

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES**

**FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES**



La neurociencia afectiva en el nivel inicial

**Monografía**

Para optar el título de segunda especialidad profesional en Psicopedagogía

Autora.

Estelita del Rosario Gomero Calderon

Piura – Perú

2018

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES

## FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES



### La neurociencia afectiva en el nivel inicial

Monografía aprobada en forma y estilo por:

Dr. Segundo Oswaldo Alburquerque Silva (presidente)

Dr. Andy Figueroa Cárdenas (miembro)

Mg. Ana María Javier Alva (miembro)

Piura – Perú

2018

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES**  
**FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES**



La neurociencia afectiva en el nivel inicial

Los suscritos declaramos que la monografía es original en su contenido  
y forma

Estelita del Rosario Gómero Calderón (Autora)

Oscar Calixto La Rosa Feijoo (Asesor)

Piura – Perú

2018



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES**  
**FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN**  
**PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD**

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO ACADÉMICO**

Piura, a quince días del mes de febrero del año dos mil veinte, se reunieron en el colegio Pontificio, los integrantes del Jurado Evaluador, designado según convenio celebrado entre la Universidad Nacional de Tumbes y el Consejo Intersectorial para la Educación Peruana, al Dr. Segundo Alburquerque Silva, coordinador del programa; representantes de la Universidad Nacional de Tumbes (Presidente), Dr. Andy Figueroa Cárdenas (Secretario) y Mg. Ana María Javier Alva (vocal) representantes del Consejo Intersectorial para la Educación Peruana, con el objeto de evaluar el trabajo académico de tipo monográfico denominado: *La neurociencia afectiva en el nivel inicial* para optar el Título Profesional de Segunda Especialidad en Psicopedagogía al señor(a) **GOMERO CALDERON, ESTELITA DEL ROSARIO**.

A las 9: 30 horas, y de acuerdo a lo estipulado por el reglamento respectivo, el presidente del Jurado dio por iniciado el acto académico. Luego de la exposición del trabajo, la formulación de las preguntas y la deliberación del jurado se declaró aprobado por mayoría con el calificativo de 18. (Dieciocho)

Por tanto, **GOMERO CALDERON, ESTELITA DEL ROSARIO**, queda apto(a) para que el Consejo Universitario de la Universidad Nacional de Tumbes, le expida el título Profesional de Segunda Especialidad en Psicopedagogía.

Siendo las 10:00 horas con treinta minutos el Presidente del Jurado dio por concluido el presente acto académico, para mayor constancia de lo actuado firmaron en señal de conformidad los integrantes del jurado.

Dr. Segundo Alburquerque Silva  
Presidente del Jurado

Dr. Andy Figueroa Cárdena  
Secretario del Jurado

Mg. Ana María Javier Alva  
Vocal del Jurado

## **DEDICATORIA**

A mis hijos por estar a mi lado siempre.

La autora

## ÍNDICE

	Pág.
PORTADA	
DEDICATORIA.....	2
ÍNDICE.....	4
RESUMEN.....	7
INTRODUCCIÓN.....	8
CAPÍTULO I	
DESARROLLO DE LA NEUROCIENCIA AFECTIVA.....	10
1.1. Neurociencia afectiva.....	10
1.1.1. La emoción se detecta mejor.....	11
1.1.2. La emoción entra en la consciencia.....	11
1.1.3. La comunicación y los estados emocionales en los niños y niñas.....	12
1.1.4. La teoría del apego.....	13
1.1.5. Neurociencia afectiva y el aprendizaje.....	14
1.1.6. El afecto.....	15
1.1.7. Importancia del afecto en el desarrollo integral.....	17
1.1.7.1. El desarrollo afectivo.....	18
1.1.8. Fases del desarrollo afectivo en los primeros años.....	19
1.1.9. Desarrollo y promoción del afecto.....	20
1.1.9.1. Señales y maneras de afecto.....	21
1.1.10. Educar con afecto.....	24
1.1.11. Consecuencia por la falta de afecto en los niños y niñas.....	25
1.2. Principios de aprendizaje del cerebro.....	26
1.3. Desarrollo de cada principio de aprendizaje del cerebro .....	27
CAPITULO II	
LA NEUROCIENCIA AFECTIVA EN EL NIVEL INICIAL.....	32
2.1. Historia de la neurociencia afectiva.....	32
2.2. Descubrimiento de la neurociencia.....	35
2.3. Concepciones de la neurociencia.....	36

2.4. Objetivos de la neurociencia.....	38
2.5. Características de la neurociencia.....	38
2.5.1. Fundamentación sobre las características.....	39
2.5.2. Modelo de organización del sistema sensorial.....	40
2.5.3. Los receptores.....	40
CONCLUSIONES.....	43
RECOMENDACIONES.....	44
BIBLIOGRAFÍA.....	45

## **RESUMEN**

La presente monografía se ha elaborado con el objetivo de Determinar el nivel de conocimiento sobre la neurociencia afectiva en el campo de la salud y la educación; así como identificar las bases teóricas referidas al estudio de la neurociencia afectiva y fortalecer los conocimientos a través de bibliografía científica sobre la neurociencia y sus aportes a la salud y educación de la persona. Por teoría se conoce que el cerebro controla el cuerpo humano y, en cierta manera, crea el mundo en que vivimos; pero también somos conscientes lo mucho que desconocemos sobre el sistema nervioso. La ciencia enfrenta un gran reto, ya que la comprensión del cerebro humano es la base para construir el futuro que queremos.

Palabras clave: neurociencia, neuronal, cerebro



## **ABSTRACT.**

This monograph has been prepared with the objective of determining the level of knowledge about affective neuroscience in the field of health and education; as well as to identify the theoretical bases referred to the study of affective neuroscience and to strengthen the knowledge through scientific bibliography on neuroscience and its contributions to the health and education of the person. By theory it is known that the brain controls the human body and, in a way, creates the world we live in; but we are also aware how much we do not know about the nervous system. Science faces a great challenge, since understanding the human brain is the basis for building the future we want.

**Keywords:** neuroscience, neuronal, brain

## INTRODUCCIÓN

Las llamadas neurociencias constituyen un área multidisciplinaria para el estudio del sistema nervioso, estructura, función, desarrollo, evolución, química, farmacología, etc, con el interés último de entender cómo interactúan los distintos elementos para dar origen a la conducta.

Según el premio Nobel Erick Kandel (2000), “La tarea de la neurociencia afectiva es explicar el comportamiento en términos de las actividades del cerebro. ¿Cómo el cerebro comanda millones de células nerviosas individuales para producir el comportamiento, y cómo esas células son influenciadas por el medio ambiente?”

Más allá de que el propósito último sea comprender el comportamiento, múltiples tareas inmediatas atraen la atención de las neurociencias. Así, la convergencia de intereses de muchas disciplinas vinculadas e interesadas incluyendo neuropsicología, ciencias de la computación, estadística, física, y medicina hace que ya no se las considere exclusivamente como una rama de las ciencias biológicas . (Kandel, 2000).

Sin embargo, sin lugar a dudas, lo que más le interesa hoy al grupo de disciplinas que se reúnen con el nombre de neurociencias es la investigación en la frontera entre el cerebro y la mente. “La última frontera de las ciencias biológicas el último desafío es entender las bases biológicas de la conciencia y de los procesos mentales por los cuales percibimos, actuamos, aprendemos y recordamos” (Kandel, 2000, p.6).

Son muy numerosos los investigadores sumamente especializados en avanzar en el conocimiento de los más ocultos mecanismos neurológicos. Son pocos, en cambio, los que elevándose por sobre investigaciones muy parciales intentan trazar un modelo general del cerebro. R. Llinás es uno de los que, en su libro *El cerebro y el mito del yo*, se atreve a incursionar en un campo tan espinoso. Estos escritos se proponen un repaso monográfico de los aportes y el enfoque del neurocientista Rodolfo Llinás sobre su concepción de lo mental a partir de las funciones cerebrales.

Por otro lado, se reconoce los diferentes comportamientos en el marco de las emociones por parte de los niños y niñas de las instituciones educativas del nivel inicial, situación que se vive y que los docentes no tienen el conocimiento necesario para poder plantear actividades y estrategias que tiendan a buscar un equilibrio entre la afectividad y el contexto en el cual se desarrolla el estudiante.

En el presente trabajo académico se plantean los siguientes objetivos:

### **Objetivo general**

Determinar el nivel de conocimiento sobre la neurociencia afectiva en el campo de la salud y la educación.

### **Objetivos específicos**

Identificar las bases teóricas referidas al estudio de la neurociencia afectiva.

Fortalecer los conocimientos a través de bibliografía científica sobre la neurociencia afectiva y sus aportes a la salud y educación de la persona.

La presente investigación está organizada en: Capítulo I, se evidencia las concepciones referidas a la neurociencia afectiva en el nivel inicial; su historia, descubrimiento, concepciones, objetivos y características; en el Capítulo II, se presenta el marco teórico referido a desarrollo de la neurociencia, sus tipos, principios de aprendizaje del cerebro, líneas de tiempo de la neurociencia y los hitos del desarrollo de la neurociencia; en el Capítulo III, se evidencia la temática de la neurociencia y sus disciplinas, como son la neurociencia y psicoanálisis, neurociencia y educación, neurociencia cognitiva, neurociencia aplicada, ramas de la neurociencia; asimismo en el Capítulo IV se dan a conocer los aportes de la neurociencia, emergencia de la neurociencia y el futuro de la neurociencia. Por último se describen las conclusiones, recomendaciones y referencias citadas.

Agradezco profundamente a Dios por concederme la vida y las oportunidades para seguir adelante con mi vida familiar y profesional.

## CAPÍTULO I

### DESARROLLO DE LA NEUROCIENCIA AFECTIVA

Para poder hacer una explicación sobre el desarrollo de la neurociencia afectiva, debemos tener claro su significado, para ello mostramos algunas definiciones importantes como:

#### 1.1. Neurociencia afectiva

Domínguez, (2017), Indica que: Es el estudio de los mecanismos neurológicos de las emociones. Este campo combina la neurociencia con el estudio psicológico de la personalidad, de las emociones, y del estado de ánimo estudia todas las estructuras cerebrales relacionadas con las emociones, como: a) Ganglios basales: Son los que se encargan de la motivación. b) Corteza orbito frontal: Se encarga de la influencia de las emociones en el momento de tomar decisiones. c) Corteza pre frontal: Regula de las emociones y el comportamiento al anticipar las consecuencias de las acciones. d) Cuerpo estriado ventral – se involucra con las emociones positivas enfocadas en la experiencia de ciertas metas

Davidson, (sf), indica que “la neurociencia afectiva como el estudio de los mecanismos cerebrales que subyacen a la emoción y la regulación de la emoción. Dado que la emoción es clave para el bienestar, el estudio de las bases neurales de la emoción es fundamental para comprender cómo podemos cultivar el bienestar y el alivio del sufrimiento. Decidí concentrarme en la neurociencia afectiva porque poco se sabía acerca de ella cuando comencé este trabajo y tenía la fuerte convicción de que podría ser beneficioso para otros”.

Castillo (2003). “La Neurociencia Afectiva tiene el propósito de estudiar los procesos emocionales en el cerebro humano. Además, se sirve de técnicas punteras

(resonancia magnética funcional, magneto encefalografía, electroencefalografía, medidas fisiológicas periféricas, estimulación magnética transcraneal), así también como de modelos computacionales, estudios de pacientes con lesiones cerebrales, análisis del comportamiento o test psicológicos. Es pues, una ciencia multidisciplinar que, además, se encuentra en pleno auge”. Una simple búsqueda de artículos científicos cruzando las palabras emotion, human y brain nos da más de 20.000 artículos; de ellos, sólo 2.000 fueron publicados antes de los años 90 y 15.000 datan de entre 2005 y 2016. Por supuesto, esta disciplina bebe de la extensa investigación animal que existe desde hace décadas, así como de la Psicología experimental (p.89)

### **1.1.1. La emoción se detecta mejor**

Reconocemos que le debemos agradecimiento a la Neurociencia Afectiva ya que por ella sabemos hasta qué punto la emoción modifica nuestros procesos neurales. Sabemos, además que los estímulos con contenido emocional capturan nuestra atención con más eficacia que los no emocionales. La razón de ser de este fenómeno es muy simple: fomentar nuestra supervivencia. (Domínguez, 2017),

“Nos hallamos en un mundo saturado de información sensorial que bombardea nuestro cerebro tenazmente. Sin embargo, nuestros recursos de procesamiento son limitados. Por esta razón, nuestro cerebro hace de filtro que decide por nosotros qué es importante y qué no lo es. Y este filtro tiene una eficacia envidiable, pues es capaz de actuar en pocas decenas de milisegundos.” (Domínguez, 2017),

Cabello (2000). “En este sentido somos muy rápidos en detectar caras y voces con expresión de enfado o de miedo, o fotos de serpientes y arañas, que, en detectar caras neutras o fotos de frutas y plantas, aunque todos los estímulos estén manipulados para tener características físicas similares. Este fenómeno se da no sólo con estímulos de contenido emocional negativo (p.ej. amenazante), sino también en estímulos positivos” (p.ej. apetitivos). (p.17).

### **1.1.2. La emoción entra en la consciencia**

Este efecto ocurre incluso cuando, en condiciones de laboratorio, se manipulan los estímulos de manera que éstos no sean percibidos conscientemente. Por ejemplo, las palabras subliminales accederán más fácilmente a nuestra consciencia si éstas son emocionales que si no lo son. Esto también podemos verlo en pacientes que sufren de heminegligencia espacial. Este trastorno de la atención, causado normalmente por lesiones en el lóbulo parietal, se manifiesta en que los pacientes no pueden detectar objetos presentados en el espacio contrario a la lesión. Sin embargo, cuando estos objetos son estímulos con una carga emocional, los pacientes mejoran en la tasa de detección.

Algo similar ocurre en pacientes con ceguera cortical, cuya corteza visual primaria ha sido destruida tras una lesión. Estos pacientes niegan haber visto cualquier estímulo presentado en el área ‘ciega’ de su campo visual afectado. Sin embargo, si los estímulos son emocionales, los pacientes no sólo mejoran su detección (en este caso, afirman no ver los estímulos, pero responden a ellos por encima del nivel esperado por azar), sino que, además, modifican su propia expresión facial o incluso emiten ciertas respuestas fisiológicas, a pesar de seguir sin verlos.

### **1.1.3. La comunicación y los estados emocionales en los niños y niñas.**

Schore (2005). Anteriormente se pensaba que la comunicación y los estados emocionales en la primera infancia, por no ser verbal y subjetiva, no podría ser analizada experimentalmente. Actualmente este paradigma ha sido superado, en la medida que a las clásicas ciencias encargadas de estudiar la conducta y el desarrollo se les han unido otras ayudadas de diferentes técnicas de imágenes no invasivas. En otros términos, las emociones pueden medirse, no directamente, sino indirectamente como reacciones en diferentes zonas anatómicas del cerebro. (p.17)

A lo largo de los años se han ido dando diferentes teorías sobre el desarrollo de la afectividad en los niños y niñas, algunos autores se basaban en la observación

directa de la conducta, al afirmar que su desarrollo esta ligado a la maduración del sistema nervioso; y este a su vez, a los rasgos y tendencias innatas que determinarán en cierta medida, la futura capacidad de aprender, sin excluir la influencia del medio ambiente. (Schoe, 2005).

Para Espinoza (1994). Piaget, manifiesta que el desarrollo del niño y niña implica un proceso de incorporación de elementos nuevos de la realidad exterior al propio comportamiento y de modificación de este para adaptarlo a los nuevos elementos. Los modelos actuales o modernos ya reconocidos han pasado de la teoría de Piaget del desarrollo cognitivo a los modelos psicobiológicos de desarrollo socioemocional. Es decir que lo que era solo una hipótesis filosófica, hoy en día es el motor que impulsa a una nueva ciencia: La neurociencia afectiva y cognitiva .

#### **1.1.4. La teoría del apego**

Arellano (2006), propuso al afecto como un vinculo emocional entre los cuidadores, que son generalmente los padres y los niños o niñas, cuya finalidad seria la de proteger estos últimos del peligro y suministrarles un sentido de inocuidad y la seguridad. Se observó una predisposición biológica en la infancia en muchas especies de tener acercamientos muy próximos con uno de los padres en caso de peligro, asegurando así la supervivencia de la especie.

Desde el nacimiento, la madre transmite al bebé seguridad y alivio a través de la lactancia, del arrullo, del canto, del sentir su olor y su presencia. Son aproximadas, ocho semanas en las que el bebé inicia un intercambio de mirada con su progenitora, entablando de forma espontánea e inconsciente una comunicación facial, vocal y gestual, llegando a él un enorme caudal de información social y cognitiva. En este caso el bebé esta recibiendo una alta excitación positiva, la cual deberá regular. Cuando un estímulo llega al infante, este lo recibe, lo lleva a su interior, lo asimila y lo incluye en su comportamiento; lo acomoda. (p. 23). (Arellano, 2006).

### **1.1.5. Neurociencia afectiva y el aprendizaje**

Contreras, (2018), indica que, “existen muchas formas en las que el afecto juega un papel durante el proceso de aprendizaje. Recientemente, la neurociencia afectiva ha trabajado bastante para encontrar cuál es ese rol. Profundizando el apego emocional de un sujeto a cierta área permite un entendimiento más profundo del material y, por lo tanto, se da el aprendizaje y este perdura”. Cuando uno está leyendo, las emociones que uno está sintiendo en comparación con las emociones que están siendo representadas en el contenido afecta a la comprensión del sujeto. Una persona que se siente triste puede entender mejor un pasaje triste que una persona que está feliz. Por lo tanto, las emociones de un estudiante juegan un papel muy importante durante su proceso de aprendizaje

Respecto a las emociones, estas pueden ser incorporadas o percibidas de las palabras que leemos en una página o en la expresión facial de una persona. Estudios de neuroimágenes usando la imagen por resonancia magnética funcional han demostrado que la misma área del cerebro que se activa cuando una persona está sintiendo disgusto también es activada cuando se observa a una persona sintiendo disgusto. En un ambiente tradicional de aprendizaje, la expresión facial de los maestros puede tener un papel crítico en la adquisición del lenguaje en los estudiantes. Mostrando una expresión amenazante cuando se está leyendo pasajes que contienen tonos amenazantes, facilita a los estudiantes a aprender el significado de ciertas palabras de vocabulario y les ayuda a comprender mejor el texto leído. (Contreras, 2018).

### **1.1.6. El afecto**

“Históricamente, el sentimiento de afecto ha tomado la forma de un beso, una caricia, un gesto, una atención, un cuidado, entre otras modalidades estableciendo una cuestión que está profundamente ligada al universo de las emociones”. (Contreras, 2018).



El afecto perennemente será el resultado de un proceso de interacción social entre dos o más sujetos y que se caracterizará por el ir y volver, es decir, el afecto se puede brindar a las personas que se estima o se quiere, demostrando, de este modo, el mismo sentimiento mutuamente.

Si bien es cierto, el afecto es preciso en cualquier etapa de la vida, existen dos momentos claves: la niñez y la enfermedad; en éstos, el afecto resulta fundamental ya sea para desarrollarse y crecer en óptimas condiciones, en el primer caso y para superar o bien para hacer más resistible alguna afección.

Mayormente, se suele igualar el afecto con la emoción, pero, en realidad, son fenómenos muy diferentes, aunque, sin duda, están relacionados entre sí; mientras que la emoción es una respuesta de índole individual interna que informa de las posibilidades de supervivencia que ofrece cada situación, el afecto es un proceso de interacción social entre dos o más sujetos. (Contreras, 2018).

Cabe señalar que el afecto no es algo que fluye, sino por el contrario, el afecto siempre va a requerir del esfuerzo; generalmente, las personas no son conscientes del esfuerzo que tenazmente se hace cuando se ayuda al otro o se hacen ciertas cosas para darle bienestar a su vida, pero sin duda alguna, el esfuerzo es lo que siempre motiva y estimula constituyéndose como una parte esencial sin lo cual no habría afecto. (Contreras, 2018).

Miller (2010) indica:

“La experiencia enseña que dar afecto es algo que requiere esfuerzo. Cuidar, ayudar, comprender, etc., a otra persona no puede realizarse sin esfuerzo. Por ejemplo, cuidar a alguien que está enfermo requiere un esfuerzo y es una forma de proporcionar afecto. Tratar de comprender los problemas de otro es un esfuerzo y es otra forma de dar afecto. Tratar de agradar a otro, respetar su libertad, alegrarle con un regalo, etc., son acciones que requieren un esfuerzo y todas ellas son formas distintas de proporcionar afecto” (p. 87).

Se considera que el afecto es la acción a través de la cual la persona humana expresa sus sentimientos como el amor; asimismo, es el cariño que se siente por las demás personas, por lo todo lo que nos rodea y por nosotros mismos; por otro lado, el afecto es algo notable para el individuo, es una necesidad interior, puesta a la par de cualquier otra necesidad de naturaleza fisiológica o espiritual y hasta por la cual, cualquier persona luchará por conservarla o por conseguirla.

Según, (Mera, 2012), sostiene que el:

“Afecto es la capacidad de desear el bien para los demás, de ayudarlos a lograr sus sueños, de manifestar con sonrisas lo importante que son, es tener los ojos llenos de comprensión y las manos llenas de cariño hacia ellos” (p. 34).

#### **1.1.7. Importancia del afecto en el desarrollo integral**

En la actualidad se ha podido comprobar que las expresiones de afecto, como las palabras cariñosas, los actos amables, las caricias, los besos, los elogios, el reconocimiento de logros y cualidades, son acciones necesarias para que niños y niñas progresen emocionalmente y puedan conservar relaciones de seguridad, confianza y respeto con las demás personas. (Contreras, 2018).

En tal sentido, el afecto es un factor relevante en el desarrollo de los niños y niñas; de este modo, cuando los padres de familia acarician a sus menores hijos, cuando les dan muestras de amor, cariño, atención, responsabilidad, están estimulando para el buen aprendizaje y descubrimiento del contexto inmediato que le rodea; Asimismo, promueve, en el niño y niña, el desarrollo general de la inteligencia, se genera en ellos una sensación de mucha seguridad, de confianza, logrando así un equilibrio emocional y cognitivo.

Después que un niño o niña nace, comienza a observar, escuchar, comprender lo que tiene a su alrededor pero su actuación es meramente por instinto que por comportamiento aprendida; ellos se sienten limitados ya que no tienen conciencia inclusive de su propia existencia, ni de la existencia de un mundo externo; el niño o niña, no alcanzan a comprender, todavía quiénes son las personas que se encuentran a su alrededor, qué es lo que está pasando; por lo que, empieza de manera paulatina, a ver, oír y a desarrollarse.

“Los bebés, desde sus primeros días de nacidos, comienzan a reconocer los rostros, las voces y el olor de las personas que les brindan cuidados maternos; asimismo tienen la capacidad de responder a dichos estímulos con una emoción y con mucha satisfacción”. (Contreras, 2018).

Los niños y niñas pequeños construyen la noción del objeto de manera permanente, en base a la relación mutua que existe entre madre e hijo; de esta manera, el niño da inicios a la comunicación con las personas que se encuentran a su alrededor de una forma muy sencilla, es decir recurriendo al llanto; de esta forma, él niño o niña llama la atención con el propósito que se satisfaga sus necesidades básicas como el hambre, sueño, etc, esta comunicación sin palabras constituye una motivación muy fuerte en el niño o niña a través del afecto . (Contreras, 2018).

#### **1.1.7.1. El desarrollo afectivo**

El desarrollo afectivo se concibe como el camino a través del cual la persona humana establece la forma de expresar afecto, su forma de vivir y entender los mismos; es un proceso perenne y complejo, con variadas influencias; este proceso tiende a determinar el tipo de vínculos interpersonales que instaure la persona y va a marcar el estilo de relacionarse con los demás. (Contreras, 2018).

“Desde su nacimiento, el sujeto muestra interés y curiosidad por aquellos que están a su alrededor; los niños y niñas, en consecuencia, nacen con la necesidad de establecer vínculos afectivos, ya que éstos son primordiales para la supervivencia”. (Contreras, 2018).

El afecto se define como un sentimiento que se tiene hacia los demás, como son el cariño, la pena, el amor, la compasión, la amistad, etc.; estos son inherentes a las personas, en la medida que no se pueden separar, de alguna forma todos vivimos con este tipo de sentimientos; podemos decir que el desarrollo afectivo, es un proceso evolutivo de cualidades innatas de la persona humana. (Contreras, 2018).

El progreso de estas cualidades es necesario y, al mismo tiempo esencial que se produzca de manera positiva, ya que los sujetos viven en sociedad relacionándose con los demás constantemente y estableciendo vínculos de diversa cualidad afectiva, incluyendo además figuras de apego; la calidad de este tipo de relaciones y vínculos va a determinarse por el contexto u ambiente en que se desenvuelve el niño o niña y el desarrollo afectivo que cada persona haya poseído.

#### **1.1.8. Fases del desarrollo afectivo en los primeros años**

Según estudios realizados por Celia Rodríguez (2009), “en los primeros años, estas fases, se caracterizan por los siguientes indicios”:

##### **De 0-3 años:**

- Los infantes se sienten desvalidos en el mundo, por ello, en un primer momento los afectos o relaciones con las demás personas están íntimamente ligados a la satisfacción de sus necesidades vitales como son la alimentación, los cuidados, etc; apareciendo una reacción afectiva y positiva hacia aquellas personas que tienden a satisfacer sus necesidades”. (Rodríguez, 2009).

- Posteriormente comienzan a interactuar con estas personas, así no hayan alcanzado el lenguaje, pues, buscan el afecto de estas figuras, no sólo satisfacer sus necesidades. (Rodríguez, 2009).
- Todas las personas cercanas se convierten en las figuras de apego, y empiezan a ejercer gran influencia en el desarrollo de los infantes. Los niños y niñas tienden a imitar las conductas afectivas de estas figuras de apego, cuyos sentimientos se verán influenciados por la comunicación que tengan con estas figuras de apego. (Rodríguez, 2009).
- Cuando surge el nacimiento de un nuevo hermano, aparecerán nuevos registros afectivos como los celos. (Rodríguez, 2009).

### **3-6 años:**

- Las figuras de apego, determinan las reacciones afectivas. La aprobación o censura de las reacciones afectivas hacen que algunas reacciones se consoliden y otras se excluyan. Los niños y niñas siempre buscan agradar a personas importantes y experimentan un gran regocijo cuando su conducta recibe conformidad por parte de éstos. (Rodríguez, 2009).
- Por otro lado, se produce un mimetismo respecto a las figuras de apego, tal es el caso que los niños y niñas imitan las conductas y sentimientos afectivos de las personas más significativas en su vida. (Rodríguez, 2009).
- Comienzan a comprender tonalidades más confusas de la expresión afectiva tanto a nivel verbal como no verbal. (Rodríguez, 2009).
- Aparece un nuevo tipo de afecto denominado: amistad, dando inicio a relacionarse con sus pares, con sentimientos de reciprocidad.” (Rodríguez, 2009).

### **1.1.9. Desarrollo y promoción del afecto**

El desarrollo de afecto en las diversas etapas del niño y niña se da cuando nace, en las primeras cinco semanas empieza a mirar fijamente el rostro, más aún cuando se le habla, por ello, es muy importante que el infante, esté muy cerca de sus padres escuchando las voces y sintiendo el amor y cariño que sienten por él . (Rodríguez, 2009).

Cerca de los dos meses, el infante muestra su sonrisa al percibir un rostro humano, por tanto, es importante que sus padres continúen demostrándole expresiones de afecto como abrazos, caricias, besos y arrullos, etc., de esta manera el infante crecerá sintiendo confianza y seguridad.

A partir de los 2 a 5 años, el infante empieza a descubrir el mundo que tiene a su alrededor con mayor conocimiento por medio del tacto, la observación, manipulación de objetos, se vuelve más independiente, su lenguaje se desarrolla notablemente, demuestra afecto, puede combinar frases, su léxico se va incrementando, desarrolla más habilidades en el área motriz.; etapa que es muy importante para potenciar el desarrollo integral de los niños y niñas, por tal motivo es indispensable estimular todas las destrezas de los niños y niñas.

Iniciando los 6 años, los niños y niñas logran apresuradamente la adquisición de las habilidades y destrezas en las diferentes áreas de desarrollo, esto les ayuda a su madurez en el ámbito emocional y cognitivo, de esta manera se favorece un aprendizaje significativo, para que este proceso significativo se realice con certeza, no se puede negar la influencia directa y positiva que presenta el afecto en el aprendizaje.

Por otro lado, se observa que los niños y niñas emocionalmente estables demuestran mucha seguridad y confianza en sí mismos, al contrario de los infantes

no han recibido afecto se sienten demasiado cohibidos, aislándose, originándose problemas emocionales.

#### **1.1.9.1. Señales y maneras de afecto**

El afecto es una necesidad presente en todas las personas, por ello, las señales afectivas, son expresadas en un amplio repertorio de comportamientos cuya función es garantizar la disponibilidad afectiva de quien las expresa con respecto al receptor; de esta manera, la sonrisa, las señales de aceptación, el saludo cordial, las promesas de apoyo, etc., constituyen una fuente de afecto potencial y positivo para el receptor. (Rodríguez, 2009).

El solo hecho de emitir señales afectivas no nos asegura, una acción futura donde exista el sentimiento de afecto debido a que esto dependerá mucho de la capacidad real de trabajo que pueda realizar el emisor.

“Esto declara cómo, en la práctica, sujetos que emiten señales afectivas como sonrisas, promesas, saludos, etc.; luego no pueden proporcionar la ayuda solicitada ya que no disponen de la capacidad necesaria para realizar un respectivo trabajo. Esta discrepancia entre la intención afectiva y capacidad afectiva causa habituales y variados conflictos en las relaciones humanas” (Leal, 2009, p. 18).

“Las señales afectivas son además un modo de estimular la correspondencia en el intercambio afectivo, puesto que el receptor de estas experimenta un deber para compensar el afecto que ha recibido; por esta razón, se sugiere que, cuando la madre da a luz, seguidamente, su hijo, se le coloca en contacto con ella porque, lo primero que va a hacer el infante después de haber nacido, será buscar el calor de la madre.

Los 2 primeros años son importantes para el desarrollo afectivo del infante; poco a poco se va formando la personalidad y carácter; por tal motivo es

primordial el amor y afecto que se les brinde a los niños y niñas en estos años de vida ya que influye en su desarrollo integral.

Según Mera, M. (2012):

“el afecto constituye el arrullar a los infantes; esta expresión es significativa porque el arrullo tiene ritmo y movimiento, incitando al bebé a sentir los latidos del corazón de la madre, por ende, se siente protegido y seguro, eliminando la tensión emocional y conllevándolo a un sueño muy profundo”. (p.34)

Respecto a las formas de demostrar afecto, Mera, M. (2012), entre otras, considera que se podría:

- Motivar e incentivar en los niños y niñas el desarrollo de las destrezas: caminar, hablar o comer, en la medida que cuando hay un estímulo afectivo, éste se convierte en la base del desarrollo; los infantes que se les priva de afecto mayormente tienen variaciones en su crecimiento y dificultades para poder relacionarse con los demás. (Mera, 2012).
- Determinar límites ya que querer no significa dejar hacer al niño y niña lo que quieran; disciplinarlo también es sinónimo de quererlo; asimismo, es necesario establecer normas, reglas, y límites; esto le será de mucha ayuda, ya que le permitirá diferenciar lo que está haciendo bien y lo que está mal.” (Mera, 2012).
- Brindar espacios exclusivos para la relación entre padres e hijos puesto que, la cantidad y calidad de tiempo y afecto que se les da a los niños y niñas es importante; se ha podido comprobar que, cuando mayor tiempo se comparte con los hijos, el resultado es un gran vínculo amoroso entre padres e hijos. (Mera, 2012).
- Impedir situaciones de estar con los niños y niñas mientras se está hablando por teléfono o se ve televisión, constituye un gran error; pues para ellos es trascendental sentir que sus padres les prestan toda la atención; por ello lo mejor que se debe



hacer es oír sus historias, conocer sus gustos, enseñarles algunas cosas, propiciar el dialogo, en conclusión, hay que dedicarles un tiempo exclusivo. (Mera, 2012).

- Aprovechar las rutinas periódicas en casa para fortalecer el afecto; el tiempo compartido durante las comidas, al ponerle su ropa y hacer las tareas se convierten en espacios favorables para dar y demostrar afecto; no debe pensarse que el cariño solo se puede demostrar jugando, éste es preciso en cualquier momento de la vida. (Mera, 2012).
- Hablar por teléfono con los niños durante el día es importante, sirve para mostrarles cariño y hacerles conocer que son importantes; esto se muestra ideal cuando los padres no los alcanzan a ver despiertos después de llegar del trabajo. (Mera, 2012).
- Procurar darse un tiempo para compartir con los niños y niñas juegos, diversión y recreación; muchas veces para los padres es complicado jugar o salir con sus hijos los días lunes a viernes, pues entonces los fines de semana deben convertirse en una oportunidad para visitar algún sitio. (Mera, 2012).

#### **1.1.10. Educar con afecto**

“Está considerado como el acto educativo más profundo de todos; en general, los niños y niñas son más sensibles al afecto; el trato frío y mecánico sólo ocasionará un desarrollo educativo lento y poco sólido, por lo que, a decir de González”, (2011), se recomienda:

- Expresar el afecto de manera clara, porque, si en alguna ocasión, es necesario llamarle la atención, esto no significa que después de haberlo hecho, no se le haga una caricia o alguna broma acerca de la situación. (González, 2011)
- Reconocer logros y corregir errores de manera constructiva, expresando emoción y gusto al verlo que avanza en su desarrollo personal y, si se percibe errores habrá

que hacerle sugerencias para que mejore; de esta manera, se estará estimulando su autoestima y se le enseñará que nadie es perfecto, pero que todo logro, así sea pequeño, será valioso. (González, 2011)

- Es recomendable no discutir con los niños, cuando desean algo que no sea razonable para ese momento, se le dará las indicaciones estrictamente necesarias explicándole el por qué, no se le debe decir todo lo que tiene o no que hacer; sin embargo, con esta actuación lo que se consigue es restarle creatividad, independencia y seguridad, por tal motivo, es aconsejable, que se acepte al niño y niña tal como es. (González, 2011)
- Ser perseverante y tener paciencia ya que, cuando se educa a un niño/a con mucho afecto y cariño, es sencillo mostrar perseverancia y paciencia; no resulta conveniente gritarle o reprimirle físicamente, lo mejor que se puede hacer es hablarle con tranquilidad y explicarle que también se puede aprender de sus errores y fracasos. (p. 25). (González, 2011)

#### **1.1.11. Consecuencias por la falta de afecto en los niños y niñas**

La falta de afecto en un niño o niña produce disminución de la inmunidad y en consecuencia más infecciones, también malnutrición y talla baja; estos efectos perjudiciales son claramente visibles en los infantes de orfanatos porque sufren una aguda y permanente falta de cariño y estímulos. (González, 2011)

El déficit afectivo también conduce a los niños y niñas a la inmadurez en su desarrollo. Los niños aprenden todo imitando, no con sermones ni consejos, pueden reproducir en su adultez este modelo poco afectivo, distante y frío de comportamiento que, indudablemente, puede tener repercusiones en sus relaciones interpersonales ya sea en el seno de la familia o en su trabajo.

Para Medina (2010):

“el afecto es como una vacuna que previene contra múltiples enfermedades, una medicina barata, accesible a todo el mundo y sin efectos secundarios, para la que no se necesita receta, manual de instrucciones ni conocimiento alguno”. (p. 17)

De acuerdo a la autora, no es exigencia un alto nivel de conocimientos o de entrenamiento para dar afecto a los niños y niñas, sólo se requiere de recursos y tiempo; se vivencia una desventaja cuando los padres y madres, en la actualidad, a pesar de su nivel intelectual, excelente situación social y profesional, no tienen el tiempo necesario para poner en sus hijos esta vacuna importante que no se puede adquirir en el mercado, y que sólo ellos tienen la capacidad de darla.

Mayormente se considera que entregar afecto es hacer todo lo que los niños y niñas quieren, que significa sacrificarse para darle todo lo que piden, sufrir por ellos, quererlos o amarlos intensamente, sin embargo, el lenguaje que los niños y niñas entienden es más concreto, tangible y cercano, ellos reciben el afecto por medio de abrazos, caricias, palabras respetuosas, claras y amorosas, mirarlo a los ojos siempre, ponerse a su nivel cada vez que se le habla, entregar el afecto es, definitivamente generarle momentos encantadores. (González, 2011)

## **1.2. Principios de aprendizaje del cerebro**

Ramírez, (2015), indica que, “respecto a los principios de la neurociencia, estos han contribuido a la comprensión del cerebro y su funcionamiento, desde la teoría del dolor/placer (primeros estudios del sistema límbico), a los aportes al campo educativo de conocimientos fundamentales, en especial, las bases neurobiológicas del aprendizaje, de las emociones y otras funciones cerebrales que pueden ser estimuladas por los docentes como herramientas al servicio del aprendizaje de sus alumnos”.

Son doce principios básicos, desarrollados por (Caine y Caine, 1997, p.45)

- **Principio 1:** El cerebro es un procesador en paralelo.

- **Principio 2:** El aprendizaje involucra toda la fisiología humana.
- **Principio 3:** La búsqueda de significado es innata.
- **Principio 4:** La búsqueda de sentido se produce a través del Establecimiento de un patrón
- **Principio 5:** Las emociones son vitales para los patrones .
- **Principio 6:** Cada cerebro simultáneamente percibe y crea una idea de las partes y del todo.
- **Principio 7:** El aprendizaje implica tanto la atención concentrada como la percepción periférica.
- **Principio 8:** El aprendizaje siempre implica procesos conscientes e inconscientes.
- **Principio 9:** Tenemos al menos dos tipos de memoria - un sistema de memoria espacial y un conjunto de sistemas para el aprendizaje de memoria.
- **Principio 10:** El cerebro entiende y recuerda mejor cuando los hechos y las habilidades están fijados en el sistema de memoria espacial natural.
- **Principio 11:** El aprendizaje complejo mejora con el reto y se inhibe con la amenaza.
- **Principio 12:** Cada cerebro está organizado de manera única.

### 1.3. Desarrollo de cada principio de aprendizaje del cerebro

#### **Todo aprendizaje es fisiológico**

“El cerebro cambia como resultado de la experiencia, un fenómeno conocido como plasticidad neuronal. El cuerpo cambia también, así que el aprendizaje está literalmente estructurado en la fisiología. A veces esto es llamado cognición incorporada” (Varela et al, 2007, p.56)

#### **Aplicación práctica:**

Los alumnos y los profesores necesitan un compromiso sensorial adecuado, movimiento físico y acción. Sentarse quieto todo el tiempo canso mucho, es aburrido y contraproducente.

También necesitan tomar algunas acciones para poner en práctica lo que estudian, como, por ejemplo, un juego de rol o presentaciones, trabajar en proyectos

sustanciales que incorporen algunos de los estándares. Esto se aplica tanto a las destrezas como a las ideas y conceptos abstractos.

### **El cerebro-mente es social**

Todos nosotros nacemos con lo que Gopnik et al. (1999) “han denominado “necesidad de contacto”. Recientes investigaciones sobre las neuronas espejo confirman que la naturaleza social de los seres humanos se basa en la biología” (Rizzolati, 2008).

El cerebro – “mente está diseñado para aprender por imitación y modelado. La naturaleza social del aprendizaje es a veces descrita en términos de aprendizaje localizado. Goleman” (2007).

### **Aplicación práctica:**

“Es importante para los estudiantes de todas las edades tener oportunidad de sentarse juntos, conversar y trabajar entre sí, por lo que se deben crear comunidades de práctica” (Wenger et al., 2002) y oportunidades para incorporar material a través de conversaciones informales entre amigos, colegas y otros. Adicionalmente, hay que asegurarse que los estudiantes vean y experimenten el nuevo material cuando es usado en forma apropiada y natural.

### **La búsqueda de significado es innata**

Todos tenemos lo que ha sido llamado “unidad aclaratoria” (Gopnik et al., 1999). “En la práctica esto significa que todos tienden a filtrar lo que entra, a organizar la información y la experiencia y a formular preguntas de acuerdo a lo que les interesa e importa. En un nivel profundo hay un ansia por encontrar significado y propósito” (Frankl, 2006, p. 56).

### **Aplicación práctica:**

Se deben encontrar formas de relacionar la nueva información y las prácticas con los intereses, interrogantes, propósitos, ideas y pasiones reales de los alumnos.

También se deben encontrar formas de brindar un reconocimiento a las interrogantes y toma de decisiones de los alumnos en su proceso de aprendizaje.

### **La búsqueda de significado se produce a través de patrones**

El cerebro y la mente naturalmente extraen e imponen patrones de y a la realidad (Restak, 1995, p. 67), “por lo tanto, el significado está basado en cómo las cosas se conectan entre sí. Los psicólogos cognitivos usan diferentes términos para describir estos patrones: categorías, marcos, esquemas”.

#### **Aplicación práctica:**

Encontrar formas de ayudar a los estudiantes a hacer conexiones a través de metáforas, identificación de etapas comunes, preguntas, observaciones, descubrimiento de enlaces con lo ya aprendido.

También usar proyectos y problemas que naturalmente organicen la información y la experiencia de modo que tengan sentido.

### **Las emociones son vitales para la elaboración de patrones**

La cognición y la emoción interactúan. La Neurociencia demuestra que las emociones están involucradas en cada pensamiento, decisión y respuesta.

El aprendizaje se favorece con ricas experiencias emocionales guiadas y moderadas por funciones de orden superior. De hecho, las reacciones emocionales y físicas están tan ligadas a la comprensión que el psicólogo Gendin, E. (1981) describe al enlace como significado sensorial. El neurocientífico Damasio, A. (1999) habla de la sensación de lo que sucede, esto significa que la forma en que una persona se siente con respecto a una idea o destreza, siempre influye en la manera en que ésta se entiende o domina.

#### **Aplicación práctica:**

Introducir el nuevo material de manera que sea atractivo y que permita a los estudiantes establecer un enlace emocional positivo con él.

### **El cerebro-mente procesa las partes y los todos de manera simultánea**

El cerebro tiene módulos para discernir lo específico y separar rasgos de la realidad.

“También existe una constante síntesis de experiencia a diferentes niveles de jerarquía que culminan en la corteza pre frontal, a veces llamada la corteza integradora” (Fuster, 2003, p. 24). “La psicología gestáltica muestra explícitamente cómo la mente conecta las partes para hacer esos todos. Algunas de las más recientes investigaciones sobre el cerebro están explorando estas relaciones entre las partes y los todos en términos de redes neuronales – enrejados de neuronas individuales que se activan juntas” (Fuster, 2003, p. 56). Esto significa que cada destreza y concepto se entiende y maneja mejor cuando hay una interacción entre los elementos específicos y el concepto o destreza como un todo.

**Aplicación práctica:**

Introducir y organizar el nuevo material como un todo (proyectos, historias y grandes ideas).

**El aprendizaje involucra tanto la atención focalizada como la percepción periférica**

“Todos estamos continuamente inmersos en un campo de estímulos y constantemente seleccionando una parte de ese campo para atender. La atención es un fenómeno natural guiado por el interés, lo novedoso, la emoción y el significado, y prestar atención es vital. Además, los seres humanos también aprenden del pasado – el contexto al que no se atiende conscientemente. Esto ha sido ilustrado por la investigación de la memoria implícita” (Schacter, 1996, p.13), así como también de las neuronas espejo, lo cual muestra cómo los niños “recolectan” comportamientos, creencias, gustos o disgustos, mientras se involucran en la experiencia de vida.

**Aplicación práctica:**

Además de encontrar formas para ayudar a los estudiantes a permanecer involucrados, diseñar el contexto físico para que este, indirectamente, envíe información, conexiones y sugerencias que sostengan lo que se está aprendiendo.

**El aprendizaje es a la vez consciente e inconsciente**

“También de tratar de dar sentido a las cosas de manera intencional y de

dominarlas, el cerebro-mente también procesa información y experiencias por debajo del nivel de conciencia. Esto puede ser llamado el inconsciente cognitivo” (Lakoff & Jonson, 1999, p.45).

**Aplicación práctica:**

Incorporar procesos tales como el arte, que da prioridad a la incubación inconsciente y ayudar a los estudiantes a desarrollar sus capacidades metacognitivas para que se vuelvan más conscientes y se hagan cargo de una mejor manera de las formas en que procesan y digieren la experiencia.

**Existen al menos dos tipos de memoria**

Los científicos han identificado varios sistemas de memoria diferentes (Schacter, 1996). “Sin embargo, todos ellos interactúan en la experiencia diaria (Fuster, 2003). Una distinción clave es entre sistemas que se usan para archivar y guardar información y rutinas y sistemas que naturalmente registran, dan sentido y guardan la experiencia”.

**Aplicación práctica:**

Usar proyectos, historias, situaciones y problemas que organicen el material en forma de experiencias que naturalmente se recuerden.

Ayudar a los estudiantes de todas las edades a utilizar la observación en profundidad y el análisis de lo que sucede y guiarlos hacia una comprensión profunda a través de un efectivo cuestionamiento.

**El aprendizaje es un proceso de desarrollo**

Hay al menos dos dimensiones diferentes de desarrollo. En primer lugar, existen varias teorías sobre el desarrollo de la identidad y de las capacidades generales, tales como el pasaje del pensamiento concreto al abstracto. En segundo lugar, hay una progresión en el dominio de una disciplina, del nivel de novicio al de experto.

**Aplicación práctica:**

El desarrollo profesional y el aprendizaje en el aula deberían servir de



andamiaje para tomar en consideración las capacidades de los alumnos y el estado actual de sus conocimientos y competencias. Y deberían existir oportunidades para reflexionar sobre la experiencia, tomando en cuenta la retroalimentación, para que la comprensión y la intuición puedan desarrollarse con el tiempo.

### **El aprendizaje complejo mejora con el desafío y se inhibe con la amenaza asociada a la impotencia y/o fatiga**

“Una gran cantidad de investigaciones de disciplinas tales como las neurociencias (LeDoux, 1996), teoría de la creatividad (Deci & Ryan, 1987), teoría del stress (Sapolsky, 1998; Lazarus, 1999) y psicología perceptiva (Combs, 1999) muestran que el funcionamiento mental efectivo puede ser sabotado por miedos asociados a la impotencia”. El cerebro / mente literalmente se vuelve menos efectivo y la persona pierde el acceso a sus propias capacidades para un funcionamiento superior y a la creatividad cuando entra en juego el riesgo de supervivencia.

### **Aplicación práctica:**

El cerebro aprende de manera óptima cuando es desafiado apropiadamente en un entorno que estimula el asumir riesgos y, contrariamente, se retrae cuando percibe una amenaza. Es por eso que se debe crear una atmósfera de alerta relajada, lo que implica baja amenaza y alto desafío.

Es importante, por lo tanto, establecer buenas relaciones dentro del salón de clase o entorno de manera que los adultos, los estudiantes y docentes, se escuchen unos a otros y los estudiantes se sientan seguros cuando formulan interrogantes, hacen sugerencias y pruebas.

### **Cada cerebro está organizado de manera única**

“A pesar de que todas las personas tienen muchas capacidades y cualidades en común, cada uno es una combinación única de experiencia y genética. Existen varias formas de identificar diferencias individuales: un buen ejemplo es la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner” (1993), otro es la tipología de personalidades de Myers-Briggs. Hemos desarrollado nuestro propio perfil de

identidad mediante la síntesis de varias de las opciones disponibles. Además de las diferencias individuales existen diferencias socioculturales que influyen en cómo se aprende.

**Aplicación práctica:**

El desarrollo profesional y el aprendizaje dentro del aula deben estar diseñados de tal forma que ambos traten a todos equitativamente y al mismo tiempo, ayudando a los individuos a capitalizar sus propias fortalezas. Es de gran ayuda utilizar un buen inventario de estilos de aprendizaje, de manera que los participantes puedan hacer uso de sus propias predisposiciones y preferencias. Los educadores deben tomar conciencia de las diferentes culturas y costumbres.

La principal contribución de la neurociencia a la educación es “iluminar la naturaleza misma del aprendizaje”, que sería el puente que une la neurociencia con la educación, mientras que su indesmentible y total interrelación (neuroeducación) nos permite suponer que interviniendo positivamente en las emociones se lograría la sinergia técnico pedagógica esperada, es decir, su adecuada utilización al proceso educativo como importante herramienta para la aprehensión, desarrollo y potenciación de conocimientos: de aprendizajes verdaderamente significativos.

## CAPÍTULO II

### LA NEUROCIENCIA AFECTIVA EN EL NIVEL INICIAL

#### 2.1. Historia de la neurociencia afectiva

La neurociencia surgió a finales del siglo XIX como un espacio experimental en el que se plantea un estudio heterogéneo que se nutre de diversas disciplinas científicas como la Anatomía, la Fisiología, la Farmacología y la Neurología. Desde esa época, la neurociencia no ha hecho más que crecer, ampliarse y consolidarse.

Actualmente, imágenes y simulaciones por ordenador nos ofrecen una detallada visión del modo en que trabaja este órgano. Con todo, el cerebro continúa siendo un enigma.

#### **2500a.C**

Se practicaron las primeras intervenciones en el cerebro a partir de la trepanación. Con un taladro de mano se perfora la bóveda craneal.

#### **400a.C**

El médico griego Hipócrates describe el cerebro como sede de la experiencia y de la inteligencia.

#### **170a.C**

El médico griego Galeno establece la idea del *spiritus animalis*. Se trata de un gas que reside en los ventrículos cerebrales y que transporta las emociones. Esta idea perdura durante más de un milenio.

#### **1543**

El anatomista Andrés Vesalio publica un relevante libro sobre anatomía que incluye

ilustraciones detalladas del cerebro. Con esta obra desmonta definitivamente la teoría de Galeno sobre los ventrículos.

También se puede decir que hoy en día hay otros espacios científicos que nutren las investigaciones neurocientíficas como son la Computación y la Bioingeniería, las cuales aportan diversas herramientas que ayudan a comprender de forma cada vez más clara cómo funciona nuestro sistema nervioso y de qué forma influyen las diversas experiencias en nuestro comportamiento. Todo comenzó, sin embargo, mucho tiempo atrás. En el siglo V a.C., Alcmeón de Crotona postuló que en el cerebro se hilvanan y adquieren forma tanto los pensamientos como las sensaciones. Es más, afirmaba que es a través de este órgano que podemos sentir alegría, tristeza, aflicción y la necesidad de pensar y, por otro lado, es también el cerebro el responsable de nuestros problemas de salud mental. De este modo, Alcmeón intentaba interpretar el origen de la Epilepsia. Decía: por el mismo órgano nos volvemos locos y delirantes, y miedos y terrores nos asaltan y concluía que en el cerebro residía todo el poder de la humanidad. A partir de entonces muchísimos estudiosos intentaron interpretar el papel del cerebro en el desarrollo de las emociones, la inteligencia y el comportamiento, aunque recién en el siglo XIX, como ya lo hemos dicho, se fundó la neurociencia como un campo científico susceptible de ser aceptado por la comunidad dado que podía otorgar información absolutamente relevante para comprender nuestra esencia. (Cavada, 2001).

## **2.2. Descubrimiento de la neurociencia**

- ✓ El aprendizaje cambia la estructura física del cerebro.
- ✓ El aprendizaje organiza y reorganiza el cerebro.
- ✓ El cerebro tiene diferentes partes para poder aprender en tiempos diferentes.
- ✓ El cerebro es un órgano que se moldea por la experiencia y su entorno.

## **2.3. Concepciones de la neurociencia**

La neurociencia estudia la estructura y la función química, farmacología, y patología del sistema nervioso y de cómo los diferentes elementos del sistema

nervioso interactúan y dan origen a la conducta. El estudio biológico del cerebro es un área multidisciplinar que abarca muchos niveles de estudio, desde el puramente molecular hasta el específicamente conductual y cognitivo, pasando por el nivel celular (neuronas individuales), los ensamblajes y redes pequeñas de neuronas (como las columnas corticales) y los ensamblajes grandes (como los propios de la percepción visual) incluyendo sistemas como la corteza cerebral o el cerebelo, y por supuesto, el nivel más alto del sistema nervioso. En el nivel más alto, la neurociencia se combina con la psicología para crear la neurociencia cognitiva, una disciplina que al principio fue dominada totalmente por psicólogos cognitivos.

Valencia (2011). “En la actualidad la Neurociencia Cognitiva proporciona una nueva manera de entender el cerebro y la conciencia, pues se basa en un estudio científico que aún a disciplinas tales como la neurobiología, la psicobiología o la propia psicología cognitiva, un hecho que con seguridad cambiará la concepción actual que existe acerca de procesos mentales implicados en el comportamiento y sus bases biológicas.”

La neurociencia explora campos tan diversos, como: La operación de neurotransmisores en la sinapsis; Los mecanismos biológicos responsables del aprendizaje; El control genético del desarrollo neuronal desde la concepción; La operación de redes neuronales; La estructura y funcionamiento de redes complejas involucradas en la memoria, la percepción, y el habla. La estructura y funcionamiento de la conciencia. (p.18)

Otras áreas relacionadas con la neurociencia son:

Neurotecnología, Neuroanatomía, Neurofisiología, Neurología, Neuropsicología, Psicofarmacología, Neurolingüística, Neurociencia, computarizada Neuroeconomía Neurodesarrollo, Neurociencia cognitiva, Neurociencia aplicada.

En efecto, el estudio del cerebro es tan antiguo como la propia ciencia: idea establecida ya hace más de 2000 años por Hipócrates en el sentido de que el estudio apropiado de la mente comienza - y continúa - en el cerebro.

Da lugar, como consecuencia de ese enfoque con el que en la década del 70 se fusiona la Psicología Cognitiva, ciencia de la mente, con la Neurociencia, disciplina que estudia el cerebro. Se trata de conexiones entre Ciencia Cognitiva y Neurociencia; entre mente y cerebro.

Michael, I, Posner y Marcus (1999) la definen así:

“Es el estudio de cómo se construyen los cerebros. Y al igual que otros autores, resaltan que a partir de los esfuerzos para producir un enfoque integrado de mente y cerebro la Neurociencia ha florecido como un campo de estudio que combina muchos enfoques, que permanecían separados, para comprender los principios básicos que subyacen a la construcción del sistema nervioso”. (p.10)

“La integración de la Ciencia Cognitiva con la Neurociencia ha dado origen a un nuevo campo: la Neurociencia Cognitiva que se apoya en modernos métodos de estudio del cerebro en acción y en tiempo real. Para Eric Kandel es la Rama de la ciencia que aportó a la moderna Psicología Cognitiva métodos biológicos para estudiar los procesos mentales.” (En Busca de la Memoria, 2007).

A partir del año 1980 nacen nuevas técnicas de exploración de la actividad cerebral genéricamente llamadas Neuroimágenes. Especialmente la Resonancia Magnética funcional (RMf) y la Tomografía por Emisión de Positrones (PET), basadas en que los distintos órganos del cuerpo humano, incluido el cerebro, difieren en densidad lo que posibilita visualizarlos “in vivo” mediante el paso de haces de rayos X que atraviesan los tejidos en diferentes planos con cierta resolución espacial que permite reconstruir y escanear la sección examinada. Pero, ¿cómo localizamos y estudiamos las áreas del cerebro involucradas en los procesos mentales superiores, especialmente en personas normales? Estas técnicas nos brindan *“una ventana única desde la cual podemos visualizar las áreas activadas por eventos mentales”* creando imágenes de nuestro cerebro cuando, por ejemplo, estamos pensando, escuchando, viendo, experimentando alguna emoción, etc.

Las teorías modernas sobre la Neurociencia Cognitiva van abrevando en los nuevos conocimientos aportados por estas herramientas. Y ya existen avances significativos. También es verdad que, aún falta mucho por investigar y aprender sobre el funcionamiento del cerebro y su relación con la mente hasta que podamos disponer de teorías que puedan describir cómo funciona el cerebro y cómo los sistemas cognitivos logran la experiencia subjetiva consciente que muchos autores lo conceptualizan como mente.

Cabe señalar que es una tarea típica de la Neurociencia que, con sus modernas tecnologías, ha empezado a descifrar los *códigos* de los procesos cognitivos mentales que, cual los jeroglíficos egipcios de la Piedra Rosetta, se encuentran encriptados en la Biología celular y molecular del Sistema Nervioso Central.

#### 2.4. Objetivos de la neurociencia

- ✓ Describir la organización y funcionamiento del sistema nervioso.
- ✓ Determinar como el cerebro se “construye” durante el desarrollo.
- ✓ Encontrar formas de prevención y cura de enfermedades neurológicas y psiquiátricas.

#### 2.5. Características de la neurociencia

- ✓ Estudia las funciones mentales superiores, así como sus patologías:

Memoria	→	amnesia
Lenguaje	→	afasia
Praxia	→	apraxia
- ✓ Estudia el funcionamiento y patología de la corteza cerebral, debido a que una lesión altera las funciones mentales o la capacidad para regular la conducta emocional.
- ✓ Estudia los daños que se producen en las otras áreas del encéfalo y cómo repercute en los procesos cognitivos superiores.

- ✓ Utiliza medios de evaluación como la neuroimagen funcional (neurociencia cognitiva) y los test neuropsicológicos.

### **2.5.1. Fundamentaciones sobre las características**

Existen más de un paradigma de estudio de comportamiento, pero el más aceptado es el que hace referencia al proceso y al paradigma neoconductista estímulo - organismo - respuesta, que indica cómo es la interacción de los humanos con el medio.

Se posee el estímulo, la energía que incide sobre nuestro sistema sensorial, pero no procesamos toda esa energía porque nuestro sistema sensorial tiene limitaciones y por ello, sólo procesamos una parte. Esa energía procesada por el organismo se transforma por lo general en una respuesta motora. El procesamiento sensorial se limitará a aquella parte de la energía del medio ambiente que nuestros receptores pueden transformar en un impulso eléctrico, es decir, sólo aquello que podemos percibir será procesado a pesar de que hay mucha más energía física de la que podemos procesar. Por eso, nuestro sistema sensorial ha evolucionado para que podamos percibir la energía del ambiente o los estímulos que nos son más relevantes.

### **2.5.2. Modelo de organización del sistema sensorial**

Carter (2000). “Todos los sistemas están organizados de la misma manera, la información externa es siempre recogida por un receptor. A partir del receptor, el impulso llega en primer lugar a la médula espinal o al tronco del cerebro, a través de los llamados nervios sensoriales, que llevan información desde cualquier parte del cuerpo y que pueden incidir en distintas partes de la médula espinal”.

En el tronco del cerebro incide información de la cabeza, por medio de los XII pares craneales. Hay una parte de la información que llega justo



donde el tronco se une con la médula, estos nervios craneales son el par X y XI, pero se consideran craneales.

Esta información sensorial asciende y pasa por diferentes sitios, pero hay una zona donde todos hacen relevo, que es el tálamo. El tálamo es el gran centro de integración sensorial del cerebro, y al mismo tiempo es el gran centro de retransmisión sensorial porque desde él, la información sensorial irradia a las distintas cortezas cerebrales.

En todos los sistemas sensoriales siempre hay dos cortezas: una primaria o perceptiva y otra secundaria o de asociación, esto tiene que ver con el aprendizaje de la información visual, auditiva, porque compara la información visual con algo que ya tenemos.

Hay un sistema sensorial que no se ajusta a este modelo, éste es el sistema olfativo, porque no hace relevo en el tálamo. La información va directamente desde los receptores externos a los bulbos olfatorios, que están en la base del cerebro. Éste es el primer sentido que aparece en la evolución, la detección de información química, por eso no se ha desarrollado en correlación al desarrollo del sistema nervioso. (p.54)

### **2.5.3. Los receptores.**

Son células modificadas y especializadas en detectar un tipo de energía con una particularidad y es que transforman la energía del ambiente en un impulso eléctrico. Morfológicamente no son neuronas, pero funcionalmente sí que lo son, por ello hasta ahora no hay un acuerdo en si son células o no lo son.

#### **Tipos de receptores según su posición en el organismo:**

Al principio sólo se pensaba en los interceptores y en los extoroceptores, pero se añade uno más que son los propioceptores. Se

diferencian en que éstos se caracterizan por recoger información no del medio ambiente sino del propio organismo. Los exteroceptores recogen información del ambiente.

La retina es un internoreceptora porque la información luminosa sufre modificaciones en la cámara del ojo que es lo que recoge la retina. En cambio, los receptores auditivos son externo receptores porque se producen por las ondas del medio ambiente.

**a) El umbral de receptor**

El umbral de receptor es la intensidad mínima de energía que un detector puede registrar. Hay diferencias individuales en los umbrales de percepción del receptor.

**b) La transducción del estímulo**

La transducción es siempre el paso de cualquier tipo de energía física del ambiente a impulso eléctrico o nervioso. Puede haber dos tipos de transducciones: Fototransducción o Quimiotransducción.

**c) Fototransducción o quimiotransducción**

La foto transducción se refiere únicamente al ojo, pero para los demás sistemas sensoriales, como son el olfativo y el gustativo, se le llama quimio transducción y es lo que se admite actualmente. La quimio transducción se basa en receptores que son capaces de detectar sustancias químicas en disolución. Estas sustancias químicas se adhieren a los receptores de membrana de las células sensoriales cambiando su polaridad. A partir de este cambio, es cuando se produce el impulso eléctrico. Una sustancia iónica (química en forma de ión, pero ésta disuelta en agua) es capaz de adherirse a las membranas de las células receptoras, por ello, cambia de potencial de membrana dando lugar a un potencial de acción, igual a un impulso nervioso.

#### **d) Mecanotransducción**

Los mecanos receptores son iguales en su forma de comportarse. Los receptores del oído se comportan de la misma manera que los del tacto.

Se produce por un estiramiento de las células receptoras y hace posible que los canales de membrana alcancen más tamaño para permitir el paso de iones al interior de las células receptoras.

## CONCLUSIONES

**Primera:** Es importante tener un conocimiento amplio de la teoría que se refieran a la neurociencia afectiva, esto permitirá tener un conocimiento amplio y el campo de aplicación con especial énfasis en la educación. Esto permitirá tener un buen desempeño en el aspecto educativo a los docentes o especialistas.

**Segunda:** La revisión de la información referente a la neurociencia afectiva, permite tener un mejor desempeño a los docentes, ello servirá para poder atender adecuadamente los problemas que se puedan presentar al momento de desarrollar su trabajo.

**Tercera:** los maestros deben tener un conocimiento amplio de todos los aspectos relacionados a la neurociencia, esto le servirá para atender a los estudiantes y brindar un mejor servicio educativo.

## **RECOMENDACIONES.**

Brindar capacitaciones a los docentes en todo lo relacionado los conocimientos en neurociencia afectiva, esto permitirá tener docente que puedan afrontar de manera adecuada todos los problemas que se presenten en el campo educativo relacionado a los estudiantes.

## REFERENCIAS CITADAS.

Arellano, S. (2006). *Ansiedad en la consulta odontológica de bebés*. España: Visión dental.

Cabello, J. (2000). *Los estímulos de la persona*. Chile: ABC.

Caine y Caine. (1997). *Principios básicos del aprendizaje del cerebro*. España: Mercurio.

Carter, L. (2000). *El sistema sensorial: Coordinaciones del cuerpo humano*. España: Acuarela.

Castillo, R. (2003). *La neurociencia y las emociones de la primera infancia*. Colombia: Asis.

Damasio, A. (1999). *Las sensaciones: sentimientos intrínsecos desde la infancia*. Italia: Reux.

Espinoza, J. (1994). *Psicología del niño, enfoque Piagetiano*. México: Edición Centros de estudio del comportamiento.

Frankl, O. (2006). *La unidad aclaratoria*. Colombia. Jazper.

Fuster, J. (2003). *La complejidad del cerebro humano*. Colombia: Rayt.

Gardner, H. (1993). *Las inteligencias múltiples*. EE.UU.

Gendin, E. (1981). *El sistema sensorial de la persona*. Uruguay: 123.

González, E. (2011). *La educación y el afecto en los infantes*. España: Liston.

Gopnik, et al. (1999). *La persona y el contacto neuronal*. Francia: ABS.

Goleman, D. (2007) *La inteligencia emocional*. Estados unidos: Tarjet.

- Kandel, E. (1999). *Biology and the future of Psychoanalysis: A new intellectual framework for psychiatry revisited*. American Journal of Psychiatry, 156 (4), 505-524.
- Lakoff & Jonson. (1999). *El aprendizaje y sus aplicaciones prácticas*. New York.
- Leal, P. (2009). *Las relaciones humanas y la afectividad*. España: Rolar.
- Medina, V. (2010). *La falta de cariño y sus consecuencias*. Madrid: Ediciones Aljibe.
- Mera, M. (2012). *Importancia del afecto*. Buenos Aires: Kapelusz.
- Michael, I, Posner y Marcus (1999). *Imágenes sobre el cerebro*. Francia: Rtizal.
- Miller, J. (2010). *El afecto y las formas sentimentales de las personas en su etapa infantil*. Colombia: Ratzel.
- Restak, P. (1995). *Los patrones en el cerebro de la persona humana*. Venezuela: Partir.
- Rizzolatti G., Craighero L. (2004). *The mirror-neuron system*. *Annual Review of Neuroscience*. 27, 169 – 192.
- Schacter, J. (1996). *La atención en el cerebro humano*. Chile: ABC.
- Schore, A. (2005). *Regulación de los afectos y el hemisferio derecho en desarrollo con la pediatría*.
- Valencia, L. (2011). *La Neurociencia: Un estudio paradigmático sobre el desarrollo del cerebro humano*. Colombia: Artes.
- Varella, et al. (2007). *Principio de aprendizaje del cerebro*. Uruguay: Lopos.
- Wenger et al. (2002). *Las relaciones interpersonales: Una alternativa para el mejoramiento del aprendizaje*. Francia: Opaluz.

## La neurociencia afectiva en el nivel inicial

### INFORME DE ORIGINALIDAD



### FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="http://creactiva.cl">creactiva.cl</a> Fuente de Internet	6%
2	<a href="http://es.scribd.com">es.scribd.com</a> Fuente de Internet	3%
3	<a href="http://documentop.com">documentop.com</a> Fuente de Internet	2%
4	<a href="http://www.investigacionyciencia.es">www.investigacionyciencia.es</a> Fuente de Internet	1%
5	<a href="http://neurocienciaesthefhani.blogspot.com">neurocienciaesthefhani.blogspot.com</a> Fuente de Internet	1%
6	<a href="http://es.slideshare.net">es.slideshare.net</a> Fuente de Internet	1%
7	<a href="http://domingoboari.blogspot.com">domingoboari.blogspot.com</a> Fuente de Internet	1%
8	<a href="http://www.oei.es">www.oei.es</a> Fuente de Internet	1%
9	<a href="http://repositorio.untumbes.edu.pe">repositorio.untumbes.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1%



10

672353.blogspot.com

Fuente de Internet

<1%

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias: < 15 words

Excluir bibliografía

Activo



Oscar Calixto La Rosa Feijoo  
Asesor.