DOS
		1	UNO
		4	CUATRO
		2	DOS
		3	TRES
		2	DOS
		1	UNO
		2	DOS
		1	UNO
		2	DOS
		—	AUSENTE
		1	UNO
		1	UNO
		3	TRES
		3	TRES
		—	AUSENTE
		2	DOS
		1	UNO
		3	TRES
		4	CUATRO
		1	UNO
		3	TRES
			UNO
			CUATRO

Secretario/a

Profesora

Directora de Carrera

Orden	Apellidos y nombres	Calificación	
		N°	Letras
		2	DOS
		3	TRES
		2	DOS
		3	TRES
		2	DOS
		1	UNO
		2	DOS
		4	CUATRO
		3	TRES
		4	CUATRO
		3	TRES
		2	DOS
		2	DOS
		—	AUSENTE
		1	UNO
		1	UNO
		2	DOS
		2	DOS
		2	DOS
		1	UNO
		4	CUATRO
		2	DOS
		1	UNO
		1	UNO
		3	TRES
		1	UNO
		1	UNO
		3	TRES
		2	DOS
		1	UNO
		2	DOS
		1	UNO

[Handwritten Signature]
 Profesora/a

[Handwritten Signature]
 Directora de Carrera



Secretario/a

UNINORTE

**PRE-ACTA DE EXAMEN FINAL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ASUNCION**

Carrera: FISIOTERAPIA Y KINESIOLOGIA
Materia: FISIOTERAPIA EN UTI Y VENTILACION MECANICA
Tipo Material: Teórica
Tiempo: 40 / 60
Semestre: Noveno
Turno: Noche
Profesor(es): INMEDRATO GHETTI, LIC. MARTIN

Fecha: 11/07/2019
Numero de Acta: 100015
Tipo de examen: Final
Curso: 57322

Código Interno: 182153

ESCALA

Puntaje	D (Cero)	E (Fracaso)	F (Insuficiente)	G (Aprobado)	H (Bueno)	I (Muy Bueno)	J (Distintivo)
0 - 29	0	1	2	3	4	5	6
30 - 39	1	2	3	4	5	6	7
40 - 49	2	3	4	5	6	7	8
50 - 59	3	4	5	6	7	8	9
60 - 69	4	5	6	7	8	9	10
70 - 79	5	6	7	8	9	10	11
80 - 89	6	7	8	9	10	11	12
90 - 99	7	8	9	10	11	12	13
100	8	9	10	11	12	13	14

UNINORTE

Escuela de Asistencia

Parciales	Puntaje Final	Total	Nº	Letras
40	60	100		
24	40	64	2	DOS
29	40	69	2	DOS
33	52	85	4	CUATRO
23	47	70	2	DOS
29	46	75	3	TRES
14	42	56	1	UNO
28	53	81	4	CUATRO
24	43	67	2	DOS
16	36	52	1	UNO
30	41	71	3	TRES
38	59	97	5	CINCO
27	48	75	3	TRES
30	53	83	4	CUATRO

Secretaría Académica
Secretaría Académica
Fisioterapia y Kinesiólogía
Lugar de Impresión: JFRANCOZU
Fecha Impresión: 11/07/2019 15:38

Profesora [Firma]

Director/a de Carrera [Firma]

Decano/a [Firma]

Página: 3 / 6

Tipo Materia: **Noveno** Turno: **Noche** Sección: **7**
 Profesor(es): **INMEDATO GHETTI, LUC MARTIN**
 Apellidos y nombres: Firma de Asistencia:

Parciales	Puntaje		Total	Nº	Letras	Calificación
	Final	60				
23	37	60	2	2	DS	DS
29	40	69	2	2	DS	DS
26	45	71	3	3	TRES	TRES
29	46	75	3	3	TRES	TRES
26	45	71	3	3	TRES	TRES
32	50	82	4	4	CUATRO	CUATRO
33	50	83	4	4	CUATRO	CUATRO
26	-	-	-	-	-	-
26	49	75	3	3	TRE	TRE
26	50	76	3	3	TRE	TRE
30	51	81	4	4	CUATRO	CUATRO
29	53	82	4	4	CUATRO	CUATRO
26	46	72	3	3	TRE	TRE

UNIDAD: **SECRETARÍA** Profesora:
 SECRETARÍA ACADÉMICA: Directora de Carrera:
 SECRETARÍA Y ADMINISTRACIÓN: Decano/a:
 Sistema Impresión: **JFRANCO** Fecha Impresión: **11/07/2019 19:38**

Página: 2 / 6

PRE-ACTA DE EXAMEN FINAL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ASUNCION

Fecha: 11/07/2019
Número de Acta: 106245
Tipo de examen: Final
Curso: 57322

Código Interno: 182153

ESCALA
Calificación

0	D (Cero)	F (Falso)	E (Reprobado)	Insuficiente
1 - 59	1 (Uno)	D	D	Deficiente
60 - 70	2 (Dos)	C	C	Regular
71 - 80	3 (Tres)	B	B	Bueno
81 - 90	4 (Cuatro)	A	A	Muy Bueno
91 - 100	5 (Cinco)	A+	A+	Excelente

Camara: FISIOTERAPIA Y KINESIOLOGIA
Materia: FISIOTERAPIA EN UTI Y VENTILACION MECANICA
Tipo Materia: Teorica
Turno: 40 / 60
Semestre: Noveno
Noche
Seccion: A
Profesor(es): INMEDIATO GHETTI, LIC. MARTIN

Apellidos y nombres: [Redacted]

Nota de asistencia: 15

Parciales	Puntaje		Total	N°	Letras
	Final	60			
31	54	60	85	4	CUATRO
35	54	60	89	4	CUATRO
30	57	60	87	4	CUATRO
17	40	60	57	1	UNO
32	46	60	78	3	TRES
28	43	60	71	3	TRES
28	55	60	83	4	CUATRO
29	39	60	68	2	DOS
34	59	60	93	5	CINCO
29	42	60	71	3	TRES
31	47	60	78	3	TRES
27	44	60	73	3	TRES
27	49	60	73	3	TRES

[Signature]

[Signature]

[Stamp]