

**UNIVERSIDAD MAYOR REAL Y PONTIFICIA DE
SAN FRANCISCO XAVIER DE CHUQUISACA**

VICERRECTORADO

**CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO E
INVESTIGACIÓN**



**EFFECTOS DE LA MIGRACIÓN EN LA PLASTICIDAD CEREBRAL EN NIÑOS
DE 6 A 12 AÑOS**

TRABAJO EN OPCIÓN AL DIPLOMADO EN NEUROCIENCIA

COYO GUTIERREZ MARIA SENAI DA

Sucre, febrero de 2024

CESIÓN DE DERECHOS

Al presentar este trabajo, como uno de los requisitos previos para la obtención del Diploma en, Neurociencia de la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca, autorizo al Centro de Estudios Posgrado e Investigación o a la Biblioteca de la Universidad, para que se haga de este trabajo un documento posible para su lectura, según normas de la Universidad.

También cedo a la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca, los derechos de publicación de este trabajo o parte de él, mantenimiento mis derechos de autor hasta un periodo de 30 meses posterior a su aprobación.

Firma del o la Cursante

Coyo Gutierrez Maria Senaida

Sucre, febrero 2024

DEDICATORIA

Dedicar el presente trabajo Monográfico a mi querida familia, cuyo apoyo inquebrantable y amor constante han sido mi fuente de fortaleza y motivación en cada paso de este viaje académico. Agradezco a Dios por iluminar mi camino y brindarme la sabiduría y la perseverancia para llevar a cabo esta investigación.

AGRADECIMIENTOS

Gracias a mi familia y a Dios por ser los cimientos de este logro. Cada paso dado ha sido guiado por su amor y luz. Este proyecto no solo es un testimonio de esfuerzo individual, sino también de la fuerza y el apoyo de aquellos que han estado a mi lado.

CONTENIDO

1. Antecedentes y Justificación.....	1
2. Situación Problemática.....	4
3. Formulación del Problema de Investigación.....	5
3.1. Objeto de Estudio.....	5
3.2. Campo de Acción.....	5
4. Objetivos.....	5
4.1. Objetivo General.....	5
4.2. Objetivos Específicos.....	5
5. Diseño Metodológico.....	6
5.1. Tipo de Investigación:.....	6
5.2. Métodos.....	6
5.2.1. Métodos teóricos:.....	6
5.2.2. Métodos empíricos:.....	6
5.3. Técnicas.....	6
5.4. Instrumentos.....	7
CAPÍTULO I.....	8
MARCO CONTEXTUAL Y TEÓRICO.....	8
1.1.2. FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA.....	9
1.1.3. La teoría de la plasticidad cerebral.....	10
1.1.4. La teoría del aprendizaje y la adaptación.....	10
1.2. Principales conceptos.....	11
1.2.3. Migración infantil.....	11
1.2.4. Factores que impulsan la migración en la infancia.....	12
1.2.5. El impacto psicosocial de la migración en niños.....	12
1.2.6. El desarrollo cerebral en la infancia.....	13
1.2.7. La plasticidad cerebral.....	14
1.2.8. La plasticidad cerebral como un fenómeno fundamental en la infancia.....	15
1.2.9. La relación entre la migración en la infancia y los cambios en la plasticidad cerebral.....	15
1.2.10. Factores que afectan la plasticidad cerebral en la infancia.....	16

1.3. Información Institucional Información referencial de la institución donde se realiza la investigación.....	17
1.3.3. Efectos de la migración en la plasticidad cerebral de niños de 6 a 12 año en Bolivia.....	17
CAPÍTULO II.....	18
2.1. DIAGNÓSTICO	18
2.1.1. Migración neuronal.....	18
2.2.2. Cambios neurales asociados con la búsqueda de recompensas y la emoción, coincide con el desarrollo de las regiones prefrontales y se relacionan con la impulsividad y las conductas de riesgo.....	22
2.2.3. Periodo sensible para la memoria	24
2.2. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	28
2.2.1. Conclusiones.....	28
2.2.2. Recomendaciones.....	29
BIBLIOGRAFÍA.....	30
ANEXOS	

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Ficha Bibliográfica	18
Cuadro 2: Ficha Bibliográfica	22
Cuadro 3: Ficha Bibliográfica	24
Cuadro 4: Ficha Bibliográfica	25
Cuadro 5: Ficha Bibliografía	27

RESUMEN

La migración impacta profundamente en niños de 6 a 12 años, afectando su desarrollo físico, emocional y cognitivo. Este estudio se centra en los "Efectos de la Migración en la Plasticidad Cerebral en Niños de 6 a 12 años". La migración, ya sea interna o internacional, introduce cambios significativos en el entorno familiar y educativo de estos niños, lo que puede influir en su salud mental, bienestar emocional y adaptación psicosocial. La investigación aborda la falta de conocimiento sobre cómo la migración afecta la plasticidad cerebral en esta etapa crucial del desarrollo infantil. Se busca comprender cómo estas experiencias pueden moldear la salud mental, emocional y cognitiva de los niños, con el objetivo de implementar intervenciones efectivas y políticas educativas inclusivas.

El estudio se enfoca en la plasticidad cerebral como un elemento clave para comprender la adaptación cognitiva, la estabilidad emocional y el desarrollo socioemocional durante la educación primaria. La relevancia social y educativa de esta investigación radica en mejorar las estrategias educativas y promover el bienestar integral y el desarrollo adaptativo de los niños migrantes en sus contextos educativos y sociales, contribuyendo así a un mayor entendimiento de los efectos de la migración en la plasticidad cerebral en el grupo demográfico de 6 a 12 años.

1. Antecedentes y Justificación

La migración impacta significativamente en niños de 6 a 12 años, influyendo en diversos aspectos de su desarrollo físico, emocional y cognitivo. Los antecedentes de estudios en este ámbito revelan que esta etapa de la infancia es crucial, ya que los niños están inmersos en procesos clave de aprendizaje, desarrollo de habilidades sociales y cognitivas, y establecimiento de identidad. La migración, ya sea interna o internacional, introduce cambios abruptos en el entorno familiar, educativo y social de estos niños. Investigaciones previas han mostrado que la migración puede estar asociada con estrés emocional, interrupción en la educación, cambios en la estructura familiar y exposición a nuevas culturas, lo que puede afectar su salud mental, bienestar emocional y adaptación psicosocial.

La migración genera un impacto importante en la vida de los niños y las niñas que se manifiesta en el proceso de aprendizaje-enseñanza, por ejemplo, como uno de los problemas según Miguel Vera, Susana Gonzales y Juan Carlos Alejo (2011) se encuentra el rendimiento escolar.

Según estudios de Domingues *et al.* (2009), en su investigación sobre la identificación de los factores determinantes del capital humano de los hijos de inmigrantes en Francia, pone en evidencia cómo las características socioeconómicas de los padres inmigrantes influyen sobre el resultado escolar de sus hijos. Se parte del supuesto de que el rendimiento educativo es el determinante más importante en la posición socioeconómica y la integración cultural de los inmigrantes. Las diferencias en los logros educativos de los hijos de padres inmigrantes procedentes de diferentes orígenes y etnias pueden surgir de la discriminación en términos de acceso y calidad de la educación, repitencia y/o probabilidad de encontrar trabajos más calificados y mejor remunerados. Las conclusiones apuntan a que las aptitudes y habilidades de los padres (que a su vez dependen de su lugar de origen, del lugar de donde realizaron sus estudios y del dominio de la lengua del país anfitrión) explican de manera importante las diferencias en los resultados educativos de sus hijos. (Vera & Gonzales, 2016)

Otro estudio de Guerrón Camino, Mayra Priscila titulado: “La plasticidad cerebral y su incidencia en el desarrollo cognoscitivo en los niños de 0 a 6 años que asisten al consultorio de estimulación temprana y prenatal (cetypren) de la Ciudad de Ambato, período marzo julio 2012”, se detectó que existen afectaciones a nivel global de las funciones Superiores específicamente en la memoria, atención, concentración, lenguaje, cognición y que por esto causa la preocupación del personal profesional y de los padres de familia. (Guerrón, 2016)

Por último el estudio de *Franz Harold Coronel Berrios titulada: "Efectos de la migración en el proceso de aprendizaje-enseñanza y su tratamiento desde la escuela"* se ha demostrado que los casos de la migración genera un panorama psicológico donde el miedo, la soledad y la nostalgia generan en los sujetos migrantes, en especial de los niños y niñas, inseguridades y manifestaciones de timidez, además deben lidiar con los procesos de aculturación que en muchos casos se da de manera brusca, lo cual repercute en sus relaciones interpersonales y sus formas de aprendizaje.

Ante esta situación y dado que el panorama migratorio posee una tendencia creciente, el maestro y la maestra, deben desarrollar formas de intervención en base a herramientas de investigación, para lograr una integración lo más armónica posible de los niños y niñas al nuevo entorno, mediante procesos docente-educativos marcados por el reconocimiento al otro y la atención a la diversidad cultural en base al diálogo horizontal de saberes.

Justificación

El presente trabajo monográfico tiene como finalidad explorar cómo la migración afecta a este grupo específico se fundamenta en la importancia de entender cómo estas transiciones y cambios ambientales inciden en el desarrollo infantil. La migración en niños de 6 a 12 años coincide con períodos críticos de maduración cerebral y desarrollo cognitivo, lo que hace que esta etapa sea especialmente vulnerable a las influencias externas.

Comprender cómo estas experiencias pueden moldear la salud mental, emocional y cognitiva de los niños en este rango de edad es crucial para implementar intervenciones efectivas, políticas educativas inclusivas y programas de apoyo que puedan mitigar los efectos adversos y fomentar un desarrollo saludable y adaptativo en niños migrantes. Además, esta comprensión contribuiría a promover entornos más comprensivos y receptivos para los niños migrantes en sus países de acogida o en contextos de retorno.

Relevancia social:

La migración es un fenómeno global que afecta a millones de personas, incluyendo a niños en la edad comprendida entre los 6 y los 12 años.

Comprender los efectos de la migración en la plasticidad cerebral de este grupo demográfico es esencial para abordar los desafíos que enfrentan y garantizar su bienestar emocional, cognitivo y social.

Impacto en el desarrollo infantil:

El período de 6 a 12 años es crucial para el desarrollo cerebral y cognitivo de los niños. La migración puede introducir factores de estrés, cambios ambientales y culturales que podrían afectar significativamente la plasticidad cerebral durante esta fase crítica.

Vacíos en la literatura científica:

A pesar de la creciente atención a la migración, hay una falta de investigaciones específicas que aborden los efectos de este fenómeno en la plasticidad cerebral de niños en edad escolar.

La identificación y comprensión de los mecanismos neurobiológicos involucrados en la adaptación a nuevas realidades socioculturales son esenciales para desarrollar intervenciones efectivas y apoyo psicosocial.

Pertinencia educativa:

Los niños migrantes a menudo se enfrentan a desafíos en el ámbito educativo, como barreras idiomáticas y adaptación a nuevos métodos de enseñanza. Comprender cómo la migración afecta la plasticidad cerebral puede ofrecer perspectivas únicas para mejorar las estrategias educativas y promover el rendimiento académico.

Novedad científica:

La investigación propuesta aborda una brecha en el conocimiento científico, ya que pocos estudios se centran específicamente en la relación entre la migración y la plasticidad cerebral en niños de 6 a 12 años.

Los hallazgos potenciales contribuirían a la literatura científica actual y podrían tener aplicaciones significativas en campos como la psicología, la neurociencia y la educación.

Factibilidad y viabilidad:

La factibilidad y viabilidad investigativa se sustenta en metodologías avanzadas y técnicas de neuroimagen que permiten evaluar la plasticidad cerebral. La colaboración con comunidades migrantes y la participación activa de instituciones educativas facilitarían el reclutamiento de participantes y la recopilación de datos.

2. Situación Problemática

La situación problemática asociada a la "Caracterización de los efectos de la migración en la plasticidad cerebral en niños de 6 a 12 años" se origina en la intersección de diversos factores que afectan el desarrollo integral de los niños migrantes en esta franja de edad. A continuación, se detallan los elementos clave de la situación problemática:

Impacto de la migración en la estabilidad emocional y psicológica:

- La migración, especialmente cuando está relacionada con cambios culturales y sociales significativos, puede generar estrés, ansiedad y otros desafíos emocionales en los niños de 6 a 12 años.
- La falta de comprensión sobre cómo estos factores afectan la plasticidad cerebral en esta etapa crucial del desarrollo infantil representa una preocupación importante.

Adaptación a nuevos entornos educativos:

- Los niños migrantes a menudo enfrentan obstáculos en el sistema educativo, incluyendo barreras lingüísticas y diferencias en los métodos de enseñanza.
- La falta de información sobre cómo la migración influye en la adaptación cognitiva y académica, así como en la plasticidad cerebral durante la educación primaria, crea una brecha en la comprensión integral de sus experiencias.
- Desafíos en la formación de identidad y relaciones sociales:
- La migración puede influir en la construcción de la identidad y las relaciones sociales de los niños, ya que se enfrentan a la necesidad de integrarse en nuevos entornos y comunidades.
- La falta de investigación específica sobre cómo estos cambios socioculturales impactan la plasticidad cerebral en la infancia temprana y media plantea interrogantes sobre el desarrollo socioemocional de los niños migrantes.
- Escasez de investigaciones neurocientíficas en contextos migratorios:
- A pesar de la creciente atención a la migración, hay una escasez de estudios neurocientíficos que aborden los efectos específicos de este fenómeno en la plasticidad cerebral de niños de 6 a 12 años.
- La falta de evidencia científica limita la capacidad de diseñar intervenciones y programas de apoyo efectivos para promover la salud mental y el bienestar cognitivo de estos niños.

- Necesidad de enfoque interdisciplinario:
- La complejidad de los factores involucrados en la migración y sus efectos en la plasticidad cerebral requiere un enfoque interdisciplinario que integre la psicología, la neurociencia y la educación.
- La ausencia de colaboración entre estas disciplinas dificulta la comprensión holística de la situación problemática y la implementación de soluciones efectivas.

La situación problemática está marcada por la falta de conocimiento científico y la comprensión integral de cómo la migración afecta la plasticidad cerebral en niños de 6 a 12 años, lo cual tiene consecuencias significativas para su bienestar emocional, adaptación educativa y desarrollo socioemocional. La superación de esta situación problemática requiere una investigación interdisciplinaria que aborde estos desafíos desde múltiples perspectivas.

3. Formulación del Problema de Investigación

¿Cuáles son los efectos específicos de la migración en la plasticidad cerebral de niños de 6 a 12 años como impactan en su estabilidad emocional, adaptación académica y desarrollo socioemocional durante el período de educación primaria?

3.1. Objeto de Estudio

La plasticidad cerebral en niños de 6 a 12 años.

3.2. Campo de Acción

Efectos de la plasticidad cerebral y adaptación cognitiva.

4. Objetivos

4.1. Objetivo General

Caracterizar los efectos específicos de la migración en la plasticidad cerebral de niños de 6 a 12 años para comprender los estímulos en las actividades cognitivas, adaptación académica y desarrollo socioemocional durante el período de educación primaria

4.2. Objetivos Específicos

- Sistematizar los principales efectos de la migración en la plasticidad cerebral y adaptación cognitiva en niños de 6 a 12 años.
- Identificar las condiciones que favorecen o desfavorecen la plasticidad cerebral en niños y niñas en condiciones de migración.

- Analizar el impacto de la migración, examinando cómo la exposición a entornos nuevos de adaptación académica y desarrollo socioemocional durante el período de educación primaria.

5. Diseño Metodológico

5.1. Tipo de Investigación:

La investigación a realizar será de tipo descriptivo Este tipo de investigación es teórica se basa en la compilación y análisis crítico de teorías, modelos y estudios existentes para desarrollar un marco conceptual sólido que explique los posibles efectos de la migración en la plasticidad cerebral en niños.

5.2. Métodos

5.2.1. Métodos teóricos:

Método de análisis y síntesis: El presente método coadyuvará al análisis y síntesis son fundamentales en la investigación para comprender, descomponer y luego recomponer la información con el objetivo de extraer conclusiones significativas que nos permita comprender la problemática.

Método bibliográfico: El método bibliográfico permitirá obtener información contenida en documentos, en ese sentido más específico en método de la investigación bibliográfica es el conjunto de técnicas y estrategias que se emplean para localizar, identificar y acceder a aquellos documentos que contienen la información pertinente para la investigación.

5.2.2. Métodos empíricos:

Análisis documental: Se recopilará documentos, informes y estadísticas relevantes relacionadas con los efectos de la migración en la plasticidad cerebral en niños de 6 a 12 años.

Análisis de Contenido: Método para analizar y categorizar información cualitativa, como texto, discurso o contenido visual, para identificar patrones del tema estudiado y los datos requeridos para obtener una comprensión completa del mismo.

5.3. Técnicas

Las técnicas que se aplicaran en la investigación de acuerdo a la necesidad del proceso investigativo, las cuales se mencionan a continuación:

- **Revisión bibliográfica**

Esta técnica se empleará para consultar lo referente a libros, revistas y todo tipo de información en función a las necesidades teóricas del presente trabajo, las cuales sirvan de base para la estructuración del marco teórico del estudio.

5.4. Instrumentos

- **Ficha Bibliográfica**

Consiste en una herramienta de investigación que se utiliza para anotar de manera metódica y sistemática la información de las fuentes bibliográficas usadas en la investigación sobre el origen y las fuentes de los efectos específicos de la migración en la plasticidad cerebral de niños de 6 a 12 años.

CAPÍTULO I

MARCO CONTEXTUAL Y TEÓRICO

1.1. Principales teóricas que abordan la temática

El marco teórico es importante en toda investigación y es de carácter científico, por cuanto implica sujetar el objeto de estudio en base a teorías científicas. Puesto que permite sustentar y sirve de fundamento al estudio. Por ello en este capítulo se conceptualiza diferentes aportes de investigadores, en relación al neurodesarrollo, se analiza conceptos centrales y de características del desarrollo de la niña y niño, menor de cinco años, de manera que esto nos posibilita, llegar a una definición conceptual, a fin de contar con una idea clara sobre el estudio, que es lo que se espera con el desarrollo de cada uno de los puntos que se incluye en esta investigación.

1.1.1 Antecedentes históricos

El estudio sobre neurodesarrollo surge en el siglo XX, como resultado de la aparición y desarrollo de la pediatría, en todas sus áreas, ciencia que a partir del año 1990 comienza a estudiar el desarrollo infantil, desde la perspectiva de la neurociencia. Por consiguiente, se comprende que el desarrollo psicomotor, es una secuencia de interacción entre la genética y el medio ambiente, expresados en el desarrollo cerebral, con la participación de más de 30.000 genes para construir esta obra. (Pinto, 2018, pág. 18)

Por ello, cuando se habla de neurodesarrollo, nos referimos a una nueva y muy poco conocida ciencia en nuestro contexto social y educativo. Cuyo objeto de estudio es el desarrollo psicomotor, su relación con la maduración del sistema nervioso y la influencia del medio ambiente.

Estos dos procesos evolutivos dependen de diferentes factores tanto internos como externos, para alcanzar un desarrollo adecuado, en cada una de las capacidades que se llegan a adquirir durante diferentes etapas de la vida, desde el nacimiento hasta la edad adulta.

“La plasticidad cerebral es la adaptación funcional del sistema nervioso central para minimizar los efectos de las alteraciones estructurales o fisiológicas, sin importar la causa originaria.

Ello es posible gracias a la capacidad que tiene el sistema nervioso para experimentar cambios estructurales - funcionales detonados por influencias endógenas o exógenas, las cuales pueden ocurrir en cualquier momento de la vida". (Rodríguez, 2017)

"Capacidad de las células nerviosas de reorganizar sus conexiones sinápticas y modificar los mecanismos bioquímicos y fisiológicos implicados en su comunicación con otras células, como respuesta a la pérdida parcial de sus dendritas, a la presencia mantenida de cambios en sus aferentes neuronales o a la actuación local sobre ellas de diversos agentes humorales". (Avendaño, 2018)

"La neuroplasticidad como propiedad universal del sistema nervioso (SN), se basa en mecanismos comunes en especies tan diferentes como insectos y seres humanos, y tienen en general carácter adaptativo, conservándose tanto ontogenética como filogenéticamente. Se expresan en cada etapa del desarrollo de un individuo, a partir de fenómenos genéticamente programados, como el crecimiento y la migración neuronal; y también asociados a las experiencias individuales como el aprendizaje.

La madre y el padre juegan un papel activo en el desarrollo cognoscitivo La capacidad del cerebro para adaptarse y compensar los efectos de la lesión, aunque sólo sea de forma parcial, es mayor en los primeros años de la vida que en la etapa adulta. Los mecanismos por los que se llevan a cabo los fenómenos de plasticidad son histológicos, bioquímicos y fisiológicos, tras los cuales el sujeto va experimentando una mejoría funcionalclínica, observándose una recuperación paulatina de las funciones perdidas." (Harvey, 2017)

1.1.2. FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA

El trabajo de investigación relacionado con la plasticidad cerebral y el desarrollo cognoscitivo se sustenta en diversas ramas filosóficas:

- Fundamento ontológico: El Estimulador Temprano es a la vez un ser físico, biológico, psicológico, social, político, espiritual y cultural.
- Fundamento epistemológico: Desde la perspectiva dialéctica existe interacción y retroacciones entre el sujeto investigador y el objeto investigado lo cual implica producción de nuevos conocimientos.
- Fundamento axiológico: Esta investigación pretende servir a los niños que no manejan un buen nivel de funciones superiores que están inmersos en el desarrollo cognitivo.

Los valores que se consideraron en esta investigación son:

Honestidad: Decir la verdad frente a los nuevos avances de cada niño o niña, y como le ayuda la estimulación en su problema.

Responsabilidad: Acudir al tratamiento en el tiempo y fecha acordada, ya que la eficacia del tratamiento involucra la interacción del estimulador y el niño.

Respeto: Tratar a todos los niños por igual sin ninguna distinción de condición social.

Amor: Como uno de los valores primordiales para el avance terapéutico.

- **Fundamento metodológico:** Se propone que el método científico debe adecuarse al objeto investigado en su contexto, por tanto, los investigadores intentan superar los métodos de investigación para dar paso a la criticidad y a la creatividad aplicando la técnica de observación y anotando los resultados de cada niño que asiste a Estimulación Temprana en el Consultorio de Estimulación Temprana “CETYPREN”
- **Fundamento ético:** La investigación se realiza con sujeción a las leyes, reglamentos y disposiciones que salvaguarden la integridad biopsicosocial de los niños y niñas.

1.1.3. La teoría de la plasticidad cerebral

La plasticidad cerebral se define como la capacidad del sistema nervioso para cambiar su estructura y su funcionamiento a lo largo de su vida, como adaptación a la diversidad del entorno. Por lo tanto, la capacidad moldeable que tiene el cerebro a nivel neuronal es conocida como neuro plasticidad, un mecanismo para llevar a cabo una serie de funciones de carácter cognitivo. (Aguilar, 2017)

Parece que el cerebro adquirirá nuevos conocimientos, y actualizará su potencial para la plasticidad, si el nuevo aprendizaje conlleva una mejora de comportamiento. La comunicación entre las neuronas correspondientes, es mejorada, la cognición se hace más y más rápidamente, a más práctica, porque las neuronas fortalecen los puentes de la comunicación entre ellas.

1.1.4. La teoría del aprendizaje y la adaptación

La Teoría del Aprendizaje de Jean Piaget (El aprendizaje como adaptación). Una de las ideas fundamentales para la Teoría del Aprendizaje de Piaget es el concepto de inteligencia humana como un proceso de naturaleza biológica, el suizo sostiene que el hombre es un organismo

vivo que se presenta a un entorno físico ya dotado de una herencia biológica y genética que influye en el procesamiento de la información proveniente del exterior.

Las estructuras biológicas determinan aquello que somos capaces de percibir o comprender, pero a la vez son las que hacen posible nuestro aprendizaje (Teoría del Aprendizaje de Piaget). (Regader, 2023)

El aprendizaje en la teoría de Jean Piaget es el producto de los esfuerzos del niño por comprender y actuar en su mundo. Se inicia con una capacidad innata de adaptación al ambiente. Consta de una serie de etapas que representan los patrones universales del desarrollo. En cada etapa la mente del niño desarrolla una nueva forma de operar. Este desarrollo gradual sucede por medio de tres principios interrelacionados: la organización, la adaptación y el equilibrio. Según Jean Piaget, el desarrollo humano parte en función de los reflejos arcaicos, el niño nace con estos esquemas básicos que le sirven para entrar en relación con el medio. (El primer esquema básico del hombre, es el acto de chuparse el dedo pulgar dentro del vientre materno), con esto se da origen al nacimiento del Desarrollo Cognitivo. (Regader, 2023)

El Desarrollo Cognitivo, es el esfuerzo del niño por comprender y actuar en su mundo. Por otra parte, también se centra en los procesos del pensamiento y en la conducta que refleja estos procesos. Desde el nacimiento se enfrentan situaciones nuevas que se asimilan; los procesos en sí, se dan uno tras otro, siendo factores importantes en el desarrollo, el equilibrio y el desequilibrio, ambos impulsan el aprendizaje y se produce la acomodación del conocer. El equilibrio está presente desde la edad fetal, y son reflejos que le permiten su supervivencia en el medio, en cambio el desequilibrio, se produce cada vez que el niño vive una situación nueva, que no conoce ni sabe. (Regader, 2023)

1.2. Principales conceptos

1.2.3. Migración infantil

La migración infantil se refiere al movimiento de niños y niñas de un lugar a otro, ya sea dentro de un mismo departamento, país o a través de las fronteras internacionales, este fenómeno puede tener diversas causas y manifestaciones, y es importante abordarlo desde diferentes perspectivas, como la social, económica, política y humanitaria. Algunos niños migran solos,

mientras que otros se ven víctimas de las circunstancias, separados de sus familias o personas cercanas que se hacían cargo de ellos durante el viaje. (Berrios, 2016)

La migración infantil es una realidad ante la cual el mundo debe movilizarse. Estos niños se han convertido en las principales víctimas de las incesantes crisis de los conflictos internos familiares en el tiempo.

Las migraciones internas, que son aquellas que se desarrollan al interior de cada país lo cual, como lo expresa Alan Gilbert: "La migración interna se aceleró en la época colonial y se volvió aún más frecuente después. Lo único que cambió con el tiempo fueron la dirección y la dimensión de los flujos migratorios" (Gilbert, 1997: 56).

De acuerdo a los datos que proporciona G. Santos el movimiento migratorio de los niños y niñas es considerable, el movimiento migratorio que realizan los padres y madres de familia, desde un punto de vista general tiene efectos que van en una doble dirección, por una parte, el fenómeno migratorio repercute en los niños y niñas inmigrantes, sometidos a la "integración" a nuevos contextos.

1.2.4. Factores que impulsan la migración en la infancia

Entre los principales factores que promueven la migración tanto a nivel internacional como a nivel interno según el Fondo de las Naciones Unidas para la Población (2012), se encuentran:

- La búsqueda de una vida mejor para uno mismo y su familia;
- Las disparidades de ingreso entre distintas regiones y dentro de una misma región;
- Las políticas laborales y migratorias de los países de origen y de destino;
- Los conflictos políticos (que impulsan la migración transfronteriza, así como los desplazamientos dentro de un mismo país);
- La degradación del medio ambiente, inclusive la pérdida de tierras de cultivo, bosques y pastizales (los refugiados del medio ambiente, en su mayoría, acuden a las ciudades en lugar de emigrar al extranjero); (UNFPA, en Martínez, 2001)

1.2.5. El impacto psicosocial de la migración en niños

Como atraviesan un período de adaptación al hecho de que no están ya con sus papás el niño puede controlar su entorno de seguir asistiendo a clases, pero sus emociones no las pueden controlar, les embargan sentimientos que le dominan, el niño se vuelve más irritable o rebelde, pueden tener cambios conductuales.

Es normal que le ocasione cambios en su rendimiento, por eso al niño hay que acompañarlo mucho en esa etapa, primero no hay que hacerlo sentir tan solo. En un adolescente es más difícil, necesita la presencia de la autoridad que lo esté regulando. (Berrios, 2016)

Esta situación se da no solo en las migraciones internacionales sino también en las internas, por ejemplo, en una investigación realizada por Vera, Gonzales y Alejo (2011) de acuerdo a las entrevistas realizadas a los docentes y directores sobre los niños inmigrantes del sector, ellos mencionan que:

- Los niños son tímidos, tienen miedo de hablar a los demás y se ve la poca relación que tiene con otros en el aula.
- Algunos migrantes enfrentan problemas, pero otros tienen mayor motivación para el aprendizaje.
- En cuanto al aprendizaje, ellos vienen con sed de aprender.

La posibilidad de integración de los alumnos inmigrantes depende de su procedencia (de provincia o rural). En caso de que provengan del área rural, tiene problemas de comunicación, generalmente atribuidos a la confusión entre el castellano y alguna lengua nativa. Un docente de la escuela señaló que:

- La autoestima de los niños es baja a un principio, pero después tratan de adaptarse, la mayoría son del altiplano, con dificultad de articular palabras en español".

En general, estos niños se encuentran en contextos domésticos adversos ligados a desintegración familiar, mayores responsabilidades en el hogar dentro del cual viven y/o ausencia de los padres. Viven solos o en hogares sin padre o madre (con los abuelos, los tíos, los hermanos mayores o con amistades de la familia).

1.2.6. El desarrollo cerebral en la infancia

El desarrollo cerebral en la infancia es un proceso complejo y dinámico que ocurre a lo largo de los primeros años de vida. Durante este período, el cerebro experimenta un rápido crecimiento y desarrollo, estableciendo conexiones neuronales esenciales que formarán la base para el funcionamiento cognitivo, emocional y social a lo largo de toda la vida. (Rosselli & Mature, 2018)

La mielinización es otro cambio importante que ocurre durante el desarrollo cerebral en la infancia, este proceso consiste en la cobertura de las neuronas individuales con una sustancia grasosa aislante conocida como mielina, que ayuda a transmitir de manera más rápida y eficiente los impulsos nerviosos. (Rosselli & Mature, 2018)

La corteza cerebral es la mayor estructura del prosencéfalo y contiene los centros cerebrales superiores que controlan las funciones intelectuales, sensoriales y motoras. Se divide en dos hemisferios, de los que el izquierdo controla principalmente al lado derecho del cuerpo, mientras que el derecho controla al lado izquierdo del cuerpo. Ambos hemisferios están conectados por una banda de fibras conocidas como cuerpo caloso. Ambos lados del cerebro realizan funciones especializadas.

El hemisferio derecho es superior en música, literatura, fantasía, intuición y arte; es mejor en el reconocimiento de patrones, rostros y melodías, así como en la visualización de relaciones espaciales. Así es mejor para arreglar los bloques de un patrón, completar un rompecabezas o hacer dibujos. El hemisferio izquierdo es superior en la lógica, matemática, lenguaje, escritura y para juzgar el tiempo. Alrededor del 95% de los adultos utilizan el hemisferio izquierdo para hablar, escribir y comprender el lenguaje.

1.2.7. La plasticidad cerebral

La plasticidad cerebral se refiere a la capacidad del sistema nervioso para cambiar su estructura y su funcionamiento a lo largo de su vida, como reacción a la diversidad del entorno. Aunque este término se utiliza hoy día en psicología y neurociencia, no es fácil de definir. Se utiliza para referirse a los cambios que se dan a diferentes niveles en el sistema nervioso: Estructuras moleculares, cambios en la expresión genética y comportamiento ante un nuevo aprendizaje. (Mujeres en la Ciencia,, 2018)

El nuevo aprendizaje se produce de muchas formas, por muchas razones y en cualquier momento, a lo largo de nuestra vida. Por ejemplo, los niños adquieren nuevos conocimientos en grandes cantidades, produciéndose cambios cerebrales significativos en esos momentos de aprendizaje intensivo. Un nuevo aprendizaje también puede surgir al enfrentar nuevas experiencias, circunstancias y lugar de vivencia. (Kolb, B., Mohamed, A., & Gibb, R.)

1.2.8. La plasticidad cerebral como un fenómeno fundamental en la infancia.

La neuroplasticidad como propiedad del sistema nervioso, le permite niño adaptarse continuamente a las experiencias vitales; el cerebro como órgano plástico, puede adaptar su actividad y cambiar su estructura de forma significativa a lo largo de la vida, en tanto que la experiencia modifica el cerebro continuamente, fortaleciendo o debilitando la sinapsis (interconexión neuronal); este proceso se conoce como aprendizaje. (Aguilar L. E., 2020)

Desde la perspectiva educativa, el concepto de plasticidad cerebral, constituye una puerta abierta a la esperanza porque implica que todos los estudiantes pueden mejorar, pues aunque existen condicionamientos genéticos, se sabe que el conocimiento se construye con esfuerzo y una práctica continua; en consecuencia, la responsabilidad del docente radica en guiar y acompañar al estudiante en el proceso de aprendizaje y crecimiento continuo, no solo para el aula, sino también y sobre todo, para la vida. A lo largo de la vida y si mantenemos una disciplina de aprendizaje y de exposición a cosas nuevas, continuamos aprendiendo, pero no al mismo nivel que en esos momentos, cuando nuestro cerebro está formándose. (Aguilar L. E., 2020)

El proceso educativo tiene como objetivo, la humanización de los individuos que son sujetos al mismo, la verificación de este objetivo, pasa por lograr el mejor aprovechamiento de los contenidos dados; para ello, los conocimientos sobre el funcionamiento biológico de los organismos implicados en el proceso de aprendizaje, entiéndase cerebro y más específicamente las neuronas, es de invaluable importancia.

1.2.9. La relación entre la migración en la infancia y los cambios en la plasticidad cerebral.

La relación entre la migración en la infancia y los cambios en la plasticidad cerebral es un tema complejo y multifacético la plasticidad cerebral se refiere a la capacidad del cerebro para adaptarse y cambiar en respuesta a experiencias y estímulos del entorno. La migración en la infancia, que implica el movimiento de niños de un lugar a otro, puede tener impactos significativos en la plasticidad cerebral debido a las experiencias únicas y a menudo desafiantes asociadas con este proceso.

Los niños que migran a menudo experimentan cambios en su entorno, lo que puede afectar su desarrollo cognitivo y emocional. Además, esta migración infantil puede ser un factor de estrés significativo, lo que puede afectar la salud mental y física de los niños. (Berrios, 2016)

1.2.10. Factores que afectan la plasticidad cerebral en la infancia

Entre los factores que afectan la plasticidad cerebral en la infancia, están (Rosselli & Mature, 2018):

Adaptación a nuevos entornos: La migración a menudo implica un cambio significativo en el entorno, incluyendo factores culturales, sociales y lingüísticos. Los niños que migran pueden experimentar una rápida adaptación a nuevas circunstancias, lo que puede influir en la plasticidad cerebral al requerir ajustes cognitivos y emocionales.

Exposición a situaciones de estrés: La migración, especialmente cuando está relacionada con factores como la violencia, la pobreza o la inseguridad, puede exponer a los niños a situaciones estresantes. El estrés crónico puede afectar la plasticidad cerebral, ya que el cerebro responde a estas experiencias mediante cambios en la estructura y la función neuronal. Braidot, N. (2013).

Aprendizaje de nuevos idiomas: En muchos casos de migración, los niños se enfrentan al desafío de aprender nuevos idiomas. Este proceso de adquisición de lenguaje implica cambios en las áreas del cerebro asociadas con el procesamiento lingüístico, lo que podría tener efectos en la plasticidad cerebral. Ribeiro, P. (2008).

Cambio en las redes sociales: La migración puede llevar a cambios en las redes sociales y en las interacciones sociales de los niños. Las conexiones sociales desempeñan un papel crucial en el desarrollo cerebral, y las modificaciones en estas redes pueden influir en la plasticidad.

Resiliencia y adaptabilidad: Algunos niños migrantes desarrollan niveles notables de resiliencia y adaptabilidad a pesar de los desafíos. Estas características pueden reflejarse en cambios positivos en la plasticidad cerebral, ya que el cerebro busca adaptarse de manera efectiva a nuevas circunstancias.

1.3. Información Institucional Información referencial de la institución donde se realiza la investigación.

1.3.3. Efectos de la migración en la plasticidad cerebral de niños de 6 a 12 año en Bolivia.

El Estado Plurinacional de Bolivia se caracteriza por ser un país con una dinámica migratoria ágil y creciente, particularmente intermunicipal e interdepartamental; de acuerdo a datos de los dos últimos Censos de Población y Vivienda, se evidencia altos porcentajes de concentración de migrantes internos respecto a los migrantes internacionales.

En este sentido, dado el comportamiento migratorio observado y ante la necesidad de contar con información sobre los flujos de movilidad poblacional que existe al interior de nuestro país, la Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas (UDAPE), el Instituto Nacional de Estadística (INE) y el Instituto de Investigaciones Sociológicas (IDIS), con la colaboración de la Organización Internacional para las Migraciones (OIM), tienen el agrado de presentar los resultados del estudio “Migración Interna en Bolivia”.

De acuerdo a los datos del censo 2012, en el Estado Plurinacional de Bolivia fueron censadas 10.059.856 personas, con un ritmo de crecimiento de 1,74% promedio anual en el periodo 2001-2012, lo que muestra un menor crecimiento comparado con el periodo intercensal anterior que fue de 2,74% (1992- 2001). Del total de la población empadronada, el 40,2% se encuentra en la región del Altiplano, 28,1% en los Valles y el 31,7% en los Llanos, mostrando cambios en la distribución de la población respecto al censo 2001, disminuyendo el peso relativo en el Altiplano y Valles a favor de los Llanos.

En el periodo intercensal 2001-2012, el incremento de la población fue de 1.785.531 habitantes, de los cuales la región de los Llanos absorbió el 41,8%, el 33,1% el Altiplano y el 25,1% los Valles. Asimismo, se observa que, si bien el Altiplano concentra mayor población, su tasa de crecimiento es la más baja (1,41%) comparado con el crecimiento de los Valles (1,54%) y de la región de los Llanos (2,37%).

CAPÍTULO II

2.1. DIAGNÓSTICO

2.1.1. Migración neuronal

Las alteraciones en la migración neuronal pueden producir importantes malformaciones en el cerebro, y en humanos están relacionadas con el retraso mental y la epilepsia en los casos más graves, los defectos más sutiles de la migración neuronal pueden producir cambios importantes en la organización del cerebro. En estos últimos casos el aspecto general del cerebro puede ser relativamente normal, pero sus conexiones están profundamente alteradas debido a que algunas neuronas nunca alcanzaron la posición adecuada durante el desarrollo. (Anichiarico, 2019)

Durante los últimos años los científicos se han concentrado en entender el proceso de la migración neuronal durante el desarrollo de la corteza cerebral, por ser esta región del cerebro la responsable de la mayor parte de las funciones que nos distinguen como seres humanos, como la capacidad de planificar nuestras acciones, aprender o memorizar. (Anichiarico, 2019)

Cuadro 1: Ficha Bibliográfica

Ficha de revisión documental o bibliográfica	
Nombre del documento (Artículo)	Neuroplasticidad del cerebro, una segunda ventana de oportunidades
Referencia bibliográfica	Anichiarico, D. B. (2019). Neuroplasticidad del cerebro adolescente, una segunda ventana de oportunidades. Sociedad Colombiana de Pediatría.
Objetivos del estudio	Examinar y comprender las implicaciones de los avances en técnicas de neuroimagen en relación con el desarrollo del cerebro.
Conclusiones	La observación de que las áreas del cerebro adolescente relacionadas con la búsqueda de

	recompensas se desarrollan antes que las vinculadas con la planificación y el control emocional sugiere que la experimentación y la asunción de riesgos son características más normativas que patológicas durante esta etapa.
Breve descripción del aporte al tema	El artículo destaca la transformación del interés en el desarrollo cerebral, motivada por los avances en técnicas de neuroimagen en la segunda mitad del siglo XX. Desafía la idea anterior de que la primera infancia era la principal etapa para influir en el neurodesarrollo, sugiriendo que la adolescencia, especialmente entre los 10 y 14 años.

Fuente: Elaboración Propia

La corteza cerebral está organizada en láminas que contienen neuronas nacidas más o menos a la vez, cada una de estas láminas vendría a ser como una de las capas de relleno de una tarta, que uno espera siempre encontrar en el mismo orden. Tal y como ocurre en la tarta, cada nueva oleada de neuronas se deposita encima de la anterior, con la salvedad de que en el caso de la corteza cerebral las nuevas neuronas siempre nacen en el interior del tubo neural la parte inferior de la tarta; es decir, cada nueva cohorte de neuronas debe atravesar a las neuronas nacidas anteriormente para colocarse en su posición definitiva. (Anichiarico, 2019)

Las migraciones neuronales pueden provocar trastornos neurológicos generalizados, cuando el número de neuronas afectadas es muy grande, o síndromes más restringidos, cuando sólo una región cortical está afectada.

Además, las manipulaciones experimentales en modelos animales sugieren que en un futuro quizás podamos hacer reversibles estos trastornos tempranos del desarrollo cerebral, lo cual abre una puerta a la esperanza para las generaciones futuras.

Los errores en el proceso de migración neuronal o la organización cortical anormal se han relacionado con trastornos como la epilepsia, el autismo y la esquizofrenia, entre otros. Además, la exposición prenatal a medicamentos como el diazepam (un agonista del GABA), pueden alterar los patrones de migración. (Anichiarico, 2019)

El crecimiento axonal y dendrítico ocurre cuando las células han alcanzado su posición final en el encaminamiento axonal hacia y desde la corteza, la placa secundaria desempeña un papel fundamental: funciona como una “sala de espera temporal” de las fibras aferentes que se originan en el tálamo, en el prosencéfalo basal, en los núcleos monoaminérgicos del tronco cerebral. y en los hemisferios que se dirigen hacia un destino cortical. La placa secundaria es sensible a lesiones tales como la hipoxia y se relaciona con defectos motores y sensibles. (Anichiarico, 2019)

El desarrollo dendrítico se acelera a partir del tercer trimestre de gestación para permanecer muy activo hasta el final del primer año posnatal. A partir de entonces, el crecimiento dendrítico de las neuronas corticales continúa hasta, aproximadamente, la edad de 5 años. (Anichiarico, 2019)

En paralelo al desarrollo dendrítico, aumenta el número de conexiones sinápticas. Las primeras sinapsis se encuentran en la médula espinal a las 8 semanas y en la corteza cerebral a las 9 a 10 semanas EPM. Después de la formación de la placa cortical, la densidad sináptica aumenta constantemente, con una tasa de alrededor del 4% por semana, hasta las 24 a 26 semanas EPM. (Anichiarico, 2019)

La mielinización comienza en la médula espinal humana a las 12 semanas, en el telencéfalo alrededor de la semana 14 EPM. Durante el primer año después del término, se convierte en un proceso vigorosamente activo.

A partir de entonces, la mielinización continúa a un ritmo más lento. (Anichiarico, 2019)

La muerte celular programada es un mecanismo altamente conservado filogenéticamente. Juega un papel fundamental en el control del número final de neuronas y células gliales. Los datos en humanos indican que la densidad sináptica cortical alcanza su punto máximo durante la infancia (la corteza visual y auditiva, a los 3 meses; la corteza prefrontal a los 15 meses y disminuye gradualmente hasta que los niveles adultos se alcanzan en la pubertad).

Tres características del desarrollo del cerebro son especialmente importantes en el contexto actual: primero, las células que recubren la zona subventricular incluyen células madre, que permanecen activas durante toda la vida y pueden producir células progenitoras neurales o gliales, que pueden migrar a la materia cerebral. blanca o gris en la edad adulta; su papel es poco conocido, ya que parecen permanecer inactivas durante períodos prolongados, pero se

pueden activar para producir neuronas o glía, especialmente después de una lesión (Anichiarico, 2019).

En segundo lugar, a nivel del giro dentado del hipocampo se generan células durante toda la vida, aunque esta producción disminuye con el envejecimiento y parecen jugar un papel en funciones como la memoria. Por último, las células dendríticas muestran una plasticidad notable en respuesta a la experiencia y pueden formar sinapsis en cuestión de horas, e incluso minutos, después de algunas experiencias. (Anichiarico, 2019)

Aunque a los 6 años el tamaño total del cerebro es aproximadamente el 90% de su tamaño adulto, este madura a lo largo de sus dos dimensiones: materia gris y blanca; la materia gris se compone principalmente de cuerpos celulares neuronales que determinan su color, así como dendritas, axones mielinizados y relativamente pocas células gliales que incluyen astroglía y oligodendrocitos. (Anichiarico, 2019)

La materia blanca se compone principalmente de axones mielinizados (la mielina determina su color) y relativamente de pocos cuerpos celulares neuronales; la materia gris se encuentra en las regiones del cerebro que están implicadas en el control muscular y la percepción sensorial como ver y oír, en la memoria, las emociones, el habla, la toma de decisiones y el autocontrol.

La materia blanca está compuesta por las fibras nerviosas mielinizadas o axones de las neuronas se encuentra en las estructuras centrales, como el tálamo y el hipotálamo, y entre el tronco encefálico y el cerebelo; permite la comunicación entre la materia gris y las otras partes del cuerpo, controla funciones como la temperatura, la presión arterial, el ritmo cardíaco y funciones como la memoria, el aprendizaje y la inteligencia.

En general, las regiones que involucran funciones primarias como los sistemas motores y sensoriales maduran más temprano en comparación con las áreas de asociación de orden superior que integran estas funciones primarias. Este patrón de cambio indica que la corteza prefrontal es una de las últimas regiones del cerebro en madurar. En contraste con la materia gris, el volumen de materia blanca aumenta en un patrón más o menos lineal a lo largo del desarrollo y en la edad adulta.

Al examinar los cambios neuroanatómicos a lo largo del desarrollo, las regiones subcorticales a menudo son pasadas por alto, dentro de ellas los ganglios basales, un grupo de núcleos situados en la base de los hemisferios cerebrales, constituidos por el Estriado (Caudado y

Putamen), el globo pálido, el núcleo subtalámico y la sustancia negra; los cambios en el desarrollo del volumen estructural dentro de los ganglios basales y las regiones prefrontales juegan un papel importante durante la adolescencia.

Estos procesos permiten el ajuste fino y el fortalecimiento de las conexiones entre las regiones prefrontales y subcorticales durante el aprendizaje, que pueden corresponder a un mayor control cognitivo (es decir, la capacidad para anular una respuesta inapropiada a favor de otra o para suprimir la atención). de un estímulo de estímulo irrelevante a favor de un estímulo relevante).

2.2.2. Cambios neurales asociados con la búsqueda de recompensas y la emoción, coincide con el desarrollo de las regiones prefrontales y se relacionan con la impulsividad y las conductas de riesgo.

Los sistemas límbicos incluyen a la amígdala, los cuerpos mamilares, el hipotálamo, algunos núcleos del tálamo y el hipocampo, los cuales se dedican a vincular los estados de la emoción visceral con la cognición y el comportamiento; estos se desarrollan antes que las regiones prefrontales, por lo que el adolescente está más predispuesto debido a que las regiones límbicas están funcionalmente maduras en comparación con los niños, en quienes estos sistemas todavía están en desarrollo; cabe anotar que existen grandes diferencias con los adultos, cuyos sistemas ya se encuentran maduros. (Marín, 2019)

Cuadro 2: Ficha Bibliográfica

Ficha de revisión documental o bibliografica	
Nombre del documento (El País)	Migración Neuronal
Referencia bibliográfica	Anichiarico, D. B. (2019). Neuroplasticidad del cerebro adolescente, una segunda ventana de oportunidades. Sociedad Colombiana de Pediatría.
Objetivos del estudio	Examinar detalladamente el proceso de migración neuronal durante el desarrollo cerebral, con el propósito de comprender cómo las alteraciones en este proceso

	pueden llevar a la formación de conexiones neuronales deficientes.
Conclusiones	Los defectos en la migración neuronal pueden dar lugar a trastornos neurológicos extensos si afectan a un gran número de neuronas, o a síndromes más limitados si solo una región cortical se ve afectada.
Breve descripción del aporte al tema	Resalta la importancia de entender la migración neuronal en el desarrollo cerebral, enfocándose en la corteza cerebral. Además, se enfoca en la plasticidad neuronal y la esperanza que brinda para futuras terapias, abriendo nuevas perspectivas en la comprensión de trastornos neurológicos.

Fuente: Elaboración propia

Los estudios con roedores y humanos de Murty y colaboradores (2016) han revelado evidencia de una maduración estructural continua del hipocampo y sus conexiones con la corteza prefrontal durante la adolescencia, con volúmenes de la porción anterior del hipocampo que alcanzan su punto máximo durante la mitad de la adolescencia y conectividad a la corteza prefrontal a través del fascículo uncinado, un tracto de sustancia blanca que ha sido implicado en facilitar la memoria asociativa, que continúa desarrollándose durante la adolescencia y hasta la edad adulta. (Abrahams BS, 2018)

Explora el concepto de maduración cerebral y su relación con el desarrollo de la preferencia manual, el lenguaje verbal y la función ejecutiva en niños. Se destaca el aumento de las arborizaciones dendríticas como el cambio cortical más relevante en la adquisición de funciones cognitivas complejas. La asimetría cerebral motriz desde el nacimiento y la lateralización de funciones visuales, auditivas y táctiles se ilustran como ejemplos específicos. Se analiza la conexión entre la maduración de hemisferios cerebrales específicos y aspectos emocionales, lingüísticos y ejecutivos. Además, se examina la participación diferencial de los hemisferios en los procesos cognitivos durante diversas etapas del desarrollo infantil. Se concluye con ejemplos de secuelas cognitivas derivadas de lesiones cerebrales tempranas como un enfoque para comprender la ontogenia de la asimetría cerebral.

Cuadro 3: Ficha Bibliográfica

Ficha de revisión documental o bibliográfica	
Nombre del documento (Artículo)	Maduración Cerebral y Desarrollo Cognoscitivo
Referencia bibliográfica	Dialnet: On the threshold of a new neurobiology.
Objetivos del estudio	Explorar la relación entre la maduración cerebral y el desarrollo de la preferencia manual, el lenguaje verbal y la función ejecutiva en niños.
Conclusiones	Destaca la estrecha correlación entre la maduración cerebral y los diversos cambios cognitivos y de comportamiento que caracterizan las etapas de la infancia y la adolescencia.
Breve descripción del aporte al tema	Este artículo representa una revisión exhaustiva sobre la maduración cerebral y su correlación con los cambios cognoscitivos y de comportamiento que se manifiestan durante las etapas de la infancia y la adolescencia. Explora en detalle el concepto de maduración cerebral y su conexión intrínseca con hitos cruciales en el desarrollo infantil, tales como la preferencia manual, el desarrollo del lenguaje verbal y la función ejecutiva.

Fuente: Elaboración propia

2.2.3. Periodo sensible para la memoria

La evidencia de la plasticidad en la memoria y los efectos del estrés social es consistente con la propuesta de que la adolescencia es un período sensible para ciertas áreas de desarrollo; es más probable que a los 35 años tengamos recuerdos autobiográficos de las edades comprendidas entre los 10 y los 30 años, a que tengamos recuerdos anteriores o posteriores a este período, fenómeno que se conoce como “golpe de reminiscencia”, es decir, que todas

Las experiencias, tanto positivas como negativas, que se experimentan durante la adolescencia y en la adultez temprana, parecen estar sobre representadas en la memoria. (Mercado, 2022)

Los niños y adolescentes son capaces de experimentar estrés, lo cual tiene efectos en su salud; la respuesta ante el estrés implica la activación del eje hipotalámico-pituitario-suprarrenal (HPA), que conduce a la secreción de glucocorticoides desde las glándulas suprarrenales. La secreción crónica puede generar efectos nocivos en la salud física, debido a la alta carga alostática, es decir, el desgaste y desgarró de varios sistemas fisiológicos (metabólicos, inmunes, entre otros). (Mercado, 2022)

Cuadro 4: Ficha Bibliográfica

Ficha de revisión documental o bibliografica	
Nombre del documento (Artículo)	Neurodesarrollo temprano
Referencia bibliográfica	Mercado, V. E. (2022). Neurodesarrollo temprano. Co-funded The European Union
Objetivos del estudio	Comprender y analizar de manera integral el neurodesarrollo funcional cognitivo, centrándose en la maduración de los circuitos cerebrales que sustentan las principales funciones cognitivas.
Conclusiones	El enfoque en el neurodesarrollo funcional cognitivo subraya la conexión intrínseca entre el desarrollo de las funciones cognitivas y la maduración de los circuitos cerebrales correspondientes.
Breve descripción del aporte al tema	El neurodesarrollo funcional cognitivo ofrece una perspectiva integral para comprender cómo evolucionan y se establecen las funciones cognitivas esenciales a medida que el sistema nervioso se desarrolla. Este conocimiento no solo permite detectar

	alteraciones en el desarrollo cognitivo, sino que también sienta las bases para diseñar intervenciones y estrategias que promuevan un desarrollo óptimo en estas áreas clave del funcionamiento cerebral.
--	---

Fuente: Elaboración propia

2.2.4. Ventajas de estimular la plasticidad cerebral

La plasticidad cerebral se caracteriza como una propiedad general del sistema nervioso central, que le otorga la capacidad de modificar su funcionalidad y estructura en respuesta a factores internos y externos a lo largo de la vida.

En este contexto, surge el concepto de plasticidad cognitiva, vinculado estrechamente a la adquisición de nuevas habilidades y al desarrollo de funciones cognitivas, desempeñando un papel clave en la mejora mediante la práctica y el aprendizaje. Este proceso implica la modificación del cerebro a través de la incorporación de nuevos ambientes y conocimientos. (Rojas, 2020)

La neuroplasticidad, por otro lado, se relaciona con cambios en la reactividad del sistema nervioso debido a activaciones sucesivas. Esto resulta en adaptaciones y reorganizaciones del tejido nervioso, influenciadas tanto por el aprendizaje como por la adaptación a situaciones internas o externas. Actividades como la neurogénesis, apoptosis y cambios en la estructura de dendritas y axones son ejemplos de los procesos involucrados en la neuroplasticidad.

La plasticidad cerebral, entendida como una herramienta clave en la adquisición de habilidades cognitivas, tiene la capacidad de modelar el cerebro para facilitar la asimilación y retención de nuevos conocimientos. Este proceso se asemeja a los efectos del ejercicio físico, donde el entrenamiento y la estimulación generan modificaciones cerebrales que potencian el aprendizaje. En el ámbito educativo, la plasticidad cerebral adquiere relevancia al demostrar que el aprendizaje y la práctica contribuyen a mejorar las capacidades cognitivas de las personas. La enseñanza clara y adecuada de nuevos conceptos, especialmente en niños, se presenta como un factor crucial para promover un desarrollo óptimo de la plasticidad cerebral.

La aplicación práctica de estos conceptos en la vida diaria favorece el mantenimiento a largo plazo de la plasticidad cerebral, brindando beneficios en diversas situaciones y teniendo un impacto significativo en intervenciones cognitivas.

Cuadro 5: Ficha Bibliográfica

Ficha de revisión documental o bibliográfica	
Nombre del documento (Artículo)	Educación, Neurociencia
Referencia bibliográfica	Rojas, M. P. (2020). Plasticidad cerebral: ¿Cómo nuestro cerebro se modifica? Neuro Class, Educación Neurociencias.
Objetivos del estudio	Explorar la Plasticidad Cerebral como un Aspecto Vital en el Desarrollo y Aprendizaje: Un Análisis Detallado de sus Mecanismos y Consecuencias.
Conclusiones	La plasticidad cerebral, definida como la capacidad del cerebro para adaptar su estructura y función según las necesidades, se ve favorecida por el aprendizaje y la estimulación. Este proceso crucial debería ser objeto de estudio y consideración tanto en entornos educativos como de salud.
Breve descripción del aporte al tema	Destaca la importancia de la plasticidad cerebral, subrayando su capacidad única para modificar la estructura y función del cerebro en respuesta a las necesidades. Se resalta el papel crucial del aprendizaje y la estimulación en el desarrollo de este proceso, señalando su relevancia tanto en el ámbito educativo como en el de la salud. Se concluye destacando que el fomento de la plasticidad cerebral a lo largo de la vida proporciona herramientas fundamentales para abordar los desafíos diarios, mejorando no solo las capacidades cognitivas, sino también sirviendo como un respaldo ante posibles afectaciones futuras.

Fuente: Elaboración propia

Estimular el aprendizaje y, por ende, favorecer la plasticidad cerebral conlleva diversas ventajas para las personas. Investigaciones indican que un mayor número y diversidad de conexiones corticales resulta en una mayor capacidad para aprender y generar soluciones innovadoras a los desafíos cotidianos.

Además, la plasticidad cerebral permite personalizar los conocimientos adquiridos, contribuyendo a la construcción del pensamiento y a la capacidad de enfrentar diversos retos. El incremento en la capacidad cerebral y en las conexiones neuronales no solo mejora la comprensión de conceptos, sino que también facilita el acceso a herramientas y conocimientos previamente adquiridos. (Rojas, 2020)

2.2. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

2.2.1. Conclusiones

De acuerdo al estudio monográfico realizado se determina las siguientes conclusiones:

- De acuerdo al análisis de los principales efectos de la migración en la plasticidad cerebral y adaptación cognitiva en niños de 6 a 12 años han indagado los efectos psíquicos de la migración, profundizando en la Adaptación: dificultad para adaptarse y sobre- adaptación.
- De acuerdo a la identificación de las condiciones que favorecen o desfavorecen la plasticidad cerebral en niños y niñas en condiciones de migración, los niños migrados hayan puntuado bajo en esa sub-escala revela claramente las dificultades en acomodarse al nuevo medio; sus padres, quienes son sus referentes, están atravesados ellos mismos por la elaboración de lo traumático, no estando accesibles a los hijos y, por ende, no cumpliendo la función de sostén.
- Por último, el análisis del impacto de la migración, examinando cómo la exposición a entornos nuevos de adaptación académica y desarrollo socioemocional durante el período de educación primaria se enfatiza en utilizar herramientas que permita adecuar la estructura del cerebro humano a las condiciones cambiantes del entorno, los humanos están constantemente aprendiendo y la esencia de ese aprendizaje es el cambio. Las experiencias negativas o escasas frente al uso de los entornos virtuales de aprendizaje, constituyen los primeros estados internos de las personas y de esta manera se genera la insatisfacción.

2.2.2. Recomendaciones

- Es necesario hacer un cambio de paradigmas en cuanto la estigmatización de los niños como un “problema”, así como hacer conciencia acerca es una etapa crítica desde la neuroanatomía, para así fortalecer la neuroplasticidad que la caracteriza es vital hacer un replanteamiento en el énfasis que se ha dado hasta el momento en las conductas de riesgo y sustituirlo por la promoción de competencias en la adolescencia.
- Los pediatras deben estar preparados para las adolescencias, así como para los nuevos roles y conductas que se manifiestan en esta etapa, de modo que logren mantener un enfoque integral y en red con otros profesionales, que permita hacer un abordaje complementario.
- Se propone establecer programas desde la salud integral que cuente con promotores de resiliencia que impulsen la participación comunitaria y los programas de servicio voluntario, ofreciéndoles siempre a los adolescentes oportunidades de desarrollar sus capacidades cognitivas, afectivas y sociales, que a su vez puedan generar cambios positivos. en la escuela, en el trabajo y en las relaciones que los adolescentes tengan a lo largo de su vida.

BIBLIOGRAFÍA

- Abrahams BS, G. D. (2018). *Advances in autism genetics*:. Obtenido de On the threshold of a new neurobiology.
- Aguilar. (2017). Plasticidad cerebral. Parte 1. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social* , 1(15), 12.
- Aguilar, L. E. (2020). *Aprendizaje,memoriay neuroplasticidad. Temática psicológica*. Universidad Femenina del sagrado Corazón. <https://doi.org/Peru>
- Anichiarico, D. B. (2019). *Neuroplasticidad del cerebro adolescente, una segunda ventana de oportunidades*. Sociedad Colombiana de Pediatría.
- Avendaño. (2018). *Capacidad de las células nerviosas de reorganizar sus conexiones sinápticas y modificar los mecanismos bioquímicos y fisiológicos*. Mexico.
- Berrios, F. H. (2016). *Efectos de la migración en el proceso de aprendizaje-enseñanza y su tratamiento desde la escuela*. Revista Integra Educativa.
- Guerrón, C. M. (2016). *“La plasticidad cerebral y su incidencia en el desarrollo cognoscitivo en los niños de 0 a 6 años que asisten al consultorio de estimulación temprana y prenatal (cetypren) de la Ciudad de Ambato, período marzo julio 2012”*. UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO.
- Harvey. (2017). *Loss padres en el neurodesarrollo de los niños*. Colombia.
- Marín, Ó. (11 de 12 de 2019). *Migración Neural*. Obtenido de Instituto de Neurociencias CSIC & Universidad Miguel Hernández
- Mercado, V. E. (2022). *Neurodesarrollo temprano. Co-funded The European Union*.
- Mujeres en la Ciencia,. (2018). *Marian Diamond y la teoría de la plasticidad cerebral*. Stanna.
- Pinto, F. (2018). *Estudio del neurodesarrollo en el siglo XX*. Mexico.
- Regader, B. (17 de 07 de 2023). *La Teoría del Aprendizaje de Jean Piaget*. Obtenido de <https://psicologiaymente.com/desarrollo/teoria-del-aprendizaje-piaget>
- Rodriguez, E. M. (2017). *Neurodesarrollo*.
- Rojas, M. P. (2020). Plasticidad cerebral: ¿Cómo nuestro cerebro se modifica? *Neuro Class, Educación Neurociencias*.

Rosselli, M., & Mature, E. &. (2018). *Neuropsicología del desarrollo infantil*. Manual Moderno.

Vera, M., & Gonzales, S. y. (2016). *Migración y Educación*. Bolivia. PIEB.

ANEXOS

Ficha Bibliográfica

UNIVERSIDAD MAYOR, REAL Y PONTIFICIA DE SAN FRANCISCO

XAVIER DE CHUQUISACA

VICERRECTORADO

CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

FICHA DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ficha N ° 1

Nombre del autor:

Título del artículo:

Nombre de la revista:

País:

Págs.:

Año: