

Percepción de la alimentación, el sueño y el movimiento físico como principios de la Neuroeducación en el proceso de aprendizaje de las personas de primer nivel del centro educativo CINDEA Escazú, Satélite Juan XIII durante el ciclo lectivo 2020

Tesis presentada en la
División de Educación Básica
Centro de Investigación y Docencia en Educación
Universidad Nacional

Para optar por el grado de Licenciatura en Pedagogía con énfasis en I y II Ciclo de la Educación General Básica

Daniela Isabel Rojas Paniagua.

Agosto 2023

**Tesis presentada como registro para optar el título de Licenciatura en Pedagogía I y II
Ciclo de la Educación Básica, Universidad Nacional de Costa Rica**

Daniela Isabel Rojas Paniagua

APROBADO POR:

Tutor del TFG

M.Ed Cristofer Vargas Oviedo

Lectora

M.Ed Mabel Araya Abellán

Lectora

M.Ed Giorgina Escudero

Representación del Decanato

M.Ed (Pendiente)

Directora

M.Ed Heidy León Arce

Dedicatoria

Dedico esta tesis a Dios quien me mantuvo siempre perseverante para la conclusión de la misma.

A mi compañero de vida y esposo, quien ha estado conmigo en cada una de las etapas de mi vida universitaria y de la tesis, sin su apoyo incondicional no habría posible terminar.

A mis padres Rodrigo Rojas Zúñiga e Isabel Paniagua Sánchez, quienes me dieron la vida, el apoyo y la educación para alcanzar cada uno de mis sueños.

A mis tíos, quienes siempre han sido mi segunda familia y durante los últimos años de carrera me brindaron apoyo y su hogar para quedarme por las noches luego de largas horas de estudio en la Universidad.

A mis hermanos por ser un motor de arranque siempre, a mi hermano Josué quien es un milagro de la vida, se convirtió en mi inspiración y motivación por siempre querer luchar y perseverar en la vida. A todos ellos les agradezco desde lo más profundo de mi ser.

Agradecimiento

Le agradezco a Dios por haberme dado la guía para escoger la carrera de educación y acompañarme a lo largo de mi carrera profesional.

Agradezco a la Universidad Nacional de Costa Rica, por haberme formado, culminar mi carrera en esta institución, es un sueño hecho realidad, se convirtió en mi segunda casa.

Y a todos los profesores y compañeros de los cuales aprendí y me apoyaron a lo largo de mis años de estudio.

Resumen

Rojas Paniagua D. Percepción de la alimentación, el sueño y el movimiento físico como principios de la Neuroeducación en el proceso de aprendizaje de las personas de primer ciclo de la educación para adultos de la escuela Cindea Escazú, Satélite Juan XIII de primer nivel.

El propósito de esta investigación fue analizar la percepción de la alimentación, el sueño y el movimiento físico como principios de la Neuroeducación en el proceso de aprendizaje de las personas de primer ciclo del centro educativo Cindea Escazú, Satélite Juan XIII durante el ciclo lectivo 2020. La investigación se llevó a cabo bajo el paradigma naturalista, con un enfoque cualitativo. Para dicha investigación, participaron 12 personas estudiantes, de las cuales, siete son hombres y cinco mujeres, además oscilan entre 30 y 60 años de edad en el centro educativo Cindea Escazú, Satélite Juan XIII, ubicada en la provincia de San José. Los instrumentos aplicados fueron cuestionarios, además técnicas como la observación, entrevistas y talleres tanto para las personas estudiantes como las personas docentes del centro educativo. dichas técnicas ayudaran a conocer sobre la percepción de las personas acerca de los principios de la neuroeducación y como influyen en los procesos de enseñanza y aprendizaje, por otra parte, mediante la observación, entrevistas y talleres se podrá brindar recomendaciones desde los principios de la neuroeducación para los procesos de enseñanza y aprendizaje en las personas estudiantes adultos que cursan el sistema educativo en primaria. Se conoció la percepción de la alimentación, el sueño y el movimiento físico del estudiantado y su influencia en el proceso de aprendizaje, en el cual se abarcaron espacios, así como el abordaje de los principios neuroeducativos como un punto de gran importancia a investigar en el centro educativo, es importante mencionar que, esto fue posible mediante talleres que se brindaron a las personas estudiantes en el centro educativo, inclusive de manera virtual en algunas ocasiones.

Asimismo, conocer la metodología empleada por el profesorado desde la percepción de las personas estudiantes, en el desarrollo de las lecciones desde los principios de la neuroeducación y el impacto en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las personas estudiantes. Dentro de los principales resultados se indican las opiniones del estudiantado, en el cual se expone un gran

interés por mejorar su alimentación, sueño y el movimiento físico, durante los procesos de enseñanza y aprendizaje. Por otro lado, las personas docentes se mostraron anuentes en aprender acerca de la percepción los principios de la neuroeducación y ponerlos en práctica en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Palabras claves. Neuroeducación, enseñanza, aprendizaje, principios, neuroplasticidad, educación para adultos.

Tabla de contenidos

Dedicatoria	iv
Agradecimiento	v
Resumen	vi
Tabla de contenidos	ix
Capítulo I	9
Introducción	9
Justificación	9
Objetivos	42
Objetivo General	42
Objetivos Específicos	42
Capítulo II	43
Marco teórico	43
Sistema educativo costarricense	43
Sistema educativo costarricense, finalidades y modalidades	43
Proyectos Para Adultos	45
Beneficios de los Proyectos de Educación para Adultos	46
Educación para personas adultas	47
Estrategias didácticas desde la concepción andragógica	50
Tipos de estrategias didácticas	51
Neurociencia	52
Neuroeducación	53
Concepto de principio	55
Principios neuroeducativos	56
La alimentación	61
Movimiento físico	63
Marco metodológico	66
Paradigma naturalista	66
Enfoque cualitativo	66
Tipo de estudio descriptiva	67

Participantes	68
Personas Estudiantes	68
Estrategia metodológica	70
Fase 1: Identificación del problema inicial	70
Fase 3: Observación al campo	74
Fase 4: Análisis y reflexión de los resultados	74
Fase 5: Presentación y difusión de los resultados	75
Técnicas e instrumentos a utilizar	75
Técnicas	75
Entrevista	76
Cuestionario	77
Procedimiento para el análisis de los datos	80
Consideraciones éticas	81
Capítulo IV	82
Presentación y análisis de los resultados	82
Percepción de los principios neuroeducativos en la educación	82
Movimiento físico y sus beneficios	97
Realidad de la población sobre la alimentación, el sueño y el movimiento físico del estudiantado y su percepción en el proceso de aprendizaje	101
Conclusiones	107
Recomendaciones	112
Referencias Bibliográficas	119
Apéndices	128
<i>Apéndice 1</i>	128
<i>Apéndice 2</i>	130
<i>Apéndice 3</i>	131
<i>Apéndice 4</i>	133
<i>Apéndice 5</i>	135
<i>Apéndice 6</i>	137
<i>Apéndice 7</i>	139
<i>Apéndice 8</i>	141

<i>Apéndice 9</i>	144
Cronograma de trabajo	144
<i>Apéndice 10</i>	146

Índice de tablas

Tabla 1	
<i>Descripción de las personas estudiantes.</i>	69
Tabla 2	
<i>Relación entre los objetivos, las categorías, las técnicas y los instrumentos.</i>	77
Tabla 3	
<i>Descripción de los tiempos destinados para la alimentación.</i>	87
Tabla 4	
<i>Alimentos saludables que necesita el cuerpo humano según el estudiantado.</i>	89
Tabla 5	
<i>Alimentos consumidos por el estudiantado antes de dormir.</i>	91
Tabla 6	
<i>Descripción del movimiento que realizan destinado para la movimiento físico.</i>	96
Tabla 7	
<i>Beneficios de la movimiento físico según el estudiantado.</i>	97
Tabla 8	
<i>Descripción de acompañamiento afectivo que realizan destinado para las emociones</i>	

Tabla 9	100
<i>Alimentos necesarios que el profesorado considera que necesita el cuerpo humano para mantenerse saludable.</i>	104
Tabla 10	
<i>Aspectos que se consideran provechosos o beneficiosos del sistema educativo en educación para adultos según el estudiantado.</i>	107
Tabla 11	
<i>Mejor manera de aprender según el estudiantado.</i>	109

Índice de figuras

Figura 1.	Descripción del espacio destinado para el descanso del estudiantado.	82
Figura 2.	Conversatorio realizado a las personas estudiantes	85
Figura 3.	Alimentación del estudiantado.	89
Figura 4.	Representación de alimentos que consumen en la noche las personas estudiantes	93
Figura 5.	Conversatorio a las personas estudiantes acerca de una alimentación saludable.	94

Lista de abreviaturas

MEP	Ministerio de Educación Pública
CINDEA	Centro Integrado de Educación de Adultos
IPEC	Instituto Profesional de Educación Comunitaria
BDNF	factor neurotrófico derivado del cerebro
MBE	Mind, brain, and education
MOR	Movimientos Oculares Rápidos
NMOR	No Movimientos Oculares Rápidos

Capítulo I

Introducción

Justificación

La presente investigación está dirigida en analizar la percepción de la alimentación, el sueño y el movimiento físico como principios de la neuroeducación. La razón para realizar esta investigación tiene que ver con la importancia de generar aprendizajes significativos en las personas estudiantes mediante los principios de la neuroeducación aplicándolos en los procesos de enseñanza y aprendizaje

La alimentación, sueño, movimiento físico como principios de la neuroeducación, va de la mano con el proceso fundamental de la educación, es decir, estos principios promueven a que el aprendizaje por parte de las personas estudiantes sea de mayor adquisición, es decir, que exista un verdadero aprendizaje adquirido según el contenido transmitido por la persona docente.

La alimentación tiene un rol de importancia en los procesos de enseñanza y aprendizaje en las personas estudiantes, ya que los alimentos ingeridos o la dieta que realicen de manera diaria puede propiciar a mayor concentración, atención, asimismo en mayores beneficios a nivel cognitivos y cerebrales, como bien lo menciona Ortiz (2021)

“tener una buena alimentación es beneficioso para el rendimiento del cerebro, en el cual habría dificultades para realizar sus funciones si, desde el inicio, no absorbiera los nutrientes necesarios que aporta una dieta equilibrada, la buena alimentación y un estilo de vida sano, inciden de forma positiva sobre el cerebro, favoreciendo a toda una serie de procesos moleculares y celulares asociados al metabolismo energético y a la plasticidad sináptica, que son fundamentales para la transmisión y procesamiento de la información” (p. 72).

Desde la neuroeducación, una alimentación saludable incide de manera positiva sobre el cerebro tanto en lo cognitivo y mayor aprendizaje significativo en las personas estudiantes

así como procesos cerebrales y moleculares, de esta manera la comida diaria que realicen las personas estudiantes pueden contribuir tanto para beneficiar o no durante el aprendizaje.

Asimismo, el sueño es de gran relevancia en los procesos de enseñanza y aprendizaje, a nivel cognitivo así como en la consolidación de aprendizajes de las personas estudiantes, ya que durante el sueño, el cerebro se encarga de trabajar en funciones adaptativas, el cuerpo pueda relajarse y recuperarse a nivel fisiológico, de esta manera permite que el cerebro guarde información y conocimiento adquirido durante el día así como descansar y prepararse para la actividad del día siguiente, es así como Muñoz (2016) afirma “dormir correctamente nos ayuda tanto a consolidar lo que hemos aprendido durante el día, como a prepararnos para aprender de una manera más efectiva” (p.10).

Como bien se ha mencionado, realizar y dedicar un tiempo al sueño apropiado para las personas estudiantes beneficia en gran medida los procesos de enseñanza y aprendizaje en cada uno, por otra parte, la falta de sueño tiene consecuencias y repercute en dichos procesos, Muñoz (2016) menciona “la falta de sueño perjudica a los alumnos a la hora de trabajar la memoria, la atención, el razonamiento lógico, las habilidades motoras, incluso el humor; todos ellos factores críticos en los procesos educativos de enseñanza y aprendizaje” (p. 9). Es por esto que desde la neuroeducación se enfatiza en la percepción del sueño y los beneficios a nivel cognitivo, físicos y educativos que proporciona dedicar un tiempo al sueño, para mayores beneficios en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Por otra parte, el movimiento físico involucrados en los procesos de enseñanza y aprendizaje representa grandes beneficios tanto físicos como cognitivos, ya que las personas al realizar movimiento físico propician a una mejor atención, concentración y memorización de los aprendizajes, logrando que estos se consoliden de una mejor manera. De acuerdo con Codina (2014) “Los principios fundamentales del aprendizaje activo implican el aumento de movimiento, lo cual da como resultado una mejor oxigenación del cerebro, llevando así a una mejor atención y retención de datos. El cerebro utiliza un 20% del suministro de oxígeno del cuerpo, con lo que una mayor oxigenación se traduce en un pensamiento más claro” (p.71).

De acuerdo con lo anterior, Codina enfatiza la importancia de realizar movimiento físico durante los procesos educativos ya que favorece a una mayor oxigenación en el cerebro que propicia a la atención, concentración y retención de información esto es posible mediante actividades que propician el movimiento físico antes o después de dichos procesos de aprendizaje y enseñanza, para esto es fundamental que los docentes tengan iniciativa de involucrar juegos o actividades que se puedan realizar tanto dentro de la clases o fuera de ella que le permitan al estudiante el movimiento físico.

Muñoz (2016) afirma “La importancia de estos estudios para los profesores tiene que ver con el hecho de evitar metodologías demasiado pasivas, donde los alumnos no son estimulados por el profesor, ya que solo escuchan y reciben información. Hay que potenciar como docentes que los alumnos practiquen actividad física y ejercicio aeróbico, favoreciendo una educación más activa y dinámica” (p.14)

Cuando estos principios son considerados y tomados en cuenta dentro de un método de enseñanza es posible apreciar como dicho aprendizaje resulta ser más significativo, pero para que esto ocurra, el docente tiene un papel elemental, de modo que cuando el docente es consciente que la alimentación, sueño, movimiento físico se deben de tomar en cuenta al momento de desarrollar un tema, lo lleva a la clase y lo pone en práctica mediante actividades que se involucren estos principios, permite que el estudiante sea involucrado en su propio aprendizaje y por ende exista una motivación en querer seguir aprendiendo.

En la educación, el docente tiene un rol muy particular y de gran importancia que es relevante en los procesos de enseñanza y aprendizaje como lo son los contenidos, estrategias, actividades de aprendizaje, entre otras, sin embargo, para que las personas estudiantes logren una mejor adquisición de los temas desarrollados, entre ellos, la importancia de la motivación, saber que el estudiantado también necesitan ser escuchados y que cada uno tiene una vida afuera del centro educativo, así como crianza y ritmos de aprendizaje diferentes, el docente debe saber acerca del funcionamiento del cerebro para comprender que al momento de desarrollar un planeamiento, todos estos principios deben de estar involucrados, asimismo, el docente también

debe de conocer acerca de la importancia del sueño, como el aprendizaje se vuelve significativo durante el tiempo del sueño y como un estudiante con pocas horas de sueño va a tener dificultad para lograr un aprendizaje significativo así como prestar atención y concentración en momentos que lo requiere.

Por otra parte cuando las personas estudiantes realizan actividad física es notable como el proceso de aprendizaje se vuelve más llevadero en el día a día, quizá en personas adultas, resulte ser un poco más complejo destinar un tiempo en específico al día o semana para realizar movimiento físico, sin embargo el docente durante el curso lectivo puede destinar un espacio para involucrar el movimiento de manera libre o bien por medio de una actividad, así mismo lo es la alimentación, el cual repercute totalmente en el aprendizaje, en las personas estudiantes una alimentación saludable permite mayor atención y concentración para realizar una tarea, objetivo tanto dentro como fuera del centro educativo,

La percepción de la alimentación, el sueño y el movimiento físico como principios de la Neuroeducación en el proceso de aprendizaje de las personas de primer nivel del centro educativo Cindea Escazú, Satélite Juan XIII durante el ciclo lectivo 2020, es un tema que se inscribe bajo la modalidad de tesis, misma que según la División de Educación Básica y la Comisión de Trabajos Finales de Graduación (2019) es:

Un trabajo de investigación que brinda un aporte original (en términos de la construcción que realiza el estudiante y la estudiante) respecto a la comprensión de objetos/sujetos de estudio diversos, determinadas teorías y conceptos, hechos, fenómenos, problemas y procesos, evidenciando el aporte de la Pedagogía. (p. 43)

Esta temática es actual y de importancia para la División de Educación Básica, al realizar una revisión bibliográfica se observa que las investigaciones están enfocadas en aspectos metodológicos, didácticos y materiales pero no ahondan en los principios de la neuroeducación y los beneficios en el proceso de enseñanza y aprendizaje que podría tener la educación, al involucrar la neuroeducación dentro de las estrategias didácticas en el sistema educativo, al docente conocer más acerca del funcionamiento del cerebro tiene la posibilidad de desarrollar clases y temas en el cual pueda incluir verdaderamente un aprendizaje significativo, dejar a un

lado las tradicionales estrategias que solamente encierran y encasillan a las personas estudiante, al mismo tiempo generando desmotivación y falta de atención y concentración en el aprendizaje.

Es así como según la información anterior, la educación requiere de constante actualización de conocimientos y bibliografía actual que hagan mención a los beneficios de los principios de la neuroeducación en el aprendizaje, si bien es cierto, la educación durante años ha mantenido una misma estructura, el enfoque principal ha sido enseñar, sin embargo no se ha considerado la importancia de conocer acerca de que ocurre y cómo funciona el cerebro de las personas estudiantes cuando se encuentran el proceso de enseñanza y aprendizaje, tener una visión más amplia acerca de cómo una alimentación poco saludable, pocas horas de sueño y falta de movimiento repercuten en gran medida dicho proceso, es decir, puede verse estropeado debido a estos factores, así como en el desarrollo de las clases tener espacios amenos en donde las personas estudiantes puedan sentirse en un ambiente cómodo y ser escuchados por quienes lo rodean en la clase.

En cuanto a la persona docente, le permite comprender cómo funciona el cerebro en las personas estudiantes durante su aprendizaje, es por ello que se analiza la percepción de la alimentación, el sueño y el movimiento físico como principios de la Neuroeducación en el proceso de aprendizaje de las personas de primer nivel del centro educativo CINDEA Escazú, Satélite Juan XIII.

En Costa Rica, todas las personas tienen derecho a la educación de acuerdo con la Ley General de Educación Común. En el capítulo I de Principios Generales sobre Enseñanza Pública Primaria se menciona: Art. 1.-La escuela primaria tiene por objeto favorecer y dirigir gradual y simultáneamente el desarrollo moral, intelectual y físico del educando.

Es por esto que en el sistema educativo costarricense, existen diversidad de modalidades que están a disposición de las personas interesadas en culminar sus estudios, las cuales no pudieron concluir por diversas razones. Entre esas modalidades se pueden nombrar respecto a la educación para adultos, Centro Integrado de Educación de Adultos (CINDEA), Instituto de

Educación Comunitaria, en adelante (IPEC), entre otras. Este tipo de modalidades buscan brindar oportunidades al estudiantado para completar sus estudios de primaria o secundaria, aquí entra la labor de las personas docentes que atienden esta población, pues deben conocer sobre las situaciones reales del estudiantado, para que sean tomadas en cuenta en su planeación.

Es así como, la inserción al sistema educativo, no es solo una posibilidad que se le brinda a toda persona menor de edad, sino que, actualmente involucra a poblaciones de distintas edades, que por distintas situaciones económicas, sociales o de riesgo social, según el Ministerio de Educación Pública (2018) es “una oferta educativa flexible para los jóvenes y adultos que por alguna razón desertaron del sistema Educativo Formal y se adecua al entorno e interés y posibilidades de estudio de los participantes, proporciona el autoaprendizaje de las personas estudiantes” (p. 1).

Los CINDEA, permiten que las personas que tengan más de quince años puedan acercarse a estos centros educativos para culminar sus estudios académicos, tanto en el nivel de primaria como secundaria. Estos centros también brindan la posibilidad de realizar estudios técnicos, los cuales le brindan a las personas estudiantes, una mayor posibilidad de laborar. Otra característica favorable es la flexibilidad de los horarios ya sea matutinos, vespertinos o nocturnos, como bien lo indica el Ministerio de Educación Pública (2015)

Los Centros Integrados de Educación de Adultos (CINDEA), son centros a la atención de personas jóvenes y adultas (desde los 15 años en adelante), que no han terminado la primaria o secundaria o que desean alguna formación técnica. Ofrecen educación presencial en las ramas académica y técnica. (p.1)

Los CINDEA forman parte del programa “Yo me Apunto” el cual según el Ministerio de Educación Pública es una estrategia oportuna e integral para que las personas estudiantes de III Ciclo de la Educación General Básica y la Educación Diversificada permanezcan o se reintegren en el Sistema Educativo Público Costarricense.

El Ministerio de Educación Pública en adelante (MEP) asume un gran compromiso con la educación de las personas adultas, siendo una población que de acuerdo a sus edades, poseen responsabilidades y una problemática social y cotidiana variada, es por ello que busca que el estudiantado logre un aprovechamiento del aprendizaje en los procesos de enseñanza y aprendizaje. En concordancia con lo anterior, Delors (2013) afirma que:

La educación tiene una doble misión: enseñar la diversidad de la especie humana y contribuir a una toma de conciencia de las semejanzas y la interdependencia entre todos los seres humanos. Desde la primera infancia, la escuela debe, pues, aprovechar todas las oportunidades que se presenten para esa doble enseñanza. (p. 108)

El Centro educativo, CINDEA Escazú, Satélite Juan XIII, participaron doce personas estudiantes, para el análisis del sueño, la alimentación, el movimiento físico como principios de la neuroeducación. De ellos siete son hombres y cinco son mujeres. Las edades de las personas estudiantes oscilan entre 30 años y 60 años. Los oficios que desempeñan según manifiestan cuando se visitó el espacio de aula, son los siguientes: laboran en fábricas en zonas francas, algunas son conserjes en centros educativos privados o desempeñan la labor de amas de casa, en el caso de las personas estudiantes algunos manifiestan que laboran en construcción y otros comentan que sus oficios son en zonas francas al igual que algunas estudiantes.

La población estudiante que asiste, por lo general corresponde a personas que trabajan durante el día, una vez finalizado su jornada laboral, se trasladan hasta al centro educativo nocturno, donde las lecciones se desarrollan en un horario de 6:00 pm a 10:00 pm aproximadamente.

El profesorado desarrolla los contenidos en un lapso de seis meses, cada asignatura se divide en diversos módulos que una vez culminados permite que las personas adultas puedan pasar de nivel. Una vez concluido el nivel, se continúa trabajando por módulos cada materia, en algunos casos deben llevar módulos opcionales que enriquezcan su bagaje de conocimiento en áreas que no pertenezcan al núcleo de asignaturas académicas. Al finalizar pasa al siguiente nivel, una de las ventajas de este programa es que pueden acceder dos años en uno, es decir pueden terminar primero y segundo en un año, por ejemplo.

Algunas de las materias básicas son parte del proceso de alfabetización. Sin embargo, la institución promueve talleres de cocina, costura, alfabetización, baile, entre otros. También brinda servicio de transporte para que las personas estudiantes de zonas vulnerables, obtengan traslado del hogar a la institución y viceversa.

Por otra parte, se mencionan casos donde el proceso de enseñanza y de aprendizaje de las personas adultas podría verse afectado, debido a las pocas horas que dedican en su tiempo de sueño en donde manifiestan que no son suficientes.

Esta información se obtiene cuando se ingresa al centro educativo y se dialoga con el estudiantado, en el cansancio por sus largas jornadas laborales y una alimentación poco saludable son algunas de las razones por el cual en ocasiones abandonan los estudios o se les dificulta para completar el grado, aunque la institución, según la información emitida por el director, brinda el merienda horario nocturno, el mismo es gratuito para las personas estudiantes, dentro de las visitas se logra apreciar que durante la semana, se les brinda meriendas variadas, burrito de frijol con carne, arroz con pollo, frutas y picadillo, los refrescos no se les brinda, cualquier estudiante puede optar por la merienda, es así como Bona (2016) afirma que:

Hay quien piensa que la escuela es un reflejo de la sociedad. Sin embargo, otros pensamos que es la escuela la que puede cambiar esa sociedad, que es el mejor camino para conseguirlo y construir un mundo mejor. Los alumnos deben salir mejor preparados individual y colectivamente de las escuelas. Solo entonces podremos afirmar que el verdadero objetivo de la educación se ha logrado. (p. 15)

Esto se logrará mediante la observación, las entrevistas, grupos focales y la aplicación de actividades donde las personas estudiantes tendrán la posibilidad de utilizar los principios aplicados de manera vivencial.

Es importante mencionar el significado de principio, mismo que según Codina (2015) “son considerados criterios y reglas que guían la acción para una práctica adecuada” (p.22). según la posición de la autora, puede considerarse como criterios que sirven de guía para una

adecuada práctica. Para fines de esta investigación, se pretende analizar la alimentación, el sueño y el movimiento físico como principios de la Neuroeducación, identificando cuál es la percepción de los mismos en el proceso de aprendizaje de las personas adultas.

Codina (2015) menciona que:

La mayoría de los expertos en neuroeducación defienden que los principios de la nueva disciplina deben representar una síntesis apropiada y rigurosa de los principios de la neurociencia.... Para evaluar no solo la solidez de la información, sino también su utilidad, si es apropiada o no, y su aplicabilidad a los entornos de aprendizaje". (p. 22)

Es así como, antes de entender la neuroeducación, se debe explicar el significado de neurociencia, para posteriormente entender el de neuroeducación.

Espinoza (2018) lo define como la unión de disciplinas científicas que estudian el sistema nervioso, con el fin de comprender de los mecanismos que regulan las reacciones nerviosas y el comportamiento del cerebro humano al área educativa por tanto, vinculando esta ciencia con el ámbito educativo, se nombra la neuroeducación.

Aunado a ello Battro (1996) refuerza lo aportado por Espinoza (2018) cuando menciona que la "neuroeducación es la nueva interdisciplina y transdisciplina que promueve una mayor integración de las ciencias de la educación con aquellas que se ocupan del desarrollo cognitivo de la persona" (p. 1).

Lo mencionado por el autor, conlleva a la importancia de la neuroeducación en el área educativa, en vista de que su principal objetivo radica en que el profesorado conozca el funcionamiento del cerebro del ser humano para propiciar espacios de aprendizaje para el estudiantado, que se adapte a las necesidades de los mismos, siendo éstos últimos los beneficiarios directos.

Asimismo, Codina menciona (2015):

El aprendizaje involucra toda nuestra fisiología, esto es, el cuerpo influye en el cerebro y el cerebro controla nuestro cuerpo, La conexión mente-cuerpo en términos educativos significa que la nutrición, el sueño y el ejercicio influyen en el potencial del cerebro para aprender. (p.28)

La autora, cita como principio neuroeducativos la fisiología humana, donde alude que la alimentación, el sueño y el movimiento físico son esenciales en el aprendizaje, cada uno de ellos posee una finalidad e importancia distinta dentro del proceso de aprendizaje de las personas.

Es importante mencionar que el cerebro está genéticamente programado para llevar a cabo diferentes actividades y acciones, pero para que esto ocurra se requiere de un ambiente que logre potenciarlo y desarrollarlo adecuadamente, Por esto el sueño, mediante las diferentes etapas del sueño compuesto por etapas, entre ellas NREM (Not rapid eyes movement) y REM (Rapid Eyes Movement), el tienen un rol importante para la consolidación del aprendizaje , así como de las memorias, es por esta razón que la ausencia de horas de sueño conlleva diversas alteraciones y cambios conductuales y físicas en las personas, sin embargo es una realidad que en ocasiones este tiempo de sueño no se pueda realizar según las recomendaciones para un descanso apropiado a nivel físico y mental. Dang-Vu, Desseilles, Peingneux y Maquet (2005) mencionan "el sueño también se ha visto implicado en los cambios de plasticidad cerebral que subyacen en el aprendizaje y la memoria en el cerebro adulto" (p. 102).

Por procesos de consolidación se comprende que según Dang-Vu, Desseilles, Peingneux, y Maquet (2005) se refiere al

"Procesamiento de trazos de memoria durante las cuales los trazos pueden reactivarse, analizarse e incorporarse gradualmente a la memoria a largo plazo" (p. 102).

De acuerdo con la cita anterior, aquello que el estudiantado haya aprendido o vivido durante el día será consolidado cuando duerme. así como descansar correctamente le permite realizar actividades diarias y de aprendizaje con mayor motivación y disposición,

Asimismo, en referencia al sueño, Codina (2014) afirma que "el hecho de dormir se presenta como un proceso activo fuertemente estructurado por el cual la memoria de aquello que ha sido acumulado a lo largo del día se reorganiza y se consolida" (p. 69).

Es por esta razón y según lo anteriormente mencionado por Codina, cumple con una función de gran importancia durante la consolidación de aprendizaje y memoria.

Por otra parte, desde la neuroeducación se recomienda tener una alimentación saludable ya que los procesos de aprendizaje y enseñanza se ven beneficiados, la concentración y memorización también puede llegar a ser notable en las personas estudiantes. Una alimentación poco saludable propicia a una dieta poco balanceada donde puede ser que se ocasione diversos tipos de problemas en la salud de las personas. Una mala alimentación podría generar baja motivación, pérdida de interés y poca energía para poder involucrarse satisfactoriamente en los procesos de aprendizaje. Para ello se puede tomar el aporte de Codina (2014) al mencionar que la alimentación "contribuye a un buen aprendizaje, mientras que lo contrario dificulta que el cerebro se desarrolle de manera adecuada" (p. 71).

En el cerebro se generan conexiones sinápticas que se desarrollan mediante el movimiento físico, sueño y alimentación, por lo tanto, es de gran importancia una alimentación saludable para promover a que el aprendizaje sea significativo y al mismo tiempo, quede en la memoria de largo plazo. El organismo buscará una manera de supervivencia haciendo uso de las reservas de glucosa que tiene el cuerpo. Con el fin de poder llevar a cabo funciones de movimiento físico a nivel corporal. Sin embargo, cuando el cerebro utiliza glucosa a falta de alimentos, proteínas y vitaminas, genera que los aprendizajes no sean realmente plasmados en la memoria de largo plazo del estudiantado.

En neuroeducación se considera de importancia realizar movimiento físico debido a que contribuye a la mejora de la ejecución cognitiva y salud cerebral de las personas. Además, promueve los procesos cognitivos durante la enseñanza y aprendizaje, favoreciendo mayor concentración, atención, aprendizajes significativos e incluso motivación. Es importante mencionar que incluso después de procesos de aprendizaje y realizar movimiento físico permite mayor retención en la memoria de largo plazo, así como una mayor activación en el hipocampo de las personas. (Van Dongen, Kersten, Wagner, Morris y Fernández, 2016).

Asimismo, realizar movimiento físico no solamente favorece los procesos de enseñanza y aprendizaje, también permite metabolizar alimentos y eliminar toxinas lo que permite mayor flujo en las diversas áreas del cerebro para la atención y percepción, así como disminución de enfermedades y aceleración de la vejez en la adultez. Para Codina (2014) "los principios fundamentales del aprendizaje activo implican el aumento de movimiento físico, lo cual da como resultado una mejor oxigenación del cerebro, llevando así a una mejor atención y retención de datos" (p, 71). De acuerdo con lo anterior, el movimiento físico en los procesos de aprendizaje es esenciales para que se logre un aprendizaje significativo así mismo para bienestar físico y mental.

De acuerdo con Maureira (2016)

La síntesis de BDNF es estimulado por la práctica de ejercicio físico, el cual se convierte en una herramienta no sólo de acondicionamiento físico, sino también de mejora de procesos cognitivos por la vía de estimulación de cambios morfo-funcionales de conexiones neuronales. (p.60)

Realizar movimiento físico antes de iniciar una clase con el estudiantado propicia un aprendizaje con mayor significado que cuando no se realiza, ya que en el cerebro se activa el factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF) esta proteína mejora la memoria de las personas, así como un mayor aprendizaje en el estudiantado.

Así como el movimiento físico tiene gran importancia para el desarrollando de la enseñanza y aprendizaje en las personas estudiantes, en el cual por medio del movimiento se promueve mayor concentración y atención.

La neuroeducación propone que, para lograr aprendizajes más significativos en el estudiantado, debe considerarse de gran importancia la motivación y afecto, así como de los neurotransmisores, principalmente la dopamina que es un neurotransmisor en el cual se asocia con el placer, ayuda al aprendizaje ya que cuando se obtiene una respuesta positiva o correcta la dopamina aumenta la memorización en el estudiantado.

La dopamina es un neurotransmisor que genera motivación, es por esto que las personas estudiantes requieren de dopamina para los procesos de aprendizaje en el cual las emociones también estén involucradas (Codina, 2015).

Es así como, según los principios expuestos, se pretende analizar cómo es la alimentación, el sueño y el movimiento físico en el estudiantado de educación para adultos.

Esta investigación, aporta al campo de la pedagogía, que, al conocer sobre la percepción de los principios de la neuroeducación mencionados en el estudiantado, se realicen ajustes a los procesos de aprendizaje y de enseñanza. Esto siempre en función de las necesidades reales que presenta el estudiantado. Codina (2014) afirma "no es solo entender cómo los seres humanos aprenden mejor, sino más bien, determinar también la forma en que se les puede enseñar a maximizar su potencial" (p. 27). Al involucrar al estudiantado en ambientes más estimulantes que propicien a la motivación, aumentarán sus conexiones cerebrales.

Es por lo anterior, que la neurociencia se une con la neuroeducación, para brindar al campo de la pedagogía información pertinente como la percepción del sueño y el movimiento físico y la alimentación en el aprendizaje. El abordaje desde lo metodológico puede brindar información sobre cómo esos principios pueden ser identificados y brindar recomendaciones para abarcarlos.

La neurociencia y educación para Samuels (2009) es:

históricamente, ciencia y educación han ido evolucionando por separado, pero se entrelazan e influyen en la sociedad; filosóficamente hablando, los valores por los cuales operan parecen estar a menudo incluso en oposición; y epistemológicamente hablando, ambas disciplinas se han basado en diferentes conceptualizaciones del conocimiento. (p. 29)

La unión de la neurociencia y la educación ha permitido que el profesorado mediante el conocimiento del funcionamiento y conexiones neuronales que ocurren en el cerebro,

desarrollen ambientes más estimulantes. Favorezcan a aprendizajes más significativos para las personas estudiantes.

Codina (2014) afirma que "la peculiaridad de la ciencia de la MBE (Mind, brain and education) frente a otras disciplinas que de alguna manera han unido neurociencia, psicología y educación, es que la ciencia de la MBE entiende que estas tres áreas del conocimiento están al mismo nivel tanto a la hora de aportar conocimientos valiosos a las otras dos áreas, como para aprender de lo que las demás le aportan a ella.

Es importante mencionar que la educación en conjunto con la neurociencia, logra complementarse de manera que, entre el conocimiento del desarrollo del cerebro en cada ser humano y las estrategias de la educación, exista un mayor interés en que el estudiantado adquiera aprendizaje real mediante la percepción de los principios. Asimismo, la psicología debe de caminar de la mano con la educación, de modo que las tres ciencias se unifiquen en la búsqueda de un mayor aprendizaje del estudiantado.

Además, Codina (2014) menciona que

La neuroeducación ha ayudado a revelar los procesos por los cuales nuestros hábitos diarios, como los que tienen que ver con el sueño, el ejercicio o el consumo de cafeína, influyen en el desarrollo y en las funciones de nuestro cerebro (p. 68) es la razón por el cual surge el interés de conocer cuál es la percepción de la alimentación, el sueño y el movimiento físico como principios de la neuroeducación en el proceso de aprendizaje.

Problemática

Este apartado enfoca la problemática que se presenta en los procesos de enseñanza y aprendizaje para personas adultas, en este caso específicamente en CINDEA. Además, como la alimentación, el sueño y el movimiento físico son de gran importancia en sus procesos de enseñanza y aprendizaje, así como en su vida personal y cotidiana.

Las personas estudiantes miran al CINDEA como un medio para conseguir un mejor empleo, o mejorar su calidad de vida mediante nuevas oportunidades al concluir sus estudios de primaria, el cual es una manifestación y deseo de superación.

A lo largo de la investigación se identifican algunas problemáticas que pueden desfavorecer o perjudicar los procesos de enseñanza y aprendizaje en las personas estudiantes del centro educativo, a continuación se mencionan algunas:

- Abandono de estudios a temprana edad.
- Falta de ingresos económicos
- Consumo de sustancias ilícitas o nocivas para la salud (drogas, alcohol, etc).
- Embarazos a temprana edad.
- Responsabilidad en el núcleo familiar (cumplir un rol familiar con los hermanos o hermanas, etc).
- Población inmigrante.
- Enfermedades.

Si bien es cierto, dicha investigación se enfoca en la percepción de los principios de la neuroeducación en las personas estudiantes, por esta razón es importante mencionar en ocasiones a las personas docentes ya que forman parte del conjunto de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las personas estudiantes, sin embargo no forman parte de la investigación realizada en el centro educativo.

Durante las visitas realizadas al campo, es posible observar que los docentes imparten las clases mediante estrategias académicas, por ejemplo brindan a los estudiantes fotocopias de prácticas que pertenecen a libros de la educación infantil que utilizan estudiantes de la educación regular, en algunas ocasiones trabajan en grupos, los docentes utilizan como herramienta la pizarra en el cual es uno de los mayores apoyos y recursos para brindar las clases durante la semana y en cada una de las clases, como consecuencia, puede generar poca motivación e interés de parte de las personas estudiantes, al ingresar y recibir las lecciones, considerando que reciben las clases en horario nocturno. Es importante mencionar que el profesorado tiene la flexibilidad

de adecuar las estrategias de acuerdo a los contenidos, siempre y cuando se propicie el aprendizaje.

De acuerdo con Muñoz, M (2016) “evitar metodologías demasiado pasivas, donde los alumnos no son estimulados por el profesor, ya que solo escuchan y reciben información. Hay que potenciar como docentes que los alumnos practiquen actividad física y ejercicio aeróbico, favoreciendo una educación más activa y dinámica” (p. 14).

Como personas docentes, promover actividad física dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje permite que exista mayor interés, motivación, atención en las personas estudiantes, promoviendo que dichos contenidos lleguen a ser aprendizajes significativos a largo plazo.

Durante las visitas realizadas en el centro educativo, las personas estudiantes expresan la dificultad por completar con sus estudios de primaria ya que el cansancio es predominante por las jornadas laborales que tienen, MAR expresa “trabajo muchas horas durante el día, quisiera ir a descansar pero tengo clases en las noches”, por otra parte, ARL menciona “soy mecánico, los días donde tengo mucho trabajo no tengo ganas de venir”, STE menciona “Después de estar todo el día bajo el sol trabajando, termino muy cansado, llego tarde a la casa y al otro día tengo que salir temprano otra vez”, ANG menciona “Salgo muy temprano de la casa, trabajo en un lugar de comidas, cocinando todo el día, paso de pie, en la casa debo dejar comida y cuando llego de clases ver a mis hijos dormidos”, asimismo JOH menciona “Yo soy ama de casa, no trabajo pero tengo 5 hijos, debo alistarlos para ir a la escuela, dejarlos, luego recogerlos y dejar la comida de la noche lista mientras que yo vengo a la escuela, el tiempo a veces no alcanza y termino muy cansada”

Es por esto, que comentan querer desertar de sus procesos educativos, sin embargo continúan ya sea porque es uno de los requisitos en su trabajo o querer culminar sus estudios como un anhelo personal.

En el aspecto de la alimentación, el estudiantado manifiesta, por medio de diálogos durante las clases, que sus ingresos económicos no le permiten la compra de algunos productos básicos. Es así como LUI expresa “Después de trabajar en la tienda, tomo un bus para venir a clases, no me queda mucho tiempo, así que paso al supermercado de al lado a comprarme alguna gaseosa y algo rápido de comer como pan o frituras”, LIS menciona “Yo trabajo en un colegio privado cerca de la escuela, después del almuerzo no como más hasta que llego a la casa”, MAI expresa “En el trabajo tenemos comedor y a veces en la tarde me da tiempo de tomarme un café antes de venir a clases”, GAU menciona “Mi esposa me alista el desayuno y almuerzo, en la construcción entre todos llevamos pan y hacemos café, luego hasta que llegue a la casa a comer” MAY menciona “A veces en la tarde cuando me doy cuenta, solamente he tomado un café en la mañana, no siempre tengo tiempo para almorzar por mi trabajo como chofer de camión, si me da tiempo como algo rápido antes de venir acá, sino hasta que llegue a la casa”, JAV y MAR afirman “nosotros en la zona franca tenemos el almuerzo y el café en el comedor del trabajo y eso nos ayuda, sino sería muy difícil venir acá sin comer nada” así mismo ANG menciona “ yo antes de venir a la escuela paso a comprarme alguna bebida gaseosa en el supermercado de al lado y algún pan, a veces en la cocina cuando hay mucho cliente no me da tiempo de almorzar”.

Otro aspecto por mencionar, es que todos manifiestan que, para asistir a una educación para adultos, prefieren en optar por consumir alimentos que sean de fácil acceso; entre ellos: galletas, empanadas, paquetes individuales de frituras, bebidas gaseosas o altos en azúcar, café, y otros que se encuentran en los puntos de venta.

Aunado a esto, en los alimentos se encuentran nutrientes necesarios para el cuerpo y organismo de todas las personas, fundamentales para los procesos de enseñanza y aprendizaje en las personas estudiantes, ya que, el cuerpo requiere de un gasto de energía para cumplir y llevar a cabo actividades como el movimiento físico, desplazamiento pero al mismo tiempo, precisa de un gasto de energía para la memorización y adquisición de nuevos conocimientos, Codina (2015) afirma, “el consumo de alimentos y el gasto energético están controlados por sistemas neuronales complejos, redundantes y distribuidos que reflejan la importancia biológica fundamental de adecuar y equilibrar el consumo con el gasto energético” (p. 72).

Por esta razón desde los principios de la neuroeducación, las personas docentes y centros educativos pueden brindar mayor conocimiento y educación al respecto de lo que influye o afecta los procesos de enseñanza y aprendizaje cuando las personas estudiantes consumen alimentos que no permiten cumplir con el gasto energético que solicita el cuerpo para llevar las funciones y actividades diarias.

En cuanto al movimiento físico del estudiantado, mediante un instrumento se les consulta a las personas estudiantes el movimiento físico que realizan diariamente, en el caso de las personas estudiantes de género femenino, JOH menciona “Cuando hago los quehaceres de la casa es el único tiempo que tengo o tal vez cuando voy a dejar o recoger a mis hijos en la escuela”, MAI menciona “Casi no tengo tiempo para hacer ejercicios, llego muy cansada a la casa o tengo que venir a la escuela, a veces salgo a caminar con mis hijas cuando tengo tiempo” por otra parte, LIS menciona “trabajo de lunes a viernes, a veces los sábados salgo un poco a correr cerca de mi casa”, para ANG el movimiento físico es algo que no practica pero al menos lo intenta cuando trabaja “Por mi trabajo paso todo el tiempo en la cocina de pie y en movimiento” y por último LUI menciona “Cuando tengo tiempo intento hacer un poco de yoga”.

Muñoz, M (2016) afirma “Practicar ejercicio físico, no solo favorece el rendimiento cognitivo, sino que aporta beneficios en el bienestar personal, en la formación académica e incluso ayuda a la consolidación del carácter” (p. 14). De acuerdo con Muñoz realizar movimiento físico aporta grandes beneficios en el organismo e inclusive a nivel emocional permite una mayor estabilidad y consolidación del carácter.

En el caso de las personas estudiantes de género masculino, manifiestan no tener tiempo para dedicar espacios al movimiento físico, además expresar sentir un agotamiento y cansancio después de sus jornadas laborales, ARL menciona “Al final del día si no tengo que venir a la escuela, lo que quiero es llegar al sillón de la casa y estar con mis hijos”, STE menciona “Con las construcciones ya hago ejercicio, no me queda más tiempo”, por otra parte CRI menciona “Por salud me gusta hacer ejercicios en la casa”, GAU habla acerca de su movimiento físico “A veces

salgo a caminar con mi pareja y llevamos a mi hija”, MAY enfatiza no tener tiempo por el trabajo que realiza “Cuando uno es chofer de camión, es muy sedentario cuesta mucho hacer ejercicio y tener tiempo”, JAV menciona “Cuando no tengo clases en la escuela, me gusta ir a jugar fútbol con unos amigos” y por último MAR dice “Mi movimiento físico es lo que camino hacia mi trabajo y tiempo que estoy trabajando”

Según lo expresado por las personas estudiantes acerca del tiempo dedicado al movimiento físico, en ocasiones carecen de tiempo para realizar dicha actividad por horario laboral, cansancio, responsabilidades en el hogar o bien, asistir al centro educativo.

Dentro de los principios de la neuroeducación, se propicia a mayor actividad y movimiento físico, una persona que lo realice de manera constante puede tener mayor rendimiento académico, cognitivo y energía, sin embargo cuando por distintas situaciones estas actividades no se pueden llevar a cabo en una rutina particular, las personas docentes pueden involucrar actividades de movimiento físico como parte de las estrategias didácticas para una mayor motivación, concentración y atención de las personas estudiantes el cual genera mayor interés, generando aprendizajes significativos en las personas estudiantes.

Codina, M (2015) afirma “Lo cambios químicos en el cerebro con el ejercicio físico. El flujo sanguíneo en el cerebro es diferente si el cerebro está activo o pasivo, y así se producen cambios químicos también diferentes. Los cerebros activos tienen una fisiología mucho más adecuada para una mejor atención y una mejor memoria a largo plazo debido a la activación de los neurotransmisores mediante el ejercicio físico” (p. 71).

Por tanto, para el abordaje de la problemática descrita en párrafos anteriores se considera que es necesario involucrarse, es importante crear y establecer un vínculo entre docente y estudiantes para conocer más de cerca la realidad de la población, su vida laboral y estilo de vida, además, del recopilar información.

Se realizó una búsqueda a nivel nacional e internacional sobre documentos, tesis u otros que sirvan de insumos teóricos y saber sobre la problemática, mismos que se describen a continuación.

Por esta razón, como docente de primaria surge la necesidad e interés de querer brindar apoyo, conocimiento y tiempo a las personas estudiantes de educación adulta, con el fin de intentar hacer que el proceso de enseñanza y aprendizaje sea más llevadero, más consciente y empático con las personas adultas que optaron por continuar o completar sus estudios académicos.

Si bien es cierto, la neuroeducación es una disciplina que con el tiempo ha tomado más peso en el proceso de enseñanza y aprendizaje, los docentes en la búsqueda de mejorar la educación, promover una enseñanza y aprendizaje significativo en las personas estudiantes, han recurrido a optar e indagar más acerca del funcionamiento y comportamiento del cerebro durante dichos procesos, por lo tanto, desde una perspectiva personal, surge el interés de querer conocer más acerca de la educación para adultos y como la neuroeducación puede influir en este desarrollo de enseñanza y aprendizaje en las personas estudiantes.

Es por motivo que surge la pregunta acerca de ¿Cómo es la alimentación, el sueño y el movimiento físico como principios de la Neuroeducación en el proceso de aprendizaje desde la percepción de las personas estudiantes de primer nivel del centro educativo CINDEA Escazú, Satélite Juan XIII durante el ciclo lectivo 2020?

Antecedentes

A continuación, se presentarán algunos antecedentes nacionales que se encontraron en bases de datos de las bibliotecas digitales de EBSCO, de la UNED, de la UNA, entre otras relacionados con la educación para adultos en la modalidad nocturna y los principios neuroeducativos, agrupadas respectivamente y vista desde los hallazgos más antiguos hasta actuales.

La educación para adultos, se tiende a situar entre los límites de un proceso educativo desarrollado con personas mayores de edad, donde logren ser. Este principio es válido en cualquier etapa, ya sea, con jóvenes, adultos y personas mayores, logrando visualizar una identidad responsable y aunque los niveles de responsabilidad varíen, lo que permanece es que la respuesta siempre será convincente y comprometida

El Ministerio de Educación Pública (2018) concibe la educación como un medio de transformación que estimule el avance de una sociedad, esto mediante proyectos en donde se incluye y se les ofrece a los adultos la oportunidad al comienzo o reintegración al sistema educativo.

Como lo menciona Alvarado, Cortéz, Flores, Salazar, Tercero, Villalta, y Díaz (2008):

Con el objetivo de fomentar la equidad en el ámbito educativo, el Ministerio de Educación Pública (MEP), estableció un convenio con el Instituto Costarricense de Enseñanza Radiofónica (ICER). Con ello, se ofrece la oportunidad para que muchas personas puedan incorporarse al Programa de Educación para Adultos, a saber: Primaria por Suficiencia, acuerdo del Consejo Superior de Educación número 171-81, del 15 de diciembre de 1981. Así, muchos jóvenes y adultos que se encuentran fuera del sistema educativo regular, sin escolaridad o con la misma incompleta, puedan tener la oportunidad de acceder a tales servicios educativos. En el año 2007 se atendieron 23190 persona. (párr. 13)

Por tanto y como lo explica la cita anterior, la reintegración y brindar a la población adulta la posibilidad de un comienzo en el proceso de enseñanza aprendizaje prevé disminuir la incidencia en afectaciones de riesgo social, sin embargo, los entes relacionados para brindar estos servicios de educación, velan por mantener en vigencia lo que involucre en el ámbito académico.

En el año 2016, Bonilla expuso su trabajo final de graduación “*Factores de la mediación andragógica que inciden en la permanencia en el sistema educativo de las personas mayores de edad que cursan los Programas de Educación de Adultos en el Centro Integrado de Educación de Adultos (CINDEA) de la Escuela República de Nicaragua en el periodo del año 2016*”, esta investigación fue bajo el enfoque cuantitativo de tipo descriptivo y el objetivo de la misma era la de analizar los factores de mediación andragógica que pueden ser detonantes o ser partícipes de la permanencia o deserción de las personas estudiantes adultos en el sistema educativo, específicamente en los que cursan los programas de Educación para adultos CINDEA.

La población con la que se trabajó fue con veinte docentes de la Escuela República de Nicaragua los cuales eran el total de docentes en la escuela, dieciséis estudiantes de la misma institución. A todos se les aplicó un cuestionario cerrado auto administrado como instrumento para la recolección de la información que más adelante sería analizada.

Con el fin de identificar los factores en la mediación docente que determinan la permanencia de las personas estudiantes en el sistema educativo, se muestra en los resultados algunos de ellos como la capacidad de la persona docente para abordar contenidos desde los intereses estudiantiles, contextualizados a las realidades cotidianas de cada uno de ellos y la explicación clara y agradable de contenidos, generando un ambiente satisfactorio y positivo para las personas estudiantes.

Otros resultados demuestran que las personas docentes están de acuerdo en que deben fomentar la autoestima, la motivación y la curiosidad de las personas estudiantes, así también

con que deben ser intolerantes ante las burlas y discriminación como unos de los principales factores para la permanencia de los mismos en el estudio.

Siguiendo la línea, las personas docentes están de acuerdo en que otro factor es el saber explicar los contenidos de forma clara y agradable además acuerdan en que la permanencia se debe a que los contenidos responden a la necesidades o utilidad que se le dé en la vida diaria a los mismos.

Estos resultados, entre algunos otros permiten visualizar factores incidentes en la permanencia de las personas estudiantes, sin embargo, se toman en cuenta factores ajenos a su responsabilidad y de la institución que corresponden a variables externas.

Por otra parte en el análisis de datos revelados, muestran que 13 de 16 de ellos están de acuerdo a que la permanencia se debe a factores como: el fomentar el autoestima, la motivación y la curiosidad de parte del docente. 11 de ellos coinciden en estar de acuerdo en la actitud de intolerancia a burlas y discriminaciones que tienen las personas docentes, 14 en el factor de explicación clara y agradable de los contenidos y 15 con que los contenidos sean de utilidad para ellos en la vida cotidiana, esto por mencionar algunos de los de igual forma expuestos en el texto y que ayuda a comprender e identificar factores incidentes en la no deserción del estudiantado de las aulas.

La investigación contribuye a esta indagación aportando resultados valiosos a partir del análisis de resultados en los cuestionarios aplicados durante la propuesta de la misma, donde se muestran aspectos importantes como la relevancia de la motivación para el estudiantado, así como poder relacionar las estrategias neuropedagógicas, con el fin de corresponder a los factores que tienen alta incidencia en la permanencia de las personas estudiantes adultas en los sistemas que cursen, no solamente el programa del CINDEA.

La información contenida por Bonilla, insta a una reflexión de la propuesta cada vez que se implemente un nuevo ejercicio o técnica, permitiendo enfatizar de manera intrínseca la dinámica y puesta en práctica de cada una de ellas para fomentar los factores que influyen de

manera positiva en el aprendizaje de las personas estudiantes y en lograr una permanencia en el sistema educativo, asimismo como la disposición por parte de las personas docentes en tener una iniciativa de crear material o brindar el contenido académico a partir de los interés de las personas estudiantes propiciando a una motivación intrínseca.

Por otra parte, para realizar esta investigación es importante conocer acerca de los principios de la neuroeducación, es así como Valerio (2018) desarrolló una tesis titulada *“Principios de la neuroeducación y sus aportes en la inclusión educativa de las personas estudiantes de la sección 4-2 de la Escuela República de Venezuela, perteneciente al circuito escolar 03 de la Dirección Regional de San José Oeste, durante el ciclo lectivo 2018”*, en la que analizó los aportes de la neuroeducación facilitando una propuesta que ayude a fortalecer la inclusión en el ámbito educativo. La investigación se realiza bajo el enfoque de investigación cualitativa y la propuesta se trabaja con la población de estudiantes en la Escuela República de Venezuela, correspondientes a la sección 4-2.

Algunos de los resultados hallados por Valerio, exponen la necesidad en la preparación docente en cuanto al tema de la atención a la diversidad, ya que por medio de observación e implementación de instrumentos se puede confirmar lo amplia que es.

Además, la dificultad de la atención docente para todo el estudiantado, las estrategias para mejores periodos de atención y una metodología que permita la participación total estudiantil son barreras que le impiden al alumnado tener un mejor aprendizaje.

La tesis logra fundamentar más no implementar una propuesta de capacitación docente en el área de la neuroeducación y sus aportes en la inclusión educativa. Esto contribuye al presente texto con insumos sobre la neuroeducación como rama de la neurociencia. De igual manera establece una guía para lograr los objetivos puestos para la presente investigación que a pesar de ser enfocada a una población adulta puede dar muchas recomendaciones e ideas que puedan ayudar en el proceso, tales como insumos en materia de instrumentos, en preguntas de las entrevistas, entre otras.

Espinoza (2018) en *“Neurociencia y educación para la calidad educativa costarricense” en Congreso de Neuroeducación Aplicada “Aprendizaje por medio de la experiencia”* en Costa Rica, bajo un enfoque cualitativo, tiene como propósito brindar conocimientos y enseñanza de la educación por medio de la disciplina de neuroeducación y todo lo que conlleva un aprendizaje efectivo durante el proceso de aprendizaje en las personas estudiantes costarricenses, el congreso se realizó bajo el enfoque de neuroeducación aplicada y fue dirigido a docentes de diversos sectores pertenecientes a Costa Rica durante un congreso en Belén, Heredia .

La autora expone las diversas estrategias de enseñanza y aprendizaje que debe realizar una persona docente dentro de las aulas escolares, con el fin de generar mayor bagaje de conocimiento de la información de la mejor manera posible, para esto es necesario varios aspectos relevantes para lograrlo.

Entre los principios que menciona el autor, se destaca una alimentación saludable, en el cual se deben eliminar alimentos basados en azúcar y harinas, así como intentar consumir en la menor medida posible la comida a la que popularmente se le menciona como comida chatarra ya que explica los efectos negativos y las consecuencias que recibe el cerebro con este tipo de alimentos, al mismo tiempo, la importancia de los alimentos ricos en proteínas por medio de micronutrientes que el organismo va a necesitar para un correcto aprendizaje dentro y fuera de las aulas (p.13). Una mala alimentación puede favorecer a una educación con carencias y limitaciones ya que, el cerebro no se encontrará en la mejor disposición para recibir conocimientos.

Como parte de los resultados, Espinoza (2018) afirma *“Durante el sueño nuestro cerebro consolida las memorias y hace su propio mantenimiento, elimina los productos tóxicos generados mientras estamos despiertos”* (p. 21). La importancia del sueño como un hábito esencial en el ser humano, así como lo son los hábitos de higiene, esto se debe cumplir diariamente para una mejora y comprensión de la educación, explica que dormir las horas suficientes es elemental para lograr que el cerebro realice sus funciones correctamente.

Asimismo, la autora expone la relación entre las emociones como parte de la motivación y el aprendizaje, es decir, estos deben ir de la mano durante el proceso, así como la necesidad del ser humano por generar vínculos de afecto como las personas que lo rodean, como un sistema natural del cerebro al mismo tiempo, el docente y la comunidad deben generar empatía y afectividad para que el aprendizaje se logre interiorizar y ser incorporado en la persona estudiante, ya que, de lo contrario, las personas estudiantes no tendrán interés de adquirir conocimientos si no existe una relación ni vínculo afectivo con quien pretende enseñarles (p. 25).

Según explica la neuropedagoga Espinoza, es importante que el profesorado tome la iniciativa de generar lecciones más llamativas para las personas estudiantes, enfocándose en el aprendizaje mediante estrategias como el juego, por ejemplo; ya que de esta manera se asegura de atraer la atención del estudiantado y como resultado que dicho aprendizaje se adquiera de manera más efectiva en cada uno.

Al concluir con la información proporcionada por los antecedentes nacionales, se considera fundamental el aporte que conduce a la investigación, donde se logra el conocimiento del trabajo realizado para el desarrollo de la educación nocturna con población adulta, así como el acercamiento que brindan los autores acerca de los principios neuroeducativos, que deben ser tomados en cuenta para el fortalecimiento en los procesos de enseñanza y aprendizaje dentro de las aulas escolares con el fin de favorecer la educación en las personas estudiantes.

A nivel Internacional, se presentarán los siguientes antecedentes para la extensión de hallazgos en lo que a neuroeducación se refiere, y con una exposición de datos del tema a investigar.

Fuentes y Collado (2019) en el artículo “Fundamentos epistemológicos transdisciplinarios de educación y neurociencia” de la revista sciCielo, bajo un enfoque interdisciplinario, expresan la importancia de reconocer y comprender que las neurociencias y las ciencias de la educación se unen para lograr que la neuroeducación para lograr desarrollos cognitivos y habilidades de las personas estudiantes, asimismo, como praxis docente.

El enfoque como tal no pretende suplantar disciplinas como la psicología, por el contrario, unificarse para mejorar el aprendizaje de las personas estudiantes, mediante estrategias más dinámicas de lo que se acostumbra tradicionalmente al momento de la enseñanza.

Así mismo, el vínculo que tienen estas dos ciencias, genera y facilita el modo de enseñanza por parte de las personas docentes dispuesto a utilizar la metodología como tal, al mismo tiempo los resultados positivos que se pretenden lograr es mayor aprendizaje por parte de las personas estudiantes mediante las conexiones sinápticas estimuladas a partir de dichas estrategias y alternativas metodologías enfatizadas a la neuroeducación.

Desde el ámbito de la educación, incorporar la neuroeducación a los procesos de enseñanza y aprendizaje permite que las personas docentes logren conocer más acerca del impacto que puede tener la educación en las personas estudiantes una vez que se conoce más sobre el cerebro, permitiendo incorporar movimiento físico, etc.

Por otra parte, Ortiz (2018) en la revista Investigación Educativa, de la Universidad de Murcia en España, expone su artículo “Saber y saber enseñar” expone como principal objetivo aprender a conocer dentro de las cabezas de las personas estudiantes, entender que pasa en cada uno de ellos, como docente tener interés en las funciones del cerebro en cada una de las personas, a saber, enseñar desde el cerebro del otro y todo aquello que lo conlleva.

Ortiz expresa la importancia de aplicar técnicas y actividades que beneficien conexiones sinápticas cerebrales de modo que todo el cerebro se active, cuando esté aprendiendo y logre un conocimiento significativo, para esto se debe recurrir a factores externos por parte de la comunidad, es decir, el docente es quien decide cuánto van aprender, por lo tanto, existen estrategias en función al cerebro, de modo que propicie a favorecer a las personas estudiantes.

Según Ortiz (2018) “la curiosidad se consigue si se fomenta la atención, las emociones y el deseo de aprender” (p .2), de modo que es indispensable involucrar en su totalidad la curiosidad y motivación en el aprendizaje, las personas son seres curiosos y por ende, una

estrategia elemental es incluir la curiosidad en el proceso. Genera un ambiente más enriquecedor y positivo cuando por medio de este elemento, se adquiere un elemento, existe mayor ventaja en que no será olvidado y por lo tanto, quedará en la memoria de largo plazo en cada uno.

De este modo, Ortiz hace referencia a un aspecto de gran importancia y es acerca de la motivación, el cual por medio de la motivación las personas docentes son capaces de lograr aprendizajes significativos y relevantes a las personas estudiantes, ya que cuando existe el interés y motivación el cerebro que aprende está más dispuesto a recibir dicho aprendizaje que cuando no existe motivación alguna.

Pérez, Vargas y Jerez (2018) en la revista sciCIELO en la Facultad de Educación de la Corporación Universitaria Adventista, Colombia; en su trabajo de “Neuroaprendizaje, una propuesta educativa: herramientas para mejorar la praxis del docente”. Proponen iniciar a enseñar desde una perspectiva en el cual involucra estrategias pedagógicas desde la base de la neuroeducación, desde un enfoque cualitativo y tipo documental. En esta exponen generar una nueva alternativa educativa, que cumpla con las nuevas necesidades de las personas estudiantes, ya que, si bien es cierto, las metodologías cotidianamente utilizadas hasta los últimos años, comienzan a mostrar carencias en el desarrollo cognitivo de las personas estudiantes, es decir, ya no cumplen con el perfil de enseñanza que las personas estudiantes parecen tener actualmente.

El aprendizaje debe estar compuesto por nuevos procesos de innovación, creativos y dinámicos, que el proceso deje de ser aburrido y tedioso para quienes reciben el conocimiento, logrando al mismo tiempo, almacenamiento de la información, para esto, los autores expresan la neuroeducación como una nueva alternativa pedagógica que pretende enseñar desde el funcionamiento del cerebro y estimular su desarrollo cognitivo, social, afectivo y motor, de modo que le permita al estudiante ser una persona más autónoma, autodependiente y regulado. (p. 150)

Para introducir esta nueva metodología pedagógica, se requiere involucrar y conocer acerca de la plasticidad cerebral que consiste en la aceptación a nuevos cambios y que poseen

las personas para los nuevos conocimientos, al mismo tiempo, las personas docentes deben comprometerse con la disciplina para lograr resultados satisfactorios en la forma que se transmiten los conocimientos hacia la comunidad estudiantil, de esta forma adquieran mayores conexiones sinápticas dentro del cerebro de cada uno, brindando la mejor estimulación cerebral durante el proceso de aprendizaje. Pero para lograr todo lo anteriormente mencionado, tanto el docente como las personas estudiantes deben estar fuera del alcance del cortisol, el cual es un neurotransmisor que se debe de mantener en un balance en las personas para evitar el estrés y los efectos negativos que repercuten en las personas, en este caso en la población adulta y personal docente.

En el año 2016, Pinzón y Téllez en la revista Actualidades Pedagógicas de la Universidad La Salle en Colombia, expone su artículo “*Herramientas neuropedagógicas: una alternativa para el mejoramiento en la competencia de resolución de problemas en matemáticas*” el cual tiene como objetivo dar a conocer los resultados de las implementaciones de herramientas neuropedagógicas en la asignatura de matemáticas para favorecer la resolución de problemas. El artículo se elaboró bajo un enfoque mixto con diseño pre experimental teniendo como base los exámenes o instrumentos de evaluación de la institución y el instrumento creado a partir de una perspectiva neuropedagógica, con el fin de poder insertar estrategias neuropedagógicas que ayuden a potenciar las habilidades, capacidades y competencias de las personas estudiantes teniendo en cuenta los factores emocionales, creativos, operativos y prácticos.

La población con la que se trabaja es en la Institución educativa Fagua específicamente en el décimo grado de la misma, aquí se observan las estrategias implementadas evidenciando un bajo desempeño, esto en contraste con las dinámicas anteriormente observadas donde la baja motivación y la poca efectividad de las mismas arrojaban resultados no satisfactorios en los exámenes. El estudiantado expresa que sus capacidades, habilidades y destrezas no son tomadas en cuenta ya que el docente desconoce el contexto de ellos y sus realidades e intereses, por lo que el interés por la materia es reducido considerablemente, que las clases son tradicionales y magistrales la mayoría del tiempo y no existe alguna propuesta que contextualice el aprendizaje.

Entre los resultados los autores exponen que las personas docentes necesitan evaluar sus estrategias y enlazar la tecnología y la información dentro de su práctica pedagógica, esto como una autorreflexión que todas las personas docentes deberían tener de manera permanente. Otro de los resultados es en base al primer instrumento de evaluación diseñado el cual arrojó resultados sobre las estructuras de las personas estudiantes a la hora de la resolución de problemas, el segundo instrumento investigó sobre el dominio mental de manera individual para el estudiantado y el tercer instrumento se utilizó para indagar la actitud frente a las Tecnologías de la información y la comunicación (conocidas como TIC) y el área de las matemáticas.

Cómo parte de los resultados también se afirma que la aplicación de los instrumentos contribuye en el estudio individual de cada estudiante, además de que las TIC evidencian un beneficio en la adquisición del aprendizaje. Por otra parte, también se evidencia que la asignatura de las matemáticas con estrategias tradicionales contribuye en la actitud negativa frente a la misma, lo que plantea que es necesario dar cambios en la metodología con la que se implementan estas clases.

Los autores enfatizan que la motivación es muy importante para las personas estudiantes y debe ser generada a partir de las estrategias propuestas por el docente, de igual manera determina que las TIC y las estrategias neuropedagógicas sí favorecen en el aprendizaje y en la actitud de las personas aprendientes.

En el año (2012) el autor, Ferreira en su trabajo final de maestría “Neurociencia + Pedagogía = Neuropedagogía: repercusiones e implicaciones de los avances de la Neurociencia para la práctica educativa” el cual trabajó bajo el enfoque de investigación cualitativa, tuvo como objetivo presentarle a los padres de familia, las personas docentes y las personas estudiantes un modelo a seguir a partir de lo que se sabe del cerebro, la memoria y del aprendizaje acción. Conociendo las bases neurales de las personas estudiantes y los procesos que realizan para el aprendizaje.

La población con la que trabajó no se especifica, sin embargo, se trabaja desde el preescolar hasta la edad de siete años, Ferreira logra recabar la información necesaria para la

investigación. Entre los logros que se establecen con el análisis efectuado se encuentran y sugieren que la neurociencia sí puede y tiene importancia en los procesos de aprendizaje y de enseñanza, que es interdisciplinaria y que se puede adecuar bien para el proceso pedagógico.

De igual manera Ferreira menciona que las investigaciones neurocientíficas en pedagogía, son más contextualizadas que las psicológicas ya que esta no toma en cuenta el contexto o la cultura de las personas estudiantes, y la neuropedagogía se adapta a cada individuo lo que lo hace más eficiente y positivo en el desarrollo cognitivo a la hora de buscar estrategias o ejercicios para promover el aprendizaje.

También concluye que la neurociencia aún es muy nueva en la rama de la educación por lo que se seguirá descubriendo mucho en este ámbito y que es necesario un foro donde participen expertos de la temática para poder ir generando preguntas e investigaciones futuras que arrojen más hallazgos y que puedan ser implementadas en la práctica. Así como de igual manera menciona que es necesario que salga mucho más material para poder realizar esa práctica, tales materiales como libros o software que serán herramientas útiles en esta época tecnológica.

Para terminar el autor menciona que es imperativo seguir generando hipótesis e ideas que ayuden a promover estrategias útiles que sean experimentadas mediante el proceso de probar y comprobar y de esta manera fortalecer el aprendizaje en la vida de cada estudiante, de modo que expone al mismo tiempo como las metodologías tradicionalmente utilizadas desde tiempos antiguos, está comenzando a tener sesgos en gran medida por lo el cual, una mejora desde el cambio de una metodología podría ser beneficiosa para los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Parra (2010) en Colombia elaboró el trabajo de “Estrategias y experiencias que propician la plasticidad cerebral de las personas estudiantes”, esta investigación se basó el enfoque descriptivo y aplicado con el objetivo de poder analizar los resultados expuestos en dichas propuestas educativas en adultos para poder construir estrategias y ejercicios que propicien la plasticidad cerebral del estudiantado.

La población con la que Parra trabajó fue con las personas estudiantes adultos de lenguas extranjeras, esto en el Instituto Wise Learning System con una muestra de tres estudiantes que tiene tres horas semanales estudiando su clase de idioma. Uno de los instrumentos implementados es el del test de clasificación del nivel de inglés lo que está estrictamente relacionado con el tema de estudio que tiene las estudiantes. Otro de los test es el de lateralidad de Morris y el diagnóstico Cerebral Total con la adaptación de Carlos Alberto Jiménez.

Parra (2010) implementa ejercicios extras durante las clases para poder analizar los resultados que estos arrojan, así por medio del análisis en la investigación logra obtener resultados muy importantes como que los adultos todavía tienen la capacidad de tener plasticidad cerebral lo que tiene grandes implicaciones en su investigación y demuestra que aún en edad adulta se es capaz de aprender bajo un buen desarrollo y ejercicio cognitivo.

Es interesante que las personas estudiantes son activos en un proceso de aprendizaje de una segunda lengua lo que le da validez al hallazgo de la plasticidad cerebral en adultos ya que son campos como la música que se creía tener una barrera por el desarrollo cognitivo en adultos. Esto supone un desafío para las personas estudiantes sin embargo, con la correcta estimulación y ejercitación cerebral y cognitiva es posible lograr un aprendizaje significativo en las demás asignaturas de modo que mediante actividades que generan atención e interés el estudiantado consolide aprendizajes más consolidados.

Por último, la autora expresa que implementar la neurociencia en la práctica educativa conlleva un compromiso por parte de cada maestro ya que es necesaria una capacitación adecuada para que se pueda poner en práctica de manera eficaz y positiva. Sin embargo, a pesar de todo afirma que la práctica neuropedagógica de estos docentes preparados en el área, debe ir de la mano con expertos de la misma, ya que al ser un paradigma muy contemporáneo siempre surgen nuevos hallazgos y formas de aplicar.

Otro dato importante es el conocer sobre la plasticidad cerebral en edad adulta, explica que con la correcta implementación de la propuesta en cuestión se puede lograr un correcto desarrollo cognitivo que pueda favorecer positivamente a las personas estudiantes de esta

investigación, así como a muchos alumnos adultos que cursen primaria u otra fase de la educación.

Este análisis de antecedentes influye en la presente investigación al aconsejar y recomendar la prueba de hipótesis e ideas como parte de un análisis más exhausto de lo que a neuroeducación se refiere, así como el deseo de que mediante esta investigación se aborde más a fondo cómo influyen e impactan los factores cotidianos en el cumplimiento de los principios neuroeducativos.

Entre las principales conclusiones de los aportes que brindan los antecedentes mencionados anteriormente y que se consideran de gran importancia para la presente investigación son: los beneficios cognitivos que se observan dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje en las personas estudiantes como en las personas docentes, en la primera permite que las personas estudiantes sean expuestos a los contenidos de una manera más significativa, que al mismo tiempo permite y conlleva una motivación e interés por parte de las personas estudiantes, logrando una mayor plasticidad cerebral en cada uno por medio de música, movimiento físico así como de la alimentación y el sueño son complementos de gran importancia dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En la segunda la correlación entre la educación y el papel fundamental que tienen las personas docentes para lograr dichos procesos de enseñanza y aprendizaje, de modo que una alimentación saludable, el sueño y el movimiento físico no solamente son necesarios para las personas estudiantes sino que las personas docentes al hacerlo, permite que durante el tiempo lectivo que imparten, exista mayor motivación al momento de enseñar a sus estudiantes.

Objetivos

En el presente apartado se exponen los objetivos generales y específicos que fundamentan la investigación acerca de la percepción de la alimentación, el sueño y el movimiento físico como principios de la Neuroeducación en el proceso de aprendizaje de las personas estudiantes de primer ciclo del centro educativo Cindea Escazú, Satélite Juan XIII.

Objetivo General

- Análisis de la alimentación, el sueño y el movimiento físico como principios de la Neuroeducación en el proceso de aprendizaje desde la percepción de las personas estudiantes del primer nivel del centro educativo CINDEA Escazú, Satélite Juan XIII durante el ciclo lectivo 2020.

Objetivos Específicos

- Conocer la percepción que posee el estudiantado sobre la alimentación, el sueño y el movimiento físico en el proceso de aprendizaje.
- Identificar desde la percepción del estudiantado, las estrategias didácticas desarrolladas en el proceso de aprendizaje.
- Contrastar la percepción del estudiantado sobre la alimentación, el sueño y el movimiento físico con las estrategias desarrolladas en el proceso de aprendizaje.

Capítulo II

Marco teórico

En el siguiente capítulo, se expondrán y conceptos que fundamentan la investigación, dentro de los cuales se detalla el sistema educativo costarricense, la educación para personas adultas, la neurociencia, la neuroeducación y los principios de la neuroeducación en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Esta investigación es acerca de los beneficios a nivel cognitivos que presentan las personas estudiantes en los procesos de enseñanza y aprendizaje de manera significativa cuando se utilizan los principios de la neuroeducación, así mismo, correlacionado a esto la existencia de una motivación e interés considerable por parte de las personas estudiantes en sus aprendizajes. De este mismo modo, el papel fundamental y considerable de las personas docentes mediante la percepción de la alimentación, sueño y movimiento físico tanto en su profesión como docentes al momento de impartir sus clases, como de las personas estudiantes.

Sistema educativo costarricense

El presente apartado, referencia el sustento teórico en relación con el sistema educativo costarricense de forma general, así como sus modalidades y el fin que busca.

De igual manera se hace énfasis a los proyectos de CINDEA, sus beneficios y la población a la cual está dirigido, con el fin de ayudar al lector a contextualizar acerca de la temática.

Sistema educativo costarricense, finalidades y modalidades

El sistema educativo costarricense, como bien se sabe, es una estructura que se divide en cuatro niveles: preescolar, primaria, secundaria y educación superior. De igual manera, se menciona en el artículo 78 de la Constitución que “La Educación Preescolar y la General Básica son obligatorias. Estas y la educación diversificada en el sistema público son gratuitas y costeadas por la Nación” (p. 10). La educación costarricense es gratuita y obligatoria,

establecido como un deber de los ciudadanos costarricenses, además de ser una educación integrada desde el preescolar hasta la superior.

El ente rector del sistema educativo costarricense es el Ministerio de Educación Pública, en adelante (MEP). El mismo se encarga de brindar el acceso a la educación a todos los ciudadanos, así como consolidar el sistema con excelencia. Como fin de la educación costarricense, el MEP busca lo mismo: acceso educativo para toda la población, educación de calidad centrada en el desarrollo integral de los ciudadanos, entre otras. Específicamente, en la Ley Fundamental de la Educación en Costa Rica (1957) en el artículo dos, se mencionan las finalidades del sistema educativo costarricense:

La formación de ciudadanos amantes de su Patria, conscientes de sus deberes, de sus derechos y de sus libertades fundamentales, con profundo sentido de responsabilidad y de respeto a la dignidad humana;

Contribuir al desenvolvimiento pleno de la personalidad humana.

Formar ciudadanos para una democracia en que se concilien los intereses del individuo con los de la comunidad;

Estimular el desarrollo de la solidaridad y de la comprensión humanas.

Conservar y ampliar la herencia cultural, impartiendo conocimientos sobre la historia del hombre, las grandes obras de la literatura y los conceptos filosóficos fundamentales. (p. 205)

Todas las modalidades mencionadas anteriormente, buscan un crecimiento específico en alguna área, ya sea tecnológica, lingüística, artística o técnica por mencionar algunas. Esto debido a que las oportunidades educativas son muy variadas en la era contemporánea que busca una mayor inclusión, se toman en cuenta muchas de las habilidades y las capacidades de las personas estudiantes para que las puedan desarrollar. Sin embargo, no en todas las modalidades existe un acceso para todas las personas, ya que se deben pasar por filtros como pruebas de admisión o capacidad financiera para poder ingresar a una institución determinada, esto es en

algunos casos donde la educación pública no logra cubrir las necesidades, ya sea en región como en enfoques específicos.

Sin embargo, para poder llegar con la educación a todas las partes del territorio costarricense, el MEP crea espacios de oportunidades, que le permite a todas las personas tener mayor oportunidad, tal es el caso de los proyectos de educación para adultos, que se detallan a continuación.

Proyectos Para Adultos

El sistema educativo costarricense, ofrece la opción o modalidad de CINDEA, según el MEP en su documento ABC de los Programas de Educación Para Adultos (2016, p. 1) “...constituye una alternativa educativa donde el postulante escoge la manera en que se prepara según su disponibilidad de tiempo y avanza en sus estudios de acuerdo con sus posibilidades”. Lo anterior muestra una modalidad adecuada a las capacidades y disponibilidad de tiempo de cada persona, pudiendo de esta manera optar por CINDEA como una manera eficaz para no abandonar los estudios y realizarse académicamente.

Los proyectos de educación para adultos, permiten que personas que trabajan durante un horario diurno, puedan acceder a su educación en un periodo nocturno, donde en ocasiones tienen que asistir con condiciones climáticas de invierno y buscar la manera de dejar a sus hijos e hijas al cuidado de alguien más durante ese horario. También muchas de las personas estudiantes son mujeres y en su gran mayoría son amas de casa lo que dificulta su estudio en horario diurno. Otro factor que incide es la forma en que se imparten las clases, es un horario muy reducido comparado con el diurno, además de ser un sistema de tutorías que no exige al estudiante asistir obligatoriamente todas las sesiones como se acostumbra en escuela regular. Sin embargo, es importante la asistencia para una mejor preparación para los exámenes que se presentan al final del curso. Es por ello, que buscan opciones como esta modalidad, que se adecúe a sus necesidades, pues posee una serie de beneficios que se detallan seguidamente.

Beneficios de los Proyectos de Educación para Adultos

Algunos de los beneficios de los Proyectos de educación para adultos como ya se mencionó anteriormente, es la capacidad de las personas de poder optar por otra modalidad que se adapte mejor a la disponibilidad de tiempo que la misma tenga, así como a sus posibilidades, a pesar de no ser gratuita en su totalidad, debido a que hay que hacer el pago de las pruebas que son por parte del MEP y corresponden a cinco mil trescientos colones aproximadamente.

El costo es muy bajo en comparación a la educación diurna, por tener menos días lectivos a la semana y no tener que comprar libros u otros materiales necesarios en la modalidad diurna. También ayuda a la población estudiantil rezagada en el sistema formal a poder continuar y concluir sus estudios, ya sea de I y II ciclo, así como de III ciclo y bachillerato. Una de las causas más comunes del posible rezago o deserción escolar, puede deberse a la condición socioeconómica de las familias, muchas veces a pesar de ser una educación gratuita como lo es en Costa Rica, siempre hay situaciones donde se requieren algunos gastos que estas personas no pueden sustentar.

Para las personas adultas, poder concluir con sus estudios, presenta un gran beneficio también en el crecimiento personal del estudiantado de los proyectos, pueden acceder a la educación superior al terminar el bachillerato, así como optar por mejores oportunidades de empleo ya que en muchos casos tener el título de bachillerato es uno de los principales requisitos para obtenerlo.

La oportunidad de poder crecer personalmente y poder insertarse en la sociedad de una mejor manera, es otro de los beneficios que los Proyectos de Educación para Adultos ofrecen, puesto que al tener un mejor bagaje y conocimiento puede acceder de mejor manera sectores sociales.

Centro Integrado de Educación de Adultos (CINDEA)

En este apartado se enfoca el Centro Integrado de Educación de Adultos (CINDEA), en el cual ofrece y atienden diversas necesidades educativas para personas adolescentes y adultas

que las requieren, el CINDEA es un proceso de enseñanza y aprendizaje que se acopla a personas estudiantes adultas que deseen culminar sus estudios desde primaria hasta secundaria.

De acuerdo con el MEP en Departamento de Educación de Personas Jóvenes y Adultas (2020) “Los Centros Integrados de Educación de Adultos (CINDEA) son instituciones oficiales del Sistema Educativo Costarricense, que atienden las necesidades educativas de la población joven y adulta en las diversas comunidades mediante las sedes y los satélites, inclusive aquellas zonas de difícil acceso y que no cuentan con otros servicios educativos.” (p. 42)

Asimismo, el fin del CINDEA es lograr brindarle oportunidades a las personas jóvenes y adultas que deseen incorporarse a los procesos de enseñanza y aprendizaje mediante esta modalidad, permite atender esas diversas necesidades que las personas estudiantes requieran para completar sus estudios académicos. Según el Departamento de Análisis Estadístico del MEP (2015) afirma “La Educación Emergente atiende las distintas necesidades educativas de la comunidad. Responden a tres áreas del desarrollo humano: académica, socio- productiva y desarrollo personal. Promociona el desarrollo de conocimientos, habilidades y destrezas para el trabajo, la convivencia social, la comunicación, la actualización cultural y el desarrollo personal. Es opcional y acreditada mediante certificados o títulos” (pág. 1)

Para ingresar a CINDEA se requiere ser mayor de quince años, así como tener disponibilidad de horarios ya que generalmente en algunos casos suelen ser en horarios nocturnos contemplando que las personas luego de sus trabajos, asisten a recibir clases.

Es importante mencionar que el CINDEA contempla un horario y jornada casi idéntica a la escuela regular diurna de estudiantes menores de edad, ya que de la misma manera se realizan módulos que deben de aprobarse para ganar cada uno de los niveles en los diversos ciclos académicos según la situación de cada uno de las personas estudiantes.

Educación para personas adultas

Este apartado está enfocado en la conceptualización de la educación para adultos o andragogía, esto es para lograr un mayor sustento y contextualización en la población a la que

está enfocada. De la misma manera, se abarcan los conceptos, estrategias didácticas, sus tipos y metodologías que siguen.

Para Montero y Rosa (2004) la educación de adultos “tiene una experiencia de vida, un conocimiento o percepción previa de los temas, que debe considerarse como material de trabajo” (p. 64). En la educación para adultos es necesario que las experiencias de vida de cada una de las personas a las que se les enseña se tomen en cuenta para lograr un mayor vínculo entre docente y estudiantes, genera un aprendizaje significativo más enriquecedor.

Andragogía

Si bien es cierto “...la educación es tan importante para el éxito de la sobrevivencia humana que la humanidad sintió y siente necesidad de organizar medios, métodos y técnicas educacionales para tornarla cada vez más eficiente” (Campos, 1971). Por ello la educación para adultos debe ser igual de importante que enseñarles a los niños y a las niñas, siempre y cuando se entienda que no es lo mismo educar a la niñez que a una persona adulto, porque en el caso de los niños y las niñas siempre se ha utilizado la frase de “son como una esponja, absorben todo”, sin embargo, un adulto por su edad contiene experiencias y vivencias en su trayectoria de vida.

Por otra parte, más adelante en la historia se nombra como padre de la andragogía a Malcolm Shepherd Knowles (2006) quien, con sus aportes, mencionó que “...es un conjunto de principios fundamentales sobre el aprendizaje de adultos que se aplica a todas las situaciones de tal aprendizaje” (p. 3) e hizo una aclaración, “...la andragogía está orientada hacia la educación para adultos [...] no del aprendizaje de adultos” (p. 3). Esto porque persigue lo mismo que la educación y la pedagogía en otras áreas. La pedagogía no está intrínseca en sólo una de las etapas del ser humano, así mismo el aprendizaje tampoco, es por ello que la andragogía o educación para adultos debe ser tomada en cuenta como parte de un todo en la pedagogía, el fin es el mismo desde que es un niño hasta ser un adulto.

La educación para adultos o andragogía como término, es muy reciente en comparación con lo que se pensaba tradicionalmente, que era que la educación estaba hecha para niños y

jóvenes, en la Conferencia General de la Unesco que se realizó en Nairobi en el año 1976 se afirmó que:

La expresión educación de adultos designa la totalidad de los procesos organizados de educación, sea cual sea el contenido, el nivel o el método, sean formales o no formales, ya sea que prolonguen o reemplacen la educación inicial dispensada en las escuelas y universidades, y en forma de aprendizaje profesional, gracias a las cuales las personas consideradas como adultos por la sociedad a la que pertenecen, desarrollan sus aptitudes, enriquecen sus conocimientos, mejoran sus competencias técnicas o profesionales. (p. 120)

Lo anterior referencia a que las personas adultas tiene el mismo derecho de la educación que niños y jóvenes, el estado debe tener las posibilidades para que estas personas consideradas adultas tengan la oportunidad de crecer personalmente, culturalmente y académicamente, esto con el fin de evitar un aislamiento de las mismas con la sociedad, en vez de eso, lograr la inclusión de estas personas y que puedan ser capaces de desenvolverse con todas sus capacidades y habilidades dentro del marco social. De igual manera se menciona que la cita anterior será la base para trabajar la andragogía y será la que se utilice a lo largo de la presente investigación.

Cómo bien se expuso anteriormente, la andragogía forma parte del todo de la pedagogía y es todo proceso en la que las personas adultas desarrollan y enriquecen sus conocimientos y aptitudes, es por esta misma razón que va de la mano con las estrategias didácticas, mismas que se describen inmediatamente.

La Escuela Abierta, es una oportunidad que tienen las personas adultas para reincorporarse al proceso educativo, sin embargo, como bien se expresa en la lectura, todos los ámbitos educativos, escuela normal, escuela abierta, secundaria y educación formal se ven afectadas bajo el academicismo que actualmente predomina en el sistema educativo, esto persiste a lo largo de los años afectando los procesos educativos de las personas estudiantes en edades infantiles, adolescentes, adultos y adultos mayores.

Estrategias didácticas desde la concepción andragógica

El presente apartado, está enfocado en conceptualizar las estrategias didácticas como herramientas que permiten al docente llevar a cabo un aprendizaje con mayor efectividad en las aulas escolares de las personas adultas.

La conceptualización de estrategia según Díaz (1997) corresponde a “una disciplina que surgió en el siglo XVN para abordar los problemas de la enseñanza en la relación maestro-alumno” (p. 37).

De acuerdo Díaz (1997) debe de existir una relación entre las personas estudiantes y el profesorado, no son personas separadas, en la enseñanza tanto el profesorado como el estudiantado deben ser un complemento, no se trata de transmitir conocimiento y el estudiante adquirirlo, ya que es ahí donde posiblemente puedan surgir los problemas de enseñanza, el profesorado debe conocer los intereses, necesidades y los conocimientos previos que posee el estudiante. A partir de esto el docente tendrá mayor claridad de las estrategias que debe utilizar y brindar al estudiante para que el aprendizaje sea significativo.

Así mismo Díaz (1997) afirma que:

Cada grupo escolar vive una situación particular que determina sus condiciones de aprendizaje, y éstas, lejos de ser exclusivamente individuales y de carácter metodológico, están conformadas por una serie de situaciones sociales, históricas y culturales que es necesario conocer para comprender al grupo y así elaborar una propuesta didáctica pertinente. (p. 53)

De acuerdo con lo anterior, es fundamental que el profesorado al momento de realizar estrategias dentro del aula implica que, debe de comprender y conocer las necesidades del grupo para lograr desarrollar una didáctica que sea realmente en función del grupo con el que trabaja, por ende, el aprendizaje y enseñanza será enriquecedor.

Las estrategias didácticas también son muy variadas y se acoplan a ciertas metodologías, ya sea con algún modelo educativo en específico o el enfoque particular que se le quiera dar. Sin embargo, es importante mencionar que se necesita una planificación previa para tener buenos resultados porque, aunque la acción pedagógica también sea en parte espontánea, requiere una construcción reflexionada por parte del docente para una mejor aplicación y desenvolvimiento a la hora de dar las clases.

Tipos de estrategias didácticas

Los tipos de estrategias didácticas para Feo (2009) se define como “procedimientos (métodos, técnicas, actividades) por los cuales el docente y las personas estudiantes, organizan las acciones de manera consciente para construir y lograr metas previstas e imprevistas en el proceso enseñanza y aprendizaje, adaptándose a las necesidades de los participantes de manera significativa” (p. 222).

De acuerdo a las estrategias didácticas que el docente utilice y facilite a las personas estudiantes, surgen los procesos de aprendizaje significativos y efectivos en cada uno de las personas estudiante. Es importante destacar el papel fundamental que el docente tiene ante las estrategias didácticas ya que debe ser en función al estudiante, que le permitan conocer, explorar, aprender mediante actividades y técnicas de acuerdo a su interés y necesidades como persona, el docente debe comprender que enseñar requiere incluso de motivación para lograr aprendizajes y enseñanzas en ambas partes.

Así como la importancia del empleo de la mediación pedagógica para el desarrollo de las estrategias didácticas en el cual Rosales (2007) afirma:

La mediación pedagógica que se logra con el empleo de las estrategias didácticas, teniendo en cuenta los momentos de la clase, auspicia el desarrollo pleno de la capacidad distintiva del ser humano: la de pensar y sentir, crear e innovar, descubrir y transformar, y la expresión de humanismo y respeto por el hombre y la mujer. (p. 2)

Es importante que el docente como profesional, aparte del conocimiento teórico que este posea, logre en el salón de clase poner en práctica los conocimientos adquiridos, de modo que en las personas estudiantes se realice un aprendizaje significativo de la mejor manera posible, permitiendo avances en los procesos de aprendizaje y enseñanza para con sus estudiantes. Para esto es necesario que el docente posea dominio y esté enterado que, la clase se compone de distintos momentos los cuales las personas estudiantes van a adquirir un aprendizaje significativo de una manera más fluida o bien, en un proceso de aprendizaje más lento. Por ende, es fundamental que el docente como mediador en el salón de clase, emplee las estrategias didácticas que más se acoplan a la población estudiantil.

A continuación, se explicará el concepto de neurociencia, neuroeducación y los principios que se utilizarán para esta investigación, para ello es importante conocer en primera instancia el concepto de neurociencia, pues de ahí se desprende la neuroeducación y los principios.

Neurociencia

Este apartado pretende conceptualizar el concepto de neurociencia como un aporte innovador y la importancia que tiene en el contexto educativo, así como las estrategias neuropedagógicas que se implementan para el proceso de enseñanza y aprendizaje significativos.

Para Salas (2003) la neurociencia se define como el “conjunto de ciencias cuyo sujeto de investigación es el sistema nervioso con particular interés en cómo la actividad del cerebro se relaciona con la conducta y el aprendizaje” (párr. 7).

La neurociencia vincula las áreas del cerebro que están relacionadas con los procesos de enseñanza y aprendizaje permite conocer como aprende el cerebro.

En la década de los 90, los científicos comenzaron a investigar acerca del funcionamiento del cerebro en el cuerpo humano, ya que anteriormente Aristóteles proponía que el control del cuerpo y cerebro eran funciones del corazón, considerando este como un único

propulsor del trabajo de la mente humana. Con el pasar del tiempo Galeano considera el cerebro como el órgano que controla al ser humano, estos estudios contribuyeron sustancialmente en el conocimiento de que el cerebro es el que gobierna las acciones del ser humano (Capogrossi & Macrí, 2015).

Sin embargo, los egipcios pensaban que el corazón era el órgano más importante, el cual gobernaba todos los demás, incluso pensaban que el corazón registraba las acciones, quizá por su posición central dentro del cuerpo o por la red de canales que lo rodea, así como la idea de que de algún modo era un órgano ligado a la actividad mental, el cerebro era desechado por ser considerado como el órgano menos importante (Capogrossi & Macrí, 2015).

Falconi, Alajo, Cueva, Mendoza, Ramírez y Palma (2016) afirma los siguientes factores por lograr de la neurociencia: Conocer más detenidamente el funcionamiento del cerebro humano.

Diversificar la manera en que enseñamos y cultivar estados emocionales equilibrados y positivos. Lograr reconocer los problemas de aprendizaje y de funcionamiento neuropsicológico de forma temprana para ayudar a los alumnos. Enseñar el autocontrol y el manejo de las emociones altruistas, así como valorar los distintos tipos de habilidades y capacidades de los alumnos. (p. 64)

Es importante que en el campo de neuroeducación se tome en cuenta aspectos fundamentales para lograr un entorno educativo de mayor calidad y efectividad en los procesos de almacenamiento de la información, en el cual se deben implicar los principios que ofrece la neuroeducación e involucrarse en los procesos de enseñanza y aprendizaje para un enriquecimiento de los conocimientos adquiridos por las personas estudiantes, además involucra motivación, experiencias basadas en su vida y así como sus conocimientos previos.

Neuroeducación

La neuroeducación es lograr como docente, conocer el funcionamiento del cerebro de las personas que aprenden, en este caso el estudiantado, utilizando los principios neuroeducativos como el sueño, alimentación saludable y movimiento físico, involucrando al

mismo tiempo, las experiencias y vivencias de los estudiantados en los procesos de enseñanza y aprendizaje, generando hábitos saludables a nivel físico y cognitivo en el estudiantado y las personas docentes.

Es así como, puede inferirse que, el objetivo de la neuroeducación no se direcciona a entender cómo las personas aprenden mejor, sino la forma en las que se les puede brindar herramientas para que puedan potenciar su aprendizaje.

La neuroeducación en personas adultas, permite que sus procesos de enseñanza y aprendizaje sean más enriquecedores, en donde se consideren sus capacidades y experiencias que a lo largo de su vida han desarrollado como personas individuales, se logra un estímulo y motivación para el cerebro en cada uno de ellos para continuar y concluir sus estudios académicos.

Para Codina (2015) la neuroeducación es:

Una disciplina que promueve una mayor integración de las ciencias de la educación con aquellas que se ocupan del desarrollo neurocognitivo de la persona. Es el arte de enseñar neurocientíficamente fundamentado, o la confirmación de las mejores prácticas pedagógicas con los estudios realizados sobre el cerebro humano. (p. 15)

Las conexiones neurológicas que se desarrollan en el cerebro de las personas cuando en los procesos de enseñanza y aprendizaje se conoce el funcionamiento del cerebro, genera que el aprendizaje sea más significativo y real en el estudiantado, promoviendo una mayor neuroplasticidad cerebral que permite comprender que todos los cerebros poseen la capacidad de aprender. Para Codina (2014) la neuroplasticidad implica "la existencia de una causa (aprendizaje) que produce un cambio, mientras que el cambio tiende a perdurar en el tiempo (memoria)" (p. 73) así como la inteligencia no se debe de basar en un test de coeficiente intelectual, ya que esto dependerá de los estímulos que se le brinden al cerebro para continuar aprendiendo.

Para las personas adultas continuar aprendiendo representa beneficios no solo académicos, sino, cerebrales ya que el realizar movimiento físico, mantener una alimentación saludable permite exista una disminución de probabilidades de padecer de enfermedades neurodegenerativas como lo es el Alzheimer. Codina (2014) menciona que el cerebro puede entrenarse, es decir, que a través de ejercicios centrados en la función cognitiva esta puede mejorar. Estos avances se han estudiado, por ejemplo, en casos de Alzheimer” (p.152) así como la poca probabilidad de sufrir de demencia. Codina (2014) afirma “ Un estudio realizado en mayores de 65 años revela que aquellos que practican ejercicio de manera habitual, al menos 3 veces por semana, 6 años más tarde, han desarrollado en un 38% de la población estudiada menos probabilidad de sufrir demencia que aquellos que no practican” (p. 71)

A continuación, se detalla el concepto de principio, principios neuroeducativos y los principios que se utilizarán en esta investigación.

Concepto de principio

Se tomará como referente lo expresado por Codina (2015), quien menciona que los principios “son considerados criterios y reglas que guían la acción para una práctica adecuada” (p.22) es decir, se considera que el principio es la base que guía un proceso. para este caso, se tomará la fisiología de las personas en función del aprendizaje, tales como el sueño, la alimentación, el ejercicio. Codina (2015) amplía, indicando que el aprendizaje de las personas va a involucrar toda su fisiología, lo que quiere decir que el cuerpo influye en el cerebro y este a su vez va a controlar el cuerpo, es decir, la conexión que existe entre el cuerpo y la mente referidos en términos educativos, significa que la nutrición, el sueño y el ejercicio van a estar estrechamente ligados en el potencial del cerebro para aprender.

Es así como, según lo anterior, el principio, es un criterio que va a guiar una buena práctica, sin embargo, existen una serie de principios que guían el quehacer pedagógico, de los cuales se buscaron aquellos que se ligan a la neuroeducación, pero para ello es necesario comprender el significado de principio neuroeducativos, mismo que se detalla seguidamente.

Principios neuroeducativos

De acuerdo con la neuroeducación, para brindar un adecuado aprendizaje y que este resulte sustancioso para la población estudiantil, debe conocer todo aquello que sucede dentro del cerebro de quienes aprenden, porque no solamente consiste en transmitir conocimiento, este debe generar conexiones neuronales en los cerebros de cada uno, mediante diversas estimulaciones necesarias que permitan dichas conexiones por medio de todas las funciones de las células que conforman el cerebro.

El docente tiene un papel fundamental en los procesos educativos, es una gran herramienta en la educación que las personas docentes tengan un conocimiento acerca de la neuroeducación así como la percepción de los alimentos, sueño, movimiento físico, y el cómo repercuten en los procesos de enseñanza y aprendizaje tanto en las personas estudiantes como en ellos mismos.

Salazar (2005) afirma “el cerebro y su estudio para comprender las capacidades del ser humano en la construcción del conocimiento, no han sido invitados al proceso de formación pedagógica de nuestros docentes. Parece que nuestra atención ha sido dirigida al plano filosófico, sociológico y psicológico de lo mental y no a su plano biológico, el cual indiscutiblemente no puede separarse de lo mental” (p. 4)

De acuerdo con Salazar en el proceso de formación docente, hemos dejado a un lado un área de gran importancia que consta en incorporar al cerebro en la enseñanza y aprendizaje de las personas estudiantes y preferir educar en otras áreas y campos, olvidando que el cerebro juega un rol fundamental en procesos educativos.

Falconi et al. (2016) afirma que “la plasticidad del cerebro le permite al educando adaptarse a circunstancias y eventos nuevos y diferentes en el proceso de interaprendizaje, el que requiere una práctica de contenidos constantes” (p. 69). Las estrategias neuropedagógicas por medio de una metodología que pretende ir de la mano con la educación, genera actividades en donde se requiera utilizar ambos hemisferios cerebrales al mismo tiempo, involucrando la

motivación en el proceso de aprendizaje, así como una alimentación saludable, no solamente para el cuidado físico personal sino para mantener un cerebro hidratado y con la energía suficiente cuando se enfrenta a nuevos aprendizajes, tomando en cuenta además el ejercicio físico para promover las conexiones neuronales del cerebro de la población estudiantil. Lo anteriormente mencionado, es posible lograrlo por medio de la plasticidad cerebral que ocurre en el cerebro, el cual consiste en adaptarse a nuevos caminos y estilos de aprendizaje sin afectar ningún área del cerebro. Salazar (2005) menciona “El proceso de aprendizaje permite al sujeto su adaptación al entorno cultural. Este proceso requiere de cambios en el sistema nervioso, de ahí la necesidad de la plasticidad del cerebro para poder tener capacidad de aprendizaje y de adaptarse a nuevas situaciones” (p. 7).

Para llevar un aprendizaje óptimo mediante estrategias neuroeducativas, es importante comprender que todos los cerebros son únicos e irrepetibles y por lo tanto tienen necesidades distintas y mediante las experiencias vividas en cada una de las personas influye en su proceso de almacenamiento de la información, González (2016) afirma que:

El cerebro nos individualiza, nos define la personalidad. Hay tantos cerebros distintos en el mundo como individuos, es decir, aunque el cerebro tiene la misma constitución orgánica, el desarrollo experiencial y por tanto las conexiones que se establecen entre las redes neuronales es siempre individual, es siempre diferente. (p. 18).

De acuerdo con lo anterior, el docente debe comprender que anatómicamente todos los cerebros son iguales, sin embargo las maneras de crianza a nivel familiar y cultura, las experiencias personales, educación y estimulación, así como los tiempos de sueño, la cantidad de movimiento físico que realice y la alimentación, definen al estudiantado, cada uno tiene su ritmo de aprendizaje distinto aun cuando se involucren los principios de la neuroeducación, ya que comprende que el estudiantado de manera individual tiene un ritmo de aprendizaje.

En pocas palabras, cuando el personal docente, conoce acerca del cerebro, sus beneficios y cómo los alimentos, el sueño y el movimiento físico influyen en los procesos de enseñanza y aprendizaje logra que el contenido sea realmente significativo en las personas estudiantes así

como en incrementar la motivación e interés permita un aprendizaje más enriquecedor para cada uno. Salazar (2005) menciona acerca de la importancia del docente de conocer acerca del funcionamiento del cerebro, en este caso desde una perspectiva educativa en las personas estudiantes, mediante climas favorables y promoviendo al aumento de diversos neurotransmisores como lo son las endorfinas, dopamina y serotonina a partir de la motivación por medio de experiencias durante el tiempo lectivo “El conocimiento de la necesidad y el manejo del estrés, nutrición, ejercicio y relajamiento podrían ser promovidos en el proceso de formación docente, no como elementos periféricos sino como aspectos fundamentales para el logro del aprendizaje” (p. 10)

Es así como, el principio neuroeducativo, como concepto, puede entenderse en palabras de Codina (2015) como aquellos aspectos que son de carácter universal respecto al aprendizaje y al cerebro, donde son considerados aspectos más individualizados como la percepción de la motivación, los estados emocionales y la fisiología de las personas como el sueño, el movimiento físico y la alimentación. Estos últimos son considerados principios básicos según la autora, los mismos son mencionados por Domínguez Márquez (2019) quien indica que el cerebro necesita del cuerpo como éste al cerebro, ambos aprenden de forma integrada y son de importancia el movimiento físico y el ejercicio, pues mejoran las habilidades cognitivas. Asimismo aporta que el desarrollo del cerebro “está bajo percepciones genéticas y ambientales, por lo que es importante un entorno enriquecido, donde se cuiden los factores nutricionales, se destine el tiempo correcto a descansar y dormir, el ambiente sociocultural sea estimulante y las emociones sean positivas” (p.68). Ambos autores infieren en que el sueño, el movimiento físico y la alimentación son principios básicos de la neuroeducación, estos últimos se detallan.

El sueño

Según Carrillo-Mora, Ramírez-Peris, y Magaña-Vázquez (2013) al intentar definir el sueño, deducen en que no se puede realizar de manera específica, debido a que las características del sueño varían enormemente y que es más específico enumerar las características conductuales que se asocian con él, entre las cuales se destacan:

1) disminución de la conciencia y reactividad a los estímulos externos, 2) se trata de proceso fácilmente reversibles (lo cual lo diferencia de otros estados patológicos como el estupor y el coma), 3) se asocia a inmovilidad y relajación muscular, 4) suele presentarse con una periodicidad circadiana (diaria), 5) durante el sueño los individuos adquieren una postura estereotipada, y 6) la ausencia de sueño (privación), induce distintas alteraciones conductuales y fisiológicas, además de que genera una "deuda" acumulativa de sueño que eventualmente deberá recuperarse. (Carrillo-Mora, Ramírez-Peris, y Magaña-Vázquez, 2013, p. 5)

El sueño, como bien lo expresan los autores, no podría definirse como tal, pues varía según las personas y los rangos de edades, sin embargo, es vital para el proceso de aprendizaje de las personas, pues dormir las horas adecuadas, permite a las personas poder procesar la información y a la falta de éste puede, traer distintas alteraciones conductuales y fisiológicas, es por ello que es uno de los principios propuestos, para conocer cómo es el sueño y su percepción en el aprendizaje.

El sueño es imprescindible para el ser humano, no solamente como algo que se debe hacer diariamente por las noches, sino que el cerebro lo requiere para un mayor funcionamiento de las conexiones sinápticas que ocurren dentro del mismo, el sueño para Bauzano (2003) se considera como “un estado fisiológico, el cual es imprescindible para la vida humana y que, si bien implica una disminución de la conciencia y una disminución al estado de alerta, durante el estado del sueño” (p. 33).

La falta de sueño en las personas estudiantes durante sus procesos de enseñanza y aprendizaje perjudican su rendimiento académico ya que el cerebro no estará con la atención ni capacidad máxima para realizar aprendizajes significativos, El rendimiento en el proceso de aprendizaje se ve muy mermado cuando se reduce el sueño (Stickgold et al., 2000).

Por otra parte, la neuroeducación, está cada día mostrando más claramente los procesos por los cuales el sueño es un principio que contribuye a consolidar los recuerdos, la memoria, asegurando así que permanezcan de manera más sólida cuando necesitemos recurrir a ellos más adelante, por lo tanto, cuando se duerme de manera apropiada contribuye a una persona a consolidar lo aprendido durante el día . (Carrillo-Mora, Ramírez-Peris, y Magaña-Vázquez, 2013, p. 5).

De acuerdo con lo anterior, los procesos de consolidación de aprendizaje y memoria serán más efectivos si la población adulta que asiste a la escuela abierta nocturna, realiza un hábito de sueño desde los principios de la neuroeducación.

Según, Capogrossi y Macri (2015) el encefalograma muestra la actividad cerebral durante los periodos del sueño, esto ha permitido descubrir que el cerebro sigue trabajando, cumpliendo un ciclo regular que se alterna en dos fases; el sueño REM y el sueño no REM. Es por esto la importancia de que las personas tengan un hábito de sueño correcto ya que mientras la persona duerme, se genera el proceso de consolidación de los recuerdos y aprendizajes.

La neuroeducación enfatiza la importancia de cumplir y dedicar un tiempo favorable destinado al descanso, es decir, al sueño, ya que no solamente tiene beneficios a nivel físico sino a niveles cognitivos en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Codina (2013) afirma “el aprendizaje tiene que ver con el proceso inconsciente del sueño, ya que es el momento en el que se consolida la memoria de recordar lo que puso de manera correcta en un examen. Estudios como los de Hobson muestran como el aprendizaje se consolida en declarativa distintos niveles de conciencia durante el sueño” (p. 67)

De acuerdo con Codina en Neuroeducación en virtudes cordiales, es importante como docentes promover y advertir la importancia de tener tiempos de descanso durante la rutina, con el fin de que puedan generar mejores hábitos destinados al sueño y así favorecer la atención, memoria, estado anímico de las personas estudiantes.

La alimentación

Según Rosales, et al. (2017) “Se define a la alimentación como la forma y manera de proporcionar al cuerpo humano las sustancias que le son indispensables para mantener la salud y la vida” (p. 117). Desde la neuroeducación abarcar la alimentación como un principio para promover y favorecer los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Codina (2013) infiere en el principio de la alimentación, donde indica que una adecuada alimentación “contribuye a un buen aprendizaje, mientras que lo contrario dificulta que el cerebro se desarrolle de manera adecuada. La dieta de un alumno contribuye tanto a mejorar como a empeorar su concentración” (p. 71). según la autora, la alimentación juega un papel importante en el proceso de aprendizaje de las personas, más aún cuando éstas son adultas, debido a que, depende de cómo es su alimentación, así se verá reflejado en el proceso de aprendizaje. Por ejemplo, si una persona tiene una dieta adecuada, esto le contribuirá a un mejor desempeño, contrario a que "una mala alimentación basada en comidas grasas y bebidas azucaradas, como la comida rápida, no solo aumenta el riesgo de padecer obesidad, sino que además lleva a tener problemas de aprendizaje (Codina 2013, p. 204). Es por ello que se pretende conocer, cómo en la alimentación de las personas adultas, para poder entender su percepción en el aprendizaje.

Es importante, según lo anterior, que todas las personas se preocupen por mantener una adecuada alimentación saludable, debido a que esto, conlleva a mantener una adecuada salud física y mental, mejorando el rendimiento en el centro educativo o el trabajo y contribuye al aprendizaje.

Cárcamo y Mena (2006) afirman

El ser humano necesita cubrir un requerimiento diario de alrededor de 50 nutrientes para tener un adecuado estado nutricional y de salud, los cuales se obtienen consumiendo una alimentación suficiente, equilibrada y variada. Algunos de estos nutrientes son esenciales, es decir, el organismo no puede producirlos y debe recibirlos a través de la dieta.

Es por esto que desde los principios de la neuroeducación, se recomienda comer alimentos saludables que contengan proteínas, carbohidratos, hierro y calcio como lo son las carnes, huevos y almendras, lentejas, quínoa, garbanzos, queso, Yogurt, tomate, lechuga, etc. Estos alimentos saludables mencionados anteriormente permiten un mejor funcionamiento y desarrollo del organismo tanto físico como cognitivo, dichos alimentos con altos valores nutritivos favorecen a una mayor concentración, atención, memorización, mejores estados de ánimo, energía, entre otros.

Por el contrario, la desnutrición genera falta de atención y concentración en los procesos de aprendizaje y enseñanza, así como un mal desarrollo psicomotor, además interfiere en su memoria y capacidades motoras. Piñeiro (2010) afirma “la desnutrición tiene como resultado niveles de movimiento físico e interacciones sociales reducidos, disminución de curiosidad, y disminución en funcionamiento cognitivo” (p. 6).

Durante los procesos de enseñanza y aprendizaje se requiere de atención por parte de las personas estudiantes para lograr que dicho contenido sea significativo y por ende quede en memoria a largo plazo, es por esto que las personas docentes también deben conocer cuáles son los alimentos que benefician o generan consecuencias en la atención, mantenerse al tanto de que consume las personas estudiantes que se encuentran en la clase es una necesidad para lograr acoplar las estrategias de contenido y así lograr el mayor tiempo posible de atención hacia su persona, Salazar (2005) explica “Una alimentación adecuada, provista de una cantidad apropiada de proteína, puede significar para el estudiante niveles significativos de atención” (p.9) de modo que los alimentos que consumen las personas estudiantes influyen

exponencialmente en la atención y es un tema que le compete además a las personas docentes tanto de las personas estudiantes como de su propia persona.

Movimiento físico

De acuerdo con Devís y Peiró (1993) el movimiento físico se define como “cualquier movimiento corporal realizado mediante los músculos esqueléticos y que resulta en un gasto de energía” (p. 75)

El movimiento físico durante los procesos de enseñanza y aprendizaje demuestran que al involucrarse en los contenidos y asignaturas como parte de las actividades diarias, permiten que exista mayor memorización y por otra parte mayor procesos cognitivos en las personas estudiantes, Muñoz (2016) afirma “existe evidencia empírica de que los procesos cognitivos en niños, adultos y personas mayores son mejores si practican actividad física de manera regular que llevando una vida sedentaria” (p. 14). Durante el ejercicio, no solamente hay un aumento de los procesos cognitivos, además existen mayores conexiones sinápticas que al segregarse es posible que en las personas estudiantes exista un crecimiento de motivación, el cual proporciona una mayor motivación en cada una de las personas estudiantes, facilitando a aprendizajes más significativos.

Asimismo, Muñoz (2016) afirma “al hacer actividad física se segregan ciertos neurotransmisores que estimulan el desarrollo de nuevas neuronas, lo que fortalece las conexiones neuronales y favorece la memoria y el aprendizaje” (p. 14). De acuerdo con Muñoz durante el movimiento de las personas estudiantes permite mayor fortalecimiento de las conexiones neuronales el cual permiten que exista mayor memorización durante los procesos de enseñanza y aprendizaje.

El movimiento físico propicia a un cerebro atento e interesado de aprender. A diferencia de cuando se está durante horas sentado, en una misma posición sin moverse, una clase con movimiento físico propicia una mayor concentración en la enseñanza y aprendizaje de las personas estudiantes que se encuentran en las escuelas abiertas nocturnas. Ortiz (2016) afirma

“sabemos que el deporte y la movimiento físico pueden ayudar a aliviar el estrés y las tensiones de la vida cotidiana, dos componentes, que en el aula, pueden debilitar la capacidad de aprendizaje de los individuos” (p. 15).

En el cerebro se encuentra la proteína denominada factor neurotrófico derivado del cerebro, también conocido como BDNF del inglés brain-derived neurotrophic factor, el cual es la proteína del crecimiento nervioso. Cuando las personas estudiantes realizan movimiento físico antes y durante las clases esta proteína se activa en el hipocampo y permite mayor motivación y energía para aprender. Maureira (2016) afirma “la síntesis de BDNF es estimulado por la práctica de ejercicio físico, el cual se convierte en una herramienta no sólo de acondicionamiento físico, sino también de mejora de procesos cognitivos por la vía de estimulación de cambios morfo-funcionales de conexiones neuronales” (p. 60)

Es de gran importancia mencionar que el movimiento físico no solamente influye y repercute en los procesos de enseñanza y aprendizaje, al mismo tiempo los beneficios que este aporta en las diversas áreas cerebrales que favorecen la atención, percepción y fortalecimiento de retención del aprendizaje en la memoria de largo plazo. Cerebrum (2019) afirma “La vida sedentaria no estimula ni colabora con un estilo de vida saludable. A corto y largo plazo, podría derivar en enfermedades e, incluso, en una aceleración de la vejez en la adultez”(p. 23)

De acuerdo con lo anterior es necesario destacar la importancia de incorporar movimiento físico en los procesos de enseñanza y aprendizaje ya sea antes o después, ya que permite mayor retención en memoria a largo plazo, el movimiento físico junto con enseñanza y aspectos cognitivos generan una mayor fluidez de pensamiento y flexibilidad cognitiva en las personas estudiantes.

Es necesario comprender que la movimiento físico no solamente debe de depender de la asignatura de educación física que se imparte en los centros educativos a las personas estudiantes una vez a la semana, el movimiento físico debe de complementarse en cada una de las asignaturas para lograr mayor atención y así los aprendizajes significativos logren llegar a

la memoria de largo plazo, promover el ejercicio durante las clases y en tiempos libres promueve a mejores hábitos tanto en las personas estudiantes como en el personal docente. Hernández y De Barros (2021) afirman “Tener claro que el ejercicio no sólo conlleva beneficios físicos y de rendimiento, también colabora con la mejora de las funciones cognitivas como la atención, memoria a corto plazo, etc.” (p. 556)

Capítulo III

Marco metodológico

En el siguiente apartado, se explica la metodología que se utilizó para llevar a cabo el proceso investigativo. El cuál cuyo objetivo es analizar la percepción de la alimentación, el sueño y movimiento físico como principios de la neuroeducación en personas adultas en el centro educativo Cindea Escazú, Satélite Juan XIII durante el ciclo lectivo 2020.

Paradigma naturalista

Esta investigación se enmarca bajo el paradigma naturalista, pues le permitió a la investigadora, tener la facilidad de expresarse, comprender la realidad de las personas participantes a partir de sus vivencias, donde lo que realmente interesa es analizar la percepción de la alimentación, el sueño y el movimiento físico como principios de la Neuroeducación en el proceso de aprendizaje de las personas estudiantes de primer nivel del centro educativo Cindea Escazú, Satélite Juan XIII durante el ciclo lectivo 2020. Además la investigadora no pretende realizar generalizaciones de las situaciones de las personas participantes, cada sujeto tiene una situación o panorama distinto al otro, se considera la información que se adquiriera por medio de los hechos.

Enfoque cualitativo

El enfoque cualitativo, busca conocer la realidad humana y el ambiente desde otra perspectiva, por medio de la motivación de las personas que son parte de las investigaciones, esto se logra mediante técnicas que vinculan más los investigadores con las personas participantes.

Mesías (2010) afirma que:

La investigación de tipo cualitativo en su enfoque rechaza la pretensión racional de solo cuantificar la realidad humana, en cambio da importancia al contexto, a la función y al

significado de los actos humanos, valora la realidad como es vivida y percibida, con las ideas, sentimientos y motivaciones de sus actores. (p. 2)

Este enfoque cualitativo, se ajusta a las necesidades de esta investigación, pues se pretende abordar la percepción de la alimentación, el sueño y el movimiento físico como principios de la Neuroeducación en el proceso de aprendizaje de las personas estudiantes de primer ciclo centro educativo Cindea Escazú, Satélite Juan XIII durante el ciclo lectivo 2020.

Tipo de estudio descriptiva

Esta investigación es cualitativa de tipo descriptiva, responde a diversas preguntas que se plantean durante las investigaciones, en el cual permite recopilación de datos e información convenientes para conocer acerca de situaciones, panoramas, costumbres y actitudes de las personas

La investigación no se limitó únicamente en la recopilación de datos sino que le permite analizarlos a la luz de los acontecimientos y vivencias de cada persona participante por ello que mediante el estudio de cada una de las características, que le permite a la investigadora exponer y resumir la información de manera minuciosa, con el fin de generar mejoras en el proceso de investigación que se llevó a cabo. Vázquez (2005) afirma “Sirven para analizar como es y como se manifiesta un fenómeno y sus componentes. Permiten detallar el fenómeno estudiado básicamente a través de la medición de uno o más de sus atributos” (p. 1).

De acuerdo con lo anterior mostrar características y resultados respecto al análisis de la percepción de la alimentación, el sueño y el movimiento físico como principios de la Neuroeducación en el proceso de aprendizaje de las personas estudiantes en el centro educativo Cindea Escazú, Satélite Juan XIII durante el ciclo lectivo 2020.

Asimismo, es necesario que, durante la investigación, se le permitió a la población estudiantil que pudiesen expresarse de manera natural y auténtica, mediante una interacción entre el investigador y los sujetos de esta manera se adquirió mayor conocimiento y datos relevantes para dicha investigación.

Participantes

A continuación se describirán a las personas participantes de la investigación.

Personas Estudiantes

El estudiantado que formó parte de esta investigación corresponde a 12 personas estudiantes de las cuales siete son hombres y cinco mujeres del centro educativo Cindea Escazú, Satélite Juan XIII, ubicada en la provincia de San José.

Esta población tiene entre los 30 a los 60 años de edad, en su gran mayoría tienen hijos y una familia. Los hombres desempeñan labores con maquinarias pesadas en industrias, construcción o chofer de camiones. En cuanto a las mujeres, por el contrario, cuatro de ellas laboran como conserjes, dos son ama de casa y una se dedica a su negocio propio con venta de artículos personales.

Se escogió el centro educativo Cindea Escazú, Satélite Juan XIII, ya que el director facilitó el ingreso a la investigadora para realizar observaciones anteriormente a ambos ciclos, seguidamente la población se seleccionó por medio de la recomendación del director del CINDEA, el cual por medio del diálogo, manifestó su interés en que fuese el nivel de I Ciclo para desarrollarse la investigación en neuroeducación, debido a que cuando se le explica la temática que se deseaba investigar, éste indica que la población del nivel de primaria es la que más se puede ver beneficiada, pues posee muchas carencias, afectivas, económicas, entre otras, por ello se comprometió a facilitar la información del estudiantado como lugar de residencia, edades y números telefónicos.

La escogencia de las personas participantes se realizó por recomendación y sugerencia de la persona docente, se eligieron solamente a doce estudiantes, debido a que se toman en cuenta las experiencias y vivencias del estudiantado para llevar los procesos de enseñanza y aprendizaje, así como disposición para ser participe en dicha investigación.

Se seleccionó a estas personas debido a que cada seis meses se cambia de nivel, y en un año salen dos generaciones, por lo que se recomendó a estas doce personas para que pudiera dar

seguimiento, pues muchos pasarán al colegio. Dentro de las características que describe a la población, se cita en la siguiente tabla:

Tabla 1

Descripción de las personas estudiantes

Participates	Oficio	Nivel de escolaridad	Características
Informante ARL	Mecánico	Primer grado	Jornada laboral es de 7:00 a 5:00 de la tarde. Tiene 2 hijos.
Informante STE	Construcción	Primer grado	Jornada laboral 7:00 am a 4:00 pm No tiene hijos
Informante CRI	Operario de maquinaria pesada	Segundo grado	Jornada laboral 7:00 am a 4:00pm No tiene hijos
Informante GAU	Construcción	Primer grado	Su jornada laboral es de 7:00 am a 4:00 pm Tiene 1 hija
Informante MAY	Conductor de camiones	Segundo grado	Jornada laboral 6:00 am a 6:00 pm Tiene 2 hijos
Informante JAV	Operario en Zona Franca	Primer grado	Jornada laboral de 6:00 am a 3:00 pm No tiene hijos
Informante MAR	Operario en Zona Franca	Primer grado	Jornada laboral de 6:00 am a 6:00 pm 2 hijos
Informante JOH	Ama de casa	Primer grado	Jornada Tiempo Completo. Tiene 5 hijos
Informante MAI	Asistente de limpieza en Zona Franca	Segundo grado	Jornada laboral 6:00 am a 5:00 pm Tiene 2 hijos

Informante LIS	Conserje en centro educativo privado	Tercer grado	Jornada laboral 6:00 am a 4:00 pm No tiene hijos
Informante ANG	Cocinera en soda	Tercer grado	Jornada laboral de 6:30 am a 6:00 pm Tiene 2 hijos
Informante LUI	Vendedora en local	Tercer grado	Jornada laboral 7:00 am a 7:00 pm Tiene 3 hijos

Nota: elaboración propia a partir de las entrevistas y conversatorios con las personas estudiantes.

De acuerdo con las entrevistas realizadas durante dicha investigación, seis personas estudiantes cursan el primer nivel de primaria, realizan trabajos como operarios, mecánicos, construcción o ama de casa, asimismo, cuentan con largas jornadas de trabajo, tres de las personas estudiantes que cursan primer nivel, su jornada laboral inicia a partir de las siete de la mañana hasta horas de la tarde o noche. Por otra parte, tres personas estudiantes cursan el segundo año de primaria, también sus puestos de trabajo consta en operarios, asistente de limpieza y chofer, cuentan además con largas jornadas laborales, de las doce personas estudiantes a quienes se les realiza la entrevista, ocho de ellos tienen hijos y cuatro no cuentan con hijos.

Estrategia metodológica

A continuación, se menciona la estrategia metodológica que se llevó a cabo, las mismas se describen por etapas.

Fase 1: Identificación del problema inicial

Se asistió al centro educativo Cindea Escazú, Satélite Juan XIII, en el cual se solicitó a dirección el permiso para asistir a la institución de manera semanal, de este modo poder conocer la percepción de los principios de la neuroeducación como bien se han mencionado

anteriormente, del sueño, alimentación saludable y movimiento físico con la población estudiantil para que logren un mejor aprendizaje.

El problema inicial, surgió a partir de un interés acerca de la percepción de la alimentación, el sueño y el movimiento físico como principios de la Neuroeducación en el proceso de aprendizaje de las personas estudiantes de primer nivel del centro educativo Cindea Escazú, Satélite Juan XIII.

Se asistió al centro educativo, la persona directora indica que las clases para personas adultas se desarrollan en el aula número diez el cual corresponde a primer nivel del I Ciclo del curso académico, por lo tanto una vez que se ingresa al aula, la persona docente a cargo del grupo ya se encuentra dentro de la clase, para este momento ya en el aula estaban personas estudiantes, entre ellas STE, GAU y JOH conversando con la persona docente, quien al mismo tiempo realizaba el acomodo de los escritorios personales para las personas estudiantes mediante cinco filas que cuentan con diez escritorios personales cada una de las filas, en primer instancia se observa que la clase tiene buena iluminación artificial, ventanas de un tamaño regular que proporcionan bastante ventilación para las personas estudiantes y persona docente. Las personas estudiantes conformen van ingresando al aula, se ubican en sus lugares de preferencia, incluso en ocasiones se agrupan con otras personas estudiantes ya sea en grupos de tres o incluso, en parejas.

La persona docente inicia a la hora puntual de acuerdo con el horario, primero saluda a cada una de las personas estudiantes, distribuye dicho horario en dos materiales, en este caso comienza con ciencias y luego matemáticas, en el cual la asignatura inicia con la persona docente haciendo un pequeño resumen de manera verbal del contenido visto en la clase anterior y haciendo preguntas generales respecto del tema, las personas estudiantes deben levantar la mano para que poder responder a las preguntas, una vez que termina con las preguntas, les informa que escribirá en la pizarra y deben de transcribir en sus cuadernos, cuando todas las personas estudiantes han terminado de escribir, la persona docente consulta si alguna de las personas estudiantes quieren leer lo escrito en la pizarra, seguido, se les entrega una práctica

por medio de una fotocopia, el cual la persona docente lee cada una de las instrucciones y explica lo que deben de realizar, dicha actividad abarca el resto del tiempo asignado para la materia de ciencias, se observó que las personas estudiantes en ocasiones levantan la mano para preguntar si tienen dudas respecto al trabajo, en otras ocasiones las mismas personas estudiantes ayudan a los otros, durante toda la clase los estudiantes no se ponen de pie, no realizan pausas o actividades que requieran de movimiento físico, las actividades son poco dinámicas y en ocasiones las prácticas por medio de fotocopias son borrosas, poco fáciles para la lectura ya que son en hojas de papel pequeñas y esto contribuye a poco interés o deseo de realizar dicha práctica.

Por otra parte, durante la observación inicial, en los recesos de las clases, las personas estudiantes traen consigo alimentos para realizar meriendas, el cual son alimentos grasos, empaquetados y bebidas gaseosas altas en azúcar.

Algunas de las causas que se identificaron en las visitas iniciales al campo realizado arrojaron además problemáticas socioeconómicas como el tema financiero en el estudiantado y la dificultad de trasladarse hacia las instituciones.

Es importante mencionar que, la mayoría son padres y madres de familia, por lo que deben buscar con quien dejar a sus hijos mientras están recibiendo las lecciones en el centro educativo, ocasionando que se ausenten a las clases regularmente por el cuidado de sus hijos.

Es importante mencionar que para llevar a cabo dicha investigación, se determinó un lugar de trabajo (ver apéndice 2), seguidamente se solicitó el permiso en el centro educativo Cindea Escazú, Satélite Juan XIII durante el ciclo lectivo 2020, con el director de la institución y se asignó el espacio de trabajo con el respectivo grupo del centro educativo.

Además, se solicitó a los doce estudiantes del I nivel, su consentimiento para participar en la investigación acerca de la percepción de la alimentación, el sueño y movimiento físico como principios de la Neuroeducación en el proceso de aprendizaje de las personas estudiantes,

en el cuál la investigadora informa a la población estudiantil acerca de la confidencialidad que se tendrá con todos los datos que brinden para dicha investigación (ver apéndice A).

Fase 2: Búsqueda de material bibliográfico

Para esta fase, se identificó en la literatura los principios de la Neuroeducación que inciden en el proceso de enseñanza y aprendizaje dentro del aula escolar de la población adulta. El material bibliográfico, se buscó de diferentes lugares como lo son las bibliotecas universitarias físicas, dando énfasis a las universidades estatales como Universidad Estatal a Distancia (UNED), Universidad Nacional (UNA) y Universidad de Costa Rica (UCR), así como universidades con bibliotecas que brindan su plataforma en línea.

También se buscó material en bibliotecas en línea, revistas electrónicas y bancos de datos internacionales, debido a que el tema de neurociencia en la educación no se ha desarrollado tanto a nivel nacional.

Se encontró material sobre andragogía, sin embargo, el tema de la neurociencia pareciera que es menos común, por lo que mucho del material base como lo son investigaciones y cursos de neuroeducación en el ámbito nacional y que se utilizan para el trabajo en investigación, está apoyado en bibliografía internacional.

En el área de la andragogía, la autora Gabriela Bonilla con su trabajo final de graduación *“Factores de la mediación andragógica que inciden en la permanencia en el sistema educativo de las personas mayores de edad que cursan los Programas de Educación de Adultos en el Centro Integrado de Educación de Adultos (CINDEA) de la Escuela República de Nicaragua en el periodo del año 2016”* ha contribuido mucho con información pertinente para que sirva como base de los trabajos y las estrategias didácticas en relación con estudiantado adulto.

Hay poca información con el mismo enfoque de esta investigación, sin embargo, existe mucha elaborada para estudiantes adultos, así como otra que relaciona la neurociencia en la educación. Los estudios e investigaciones sobre principios de la neuroeducación son muy

amplios lo que es de mucha ayuda a la hora de tener el análisis de las mismas cómo el objetivo principal de este escrito.

Toda la información se analizó para decidir la más importante y la que más se relaciona con el tema de esta investigación. De esta manera se logra que esté relacionado entre sí para lograr el objetivo de darle un enfoque andragógico y Neuroeducativo con la finalidad de poder tener un sustento teórico y un bagaje más amplio a la hora de analizar los principios de la neuroeducación en relación con la neurociencia que inciden en los procesos de enseñanza en las personas estudiantes adultos más específicamente en el centro educativo Cindea Escazú, Satélite Juan XIII durante el ciclo lectivo 2020.

Fase 3: Observación al campo

En esta fase, se conoció cómo influyen los principios de la neuroeducación en la realidad de las personas adultas que participan en el aula escolar del centro educativo Cindea Escazú, Satélite Juan XIII, esto mediante observaciones en el campo. Estas observaciones se llevaron a cabo desde un enfoque participativo, es decir, las observaciones participativas, más allá del trabajo del análisis de las estrategias como objetivo principal.

Se aplicaron entrevistas a las personas estudiantes y docentes (ver apéndice 3 y 4). Sin embargo, debido al COVID-19, se consultó con las personas docentes las personas estudiantes para poder realizar de manera virtual la aplicación de entrevistas, esto se realizó por medio de google forms, enviando un link al WhatsApp de cada persona estudiante y se les realizaron llamadas telefónicas para proceder con las preguntas de la entrevista.

Fase 4: Análisis y reflexión de los resultados

Al llegar a esta fase, se brindó un análisis de los datos, contrastando la metodología empleada con lo que se propone de los principios de la neuroeducación.

Se realizó un análisis y la reflexión de los resultados en relación con lo propuesto en los objetivos específicos. Dichos objetivos fijan una ruta para alcanzar el objetivo general, que es analizar la percepción de la alimentación, el sueño y el movimiento físico como principios de

la Neuroeducación en el proceso de aprendizaje de las personas estudiantes de primer ciclo de la educación para adultos de la en el centro educativo Cindea Escazú, Satélite Juan XIII.

Antes de llevar a cabo el análisis de los datos y resultados se requirió completar el proceso de codificación. Las preguntas de los cuestionarios y entrevistas se deben codificar de forma separada siguiendo el orden de las diferentes preguntas, se creó matrices de indicadores para poder analizar los resultados.

Fase 5: Presentación y difusión de los resultados

Se contrastó la metodología empleada por el profesorado en el proceso de aprendizaje con la alimentación, el sueño y el movimiento físico como principios de la Neuroeducación, mediante la presentación y el análisis de los datos. Esto se realizó por medio de matrices temáticas, en donde se colocó la información suministrada por las personas estudiantes para corroborar situaciones en común mediante matrices y figuras.

Todos los datos que arrojaron resultados y posibles recomendaciones fueron analizados a partir de las técnicas e instrumentos utilizados como fuentes de recolección de información que se detallan a continuación.

Técnicas e instrumentos a utilizar

En este enunciado se describe las conceptualizaciones y la descripción de uso durante la investigación, de cada una de las técnicas e instrumentos utilizados para la recolección y análisis de los resultados.

Técnicas

En el apartado siguiente, se detallan de manera conceptual las técnicas que se utilizaron durante el proceso investigativo, con el afán de clarificar su utilización en el trabajo de investigación de análisis de los principios de la neuroeducación en el centro educativo CINDEA Escazú, Satélite Juan XIII durante el ciclo lectivo 2020.

Observación

Se conoció como es la alimentación, sueño y el movimiento físico que inciden en el proceso de enseñanza y aprendizaje dentro del aula. Esto se realiza por medio de la técnica de la observación la cual según Campos y Martínez (2012, p.22) es “la forma más sistematizada y lógica para el registro visual y verificable de lo que se pretende conocer”. Conforme a lo anterior, la observación es una de las mejores formas de poder captar detalles en una determinada situación o realidad si se quiere buscar de manera visual.

Es por ello, que se utilizó esta técnica porque permitió por medio de la vista captar aspectos importantes que se conocieron durante la investigación, tales como percepción de los principios de la neuroeducación.

Los datos de la observación se cotejan por medio de una lista (ver apéndice 3) donde quedarán registrados aquellos aspectos observables. La lista de cotejo consta de 5 preguntas abiertas, con un espacio entre ellas para anotar las observaciones. En el cual se aprecia la percepción de la alimentación, el sueño y el movimiento físico de las personas estudiantes.

Al aplicar el instrumento se conoció la percepción de la alimentación, el sueño y el movimiento físico como principios de la Neuroeducación en el proceso de aprendizaje de las personas estudiantes de primer nivel del centro educativo Cindea Escazú, Satélite Juan XIII durante el ciclo lectivo 2020.

Entrevista

Por otra parte, otra técnica que se utilizó son las entrevistas (ver apéndice 4 y 5) que se aplicaron en la centro educativo Cindea Escazú, Satélite Juan XIII durante el ciclo lectivo 2020. Tomando en cuenta que se trabaja con una población adulta que tiene dificultades en los procesos de lectura y escritura que se encuentran cursando los años del primer ciclo de la Educación General Básica así como con el personal docente del centro educativo.

Es por esto que las entrevistas deben ser realizadas de manera virtual por medio de un Google Forms y llamadas telefónicas por parte de la investigadora considerando los protocolos de salud a causa de la situación pandemia COVID-19.

Según Barrantes hay tipos de instrumentos de preguntas que según cómo se utilicen se les asigna el nombre en específico como lo son los cuestionarios y entrevistas “las que se aplican de forma escrita y que se denomina cuestionario o las que se aplican oralmente y se les llama entrevista” (Barrantes 2013, p. 267).

Con lo anterior cabe recalcar cómo la fuente de recolección de información puede cambiar drásticamente a ser una técnica como la entrevista si se hace de manera oral o llegar a ser un instrumento, aunque sean las mismas preguntas.

Las entrevistas realizadas se basan en una serie de preguntas que ayudan a responder a los objetivos específicos propuestos en la investigación, están enfocadas al estudiantado del centro educativo Cindea Escazú, Satélite Juan XIII durante el ciclo lectivo 2020.

Instrumentos

En el siguiente apartado se definirán conceptualmente los instrumentos que se utilizarán en el proceso de investigación, todos ellos están enfocados al estudiantado en el centro educativo Cindea Escazú, Satélite Juan XIII, los mismo se detallan a continuación.

Cuestionario

Según García, T (2003) el cuestionario es “un procedimiento considerado clásico en las ciencias sociales para la obtención y registro de datos. Su versatilidad permite utilizarlo como instrumento de investigación y como instrumento de evaluación de personas, procesos y programas de formación” (p.2).

De acuerdo con la cita anteriormente mencionada, durante una investigación es de gran utilidad realizar un cuestionario para la recolección de datos, de modo que mediante el cuestionario se puede obtener hechos, opiniones, actitudes, motivaciones, sentimientos y

cogniciones. Por otra parte tiene ciertos tipos de preguntas que influyen en la manera en el cual se formulan, es decir, preguntas cerradas y abiertas, directas e indirectas, de hecho y opinión, entre otras.

Para esta investigación se utilizó el cuestionario con preguntas abiertas, dirigidas a personas estudiantes y docentes acerca de la alimentación, sueño y movimiento físico, con el fin de recolectar información acerca de la percepción que tienen estos aspectos en el día a día de las personas estudiantes y docentes.

El cuestionario (ver apéndice 5) se pretende aplicar para conocer cómo es el tiempo de sueño, la alimentación, el movimiento físico de las personas estudiantes y docentes y como podrían beneficiar o repercutir en los procesos de aprendizajes significativos.

Lista de cotejo

De acuerdo con Sierra et al. (2020) la lista de cotejo como instrumento es “es un instrumento que relaciona acciones sobre tareas específicas organizadas de manera sistemática para valorar la presencia o ausencia de estas y asegurar su cumplimiento durante el proceso de aprendizaje.

Asimismo, la lista de cotejo es de gran utilidad en el ámbito educativo ya que permite la evaluación de conocimientos y destrezas acerca de un objetivo específico, además tiene grandes ventajas como lo es la flexibilidad y facilidad para crear una lista de cotejo en el cual permite obtener información de una manera inmediata.

En esta ocasión, se utilizó la lista de cotejo con el fin de plasmar de manera más concisa y precisa la información obtenida a partir de las observaciones realizadas durante las visitas al centro educativo, así como respecto a las personas estudiantes y docentes, dicha lista de cotejo fue realizada para utilización exclusiva de la persona que lleva a cabo la investigación.

A continuación se presenta en la siguiente tabla, la relación entre los objetivos, las categorías, las técnicas y los instrumentos.

Tabla 3
Relación entre los objetivos, las categorías, las técnicas y los instrumentos

Objetivos específicos	Categoría de análisis	Definición conceptual	Instrumento y técnica
<p>Conocer la percepción que posee el estudiantado sobre la alimentación, el sueño y el movimiento físico en el proceso de aprendizaje</p>	<p>Percepción de los principios neuroeducativos</p>	<p>Para Campos (2004) lo que se refiere a principios más vinculados a la práctica educativa, son aquellos relacionados a la memoria, al aprendizaje, al movimiento físico, entre otros, los cuales están siendo sistemáticamente analizados por los neurocientíficos en el cuidado que no se expanda una “pseudo-neurociencia” que sustente a la neuroeducación.</p>	<p>Instrumento: Lista de cotejo Técnica: observación</p>
<ul style="list-style-type: none"> Identificar desde la percepción del estudiantado, las estrategias didácticas desarrolladas en el proceso de aprendizaje. 	<p>Realidad, contexto de la población</p>	<p>Valero (2002) "contexto es aquello que “acompaña” a un “texto”, es decir, la serie de circunstancias que rodean un evento</p>	<p>Instrumento: cuestionario Técnica: entrevista estudiantes y docentes</p>
<p>1. Contrastar la percepción del</p>	<p>Metodología: Neuroeducación</p>	<p>Battro (1996) “La neuroeducación es una nueva</p>	<p>Instrumento: Lista de cotejo Técnica: talleres</p>

estudiantado sobre la alimentación, el sueño y el movimiento físico con las estrategias desarrolladas en el proceso de aprendizaje.	interdisciplina y transdisciplina que promueve una mayor integración de las ciencias de la educación con aquellas que se ocupan del desarrollo neurocognitivo de la persona humana”
--	---

Nota: elaboración propia.

Procedimiento para el análisis de los datos

El análisis de los resultados, se realizó en concordancia con los objetivos específicos. Primero se conoció cómo fue la alimentación, el sueño y el movimiento físico del estudiantado y su percepción en el proceso de aprendizaje. Seguido de ello, se identificó cuál es el abordaje de los principios neuroeducativos mediante la metodología empleada por el profesorado en el proceso de enseñanza y aprendizaje en el desarrollo de las lecciones, toda esa información se contrastó con la metodología empleada por el profesorado en el proceso de aprendizaje con la alimentación, el sueño y el movimiento físico como principios de la Neuroeducación.

La importancia de esto repercutirá en las conclusiones finales del trabajo investigativo debido a que puede ser de gran utilidad y aprovechamiento para la educación conocer acerca de la percepción de los principios de la neuroeducación en los procesos de enseñanza y aprendizaje, incluso generar conocimiento nuevo que permita a futuras investigaciones mejorar y favorecer los procesos de enseñanza y aprendizaje del estudiantado adulto en estos contextos y beneficiar su proceso educativo. Eso no deja de lado al cuerpo docente porque las conclusiones y recomendaciones que puedan arrojar después del análisis de resultados y difusión de los mismos pueden servir de apoyo y herramienta para el profesorado.

Se estableció un análisis de los principios neuroeducativos de la población adulta del centro educativo Cindea Escazú, Satélite Juan XIII en los procesos de enseñanza y aprendizaje, para finalmente referir posibles recomendaciones dirigidas al estudiantado y al profesorado de los Proyectos de Educación para Adultos.

Consideraciones éticas

Dentro de las consideraciones éticas, se tomó en cuenta siempre la salud integral de las personas estudiantes participantes, para que se sintieran cómodos y a gusto dentro del ambiente investigativo, cabe recalcar que la población con la que se trabajó es adulta y en cierto modo fue más sencillo que un estudiantado de personas consideradas aún niños o niñas, no se recurrió a los padres de familia porque todos eran adultos responsables de sí mismos, esto agilizó en gran medida los permisos o consentimientos que se realizaron durante la investigación.

Se les informó del proceso de investigación por medio del consentimiento informado (ver apéndice 1), en él se les explicó la finalidad del trabajo que se realizó, se les comunicó que la información será completamente confidencial y que al terminar la investigación, se les dará a conocer los resultados tanto a ellos, como al centro educativo.

Capítulo IV

Presentación y análisis de los resultados

A continuación se presentan los resultados obtenidos de las entrevistas, y los cuestionarios realizados al estudiantado y las personas docentes de CINDEA aplicado en la presencialidad virtual por medio de la plataforma virtual Microsoft Teams.

En este capítulo, se realiza el análisis de los datos, se presenta por categorías de análisis que responden a los objetivos específicos que se definieron en el capítulo III.

Primero se analizaron los instrumentos dirigidos al estudiantado sobre la percepción de la alimentación, sueño y movimiento físico como principios de la Neuroeducación en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Con el fin de asegurar el anonimato de las personas estudiantes, se utilizaron seudónimos o para identificar a cada una de las personas participantes en la investigación para hacer referencia a cada uno.

Percepción de los principios neuroeducativos en la educación

Para la neuroeducación es importante que las personas tengan una adecuada alimentación, descanso suficiente día a día, que realicen movimiento físico, y que emocionalmente se encuentren motivados, esto contribuye a que las personas estudiantes puedan aprender de una manera más significativa.

Bueno y Portero (2018) mencionan

“El aprendizaje es un proceso satisfactorio –o suficientemente satisfactorio– por sí mismo, dado que aprender implica la liberación de dopamina en nuestro cerebro. La liberación de dopamina aumentará el nivel de implicación y activación de nuestro organismo, favoreciendo tanto la atención como la consolidación de memorias. (p.21)

De acuerdo con lo anteriormente mencionado por los autores, un aprendizaje en el cual exista una consolidación de memorias, para esto la motivación y el interés deben estar

involucrados en el proceso, el cual sin duda alguna las personas docentes tienen un papel fundamental, sin embargo para que esto ocurra es necesaria una correcta alimentación, movimiento físico, así como el tiempo de sueño en las personas estudiantes son de gran importancia para un proceso de enseñanza y aprendizaje.

Es así como, el descanso es fundamental para los procesos de enseñanza y aprendizaje en el estudiantado, cuando se realizan los tiempos de descanso requeridos para cada una de las personas, el cerebro logra una consolidación de los aprendizajes durante la etapa del sueño, ocurre en las neuronas un ensanchamiento del cuerpo neuronal para que se permita un mayor flujo de conexiones sinápticas que se dan durante el proceso de consolidación del aprendizaje. Todo esto ocurre mediante las etapas del sueño por el que pasan las personas, denominada movimientos oculares rápidos (MOR) y NMOR por sus siglas No movimientos oculares Rápidos en el cual el NREM tiene una duración de seis horas y REM una duración aproximadamente de dos horas, como bien se explicó anteriormente, esto se reafirma cuando Aguilar, Caballero, Ormea, Salazar, Loayza y Muñoz (2017) indica que “es importante señalar que tanto el sueño REM como NREM juegan un rol muy importante en la consolidación de memorias y el aprendizaje” (p. 131), el descanso desde la neuroeducación permite que todos aquellos procesos de enseñanza y aprendizaje que adquirió el estudiantado durante las lecciones en la escuela sean significativas durante el tiempo del sueño. Por ello, al preguntarle al estudiantado sobre cómo es el espacio que destinan para el descanso, surgen las siguientes respuestas:



Figura 1

Descripción del espacio destinado para el descanso del estudiantado.

Respecto a los espacios destinados al sueño y descanso las personas estudiantes dan breves descripciones acerca de sus habitaciones personales, el informante ARL menciona “Sin ventilaciones y poco ruido”, STE menciona “Tiene mucha ventilación pero muy poca iluminación”, para el informante CRI su habitación “tiene buena ventilación”, GAU lo describe “casi no entra ruido”, por otra parte, MAY afirma “tiene mucha luz”, por el contrario, el informante JAV menciona “Tiene mucha ventilación”, MAR menciona tener una habitación con espacio pero sin ventilación suficiente “Es una habitación con espacio pero entra mucho ruido”, así mismo JOH manifiesta “Tiene mucha iluminación”, para MAI su habitación “todo muy bien es muy silencioso” y por último LIS, ANG y LUI expresaron de una manera similar acerca de su habitación “Es muy silencioso”.

Tabla 4

Frecuencia y valor relativo ante la descripción de la habitación según cada persona estudiante.

Descripción de habitación	Frecuencia	Valor relativo
Poca ventilación	2	17
Mucha ventilación	2	17
Sin iluminación	1	8
Con iluminación	2	17
Ingreso de ruido	1	8
Silencioso	4	33
Total	12	100%

El sueño es de gran importancia para los seres humanos, es necesario para que el cerebro logre los ciclos de sueño que anteriormente se han mencionado, durante estos ciclos también se desarrollan los procesos de consolidación del aprendizaje en las personas, es por esta razón que la neuroeducación promueve un tiempo destinado al sueño para mayores beneficios del proceso de enseñanza y aprendizaje, de acuerdo con esto Merino et. al (2016) menciona “La habitación y el ambiente que nos rodea desempeñan un papel fundamental para conseguir dormir mejor, ya que determinan la duración y la estructura del sueño. Se necesita un entorno ambiental adecuado que favorezca la conciliación y el mantenimiento del sueño” (p.5)

De acuerdo con la cita anterior la habitación tiene gran importancia en el sueño ya que y es por esto que su entorno puede afectar o perjudicar dicho proceso de descanso, de acuerdo con la Revista Centers for Disease Control mencionan “Asegúrese de que su habitación sea silenciosa, oscura, relajante y que tenga una temperatura cómoda, un mal sueño puede afectar la concentración y la memoria” (Revista Centers for Disease Control, 2022)

Asimismo, se recomienda que debe ser un espacio tranquilo, con ventilación, en el cual por las noches no se perciba luz, preferiblemente sin ruido esto para que no afecte el tiempo destinado al sueño, además se recomienda que la cama se mantenga siempre ordenada, ya que es la primer tarea de responsabilidades que una persona debe hacer, es una manera de preparar al cerebro para el resto de tareas que se presentarán durante el día.

Asimismo Merino et. Al (2016) menciona

“La cama es el lugar en el que pasamos una tercera parte de nuestra vida, por lo que es importante elegir un colchón, una almohada y la ropa de cama que favorezcan el sueño, mejorando su calidad. Una encuesta estimó que el 7% de los problemas de sueño eran consecuencia de colchones incómodos” (p.6)

Conforme a lo que menciona Merino et. al se recomienda que la cama sea únicamente para realizar siestas o el tiempo de descanso, cuando en la misma se utiliza aparatos electrónicos, realizar trabajos, almorzar o cenar, el cerebro no comprende que la cama es el lugar en el que debe de realizar el tiempo de sueño y por ende es muy común observar desvelos en las personas estudiantes debido a que no le brindan al cerebro esta claridad respecto al concepto que se le debe otorgar a la cama.

De acuerdo con la descripción de la habitación según las personas estudiantes, se observa que existe un empate con respecto a poca y mucha ventilación, teniendo cada una un 17% del total, respecto a la iluminación solamente el 8% menciona tener poca iluminación mientras que el 17% manifestó su habitación tener iluminación, por último, solamente el 8% mencionó tener ingreso de ruido en su habitación mientras que el 33% total manifestó su habitación ser un espacioso silencioso. Esta interpretación se realiza con respecto al total de respuestas brindadas por las personas estudiantes que fueron parte de dicha investigación.

Si bien es cierto, de acuerdo al entorno y recursos de las personas estudiantes, pueden variar las condiciones de las habitaciones en las cuales destinen el tiempo al descanso o bien, al sueño, desde dicha investigación no se pretende cuestionar si las habitaciones de las personas estudiantes cumplen condiciones óptimas, ya que esto puede ser muy relativo según desde la posición de quien realiza la investigación, las personas lectoras o bien, las personas estudiantes, sin embargo desde la neuroeducación se brindan ciertas recomendaciones para el espacio destinado al sueño, permitiendo que exista un descanso más provechoso y favoreciendo procesos neuronales y cognitivos del cerebro en las personas cuando duermen.

Por lo tanto, considerando los diferentes panoramas y realidades de cada una de las personas, es importante que durante las clases en algunas asignaturas mediante existan temas transversales en el cual se puedan abordar aspectos como hablar, mostrar y realizar actividades acerca de la importancia del sueño en las personas, además de los beneficios de la ventilación e iluminación en las habitaciones.

Es claro percibir que para la neuroeducación es importante crear un ambiente propicio para el descanso, para que el aprendizaje de las personas sea de calidad, sin embargo, las realidades son otras, algunos no pueden hacer inversiones debido a que no es la casa de ellos, o no poseen el dinero para hacerlo, lo importante es crear esa conciencia que el cerebro necesita espacios donde pueda descansar, que la iluminación sea buena, si no puede realizar cambios, puede hacer adaptaciones tales como, buscar luz artificial que ilumine el lugar donde esté por medio de lámparas móviles, ventilador que le permita moverlo, esto con el fin de que se cree un lugar tranquilo, esto se vio reflejado en el grupo focal donde conversamos sobre la importancia del descanso, tal como se muestra en la siguiente figura:

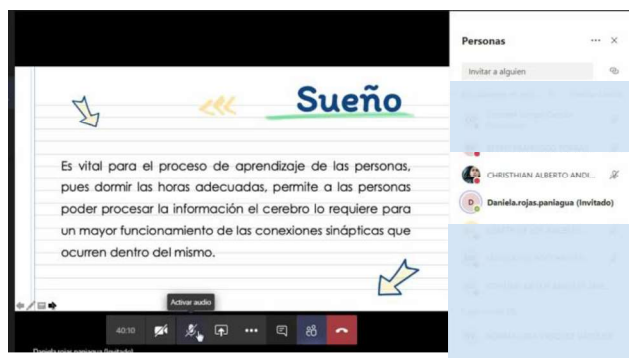


Figura 2

Conversatorio realizado a las personas estudiantes.

Este conversatorio permitió que las personas estudiantes expresaran las razones por las cuales ellos regularmente ven afectado su tiempo de descanso, se percibió que ARL indica “si me sale un trabajo yo voy porque necesito el dinero, me desplazo al lugar a la hora que me llamen”, CRI manifiesta que llega en ocasiones a las once de la noche y se debe levantar a las tres de la mañana, porque le toca ir a trabajar a Guanacaste, STE también indica que “depende del patrón y del trabajo, hay que estar atento cuando a uno lo ocupan” se aprecia que la necesidad está primero que el descanso, ellos requieren del trabajo para poder ganar el dinero necesario para suplir las necesidades básicas, por ello se pretende crear conciencia de la importancia, y cuando ello crean necesario hacer una pausa en el día a día y descansar, no solamente para beneficio del área académica, sino general.

Respecto a los espacios utilizados por las personas estudiantes para realizar el tiempo de sueño, son habitaciones que en ocasiones pueden no cumplir con las recomendaciones que se brindan acerca de un descanso óptimo en el cual incluye ventilación, luz natural, entre otros, sin embargo esto no significa que deba ser un requisito o por el contrario, no aprenderá, por el contrario se investigó acerca del sueño con el fin de al mismo tiempo poderles brindar recomendaciones en función de lograr una etapa del sueño óptimas el cual beneficiaran sus procesos de enseñanza y aprendizaje.

Alimentación del estudiantado

También, las personas participantes participaron del conversatorio en el grupo focal expresando cómo es su alimentación, indicando qué productos consumen diariamente.

La alimentación, se concibe como fundamental para que el cuerpo obtenga energía y realizar sus actividades diarias, según los expertos debe ser balanceado y nutritivo que contenga los grupos de alimentos requeridos en las porciones necesarias para cada uno, sin embargo para la neuroeducación, se recomienda una alimentación saludable en el estudiantado durante los procesos de enseñanza y aprendizaje, ya que los alimentos saludables permiten mayor atención y concentración durante dichos procesos, logrando que los aprendizajes sean significativos.

Codina (2015) menciona:

“Respecto al impacto de la nutrición en los neurotransmisores, estos están influidos por lo que se consume e influye en el aprendizaje, a menudo en forma de impedimento para el buen desarrollo de la atención y la memoria. Ahora sabemos que el consumo de alimentos y el gasto energético están controlados por sistemas neuronales complejos, redundantes y distribuidos que reflejan la importancia biológica fundamental de adecuar y equilibrar el consumo con el gasto energético” (p.72)

Como lo menciona Codina una alimentación saludable en las personas estudiantes propicia la concentración durante los procesos de enseñanza y aprendizaje, por ello durante la realización del taller, donde las personas participantes debían indicar por medio de imágenes

cuáles eran los alimentos que consumían y la frecuencia, se obtienen respuestas variadas, las mismas se observan en la siguiente tabla:

Tabla 4

Descripción de los tiempos destinados para la alimentación

Informante	Frase	Palabra clave
Informante ARL	“Desayuno, merienda y almuerzo.”	Desayuno Merienda Almuerzo
Informante STE	“Dos comidas”	Dos comidas
Informante CRI	“Lo normal”	Normal
Informante GAU	“Desayuno, merienda y almuerzo y en ocasiones cena”	Desayuno Merienda Almuerzo Cena
Informante MAY	“Desayuno, merienda, almuerzo y café en la tarde”	Desayuno Merienda Almuerzo Café
Informante JAV	“Tres comidas”	Tres comidas
Informante MAR	“Café, fresco y pan”	Café Fresco Pan
Informante JOH	“Cuatro comidas”	Cuatro comidas
Informante MAI	“De todo un poco”	De todo
Informante LIS	“Cuatro comidas”	Cuatro comidas
Informante ANG	“Tres comidas”	Tres comidas
Informante LUI	“Tres comidas”	Tres comidas

La alimentación es parte fundamental para un adecuado desarrollo de las personas, es por esta razón que tener buenos hábitos alimenticios no solamente es saludable a nivel físico, ya que a nivel cognitivo tiene grandes beneficios, propicia la concentración, atención y contribuye a un aprendizaje significativo, es por ello que es importante mantener una adecuada alimentación durante los procesos de enseñanza y aprendizaje del estudiantado Codina (2015) indica que “respecto al impacto de la nutrición en los neurotransmisores, estos están influidos por lo que se consume e influye en el aprendizaje, a menudo en forma de impedimento para el buen desarrollo de la atención y la memoria” (p.72). Tal como lo menciona el autor, la alimentación como un hábito saludable para las personas estudiantes.

Cuando se les consulta el tiempo destinado para la alimentación en su gran mayoría manifiestan que realizan de tres a cuatro tiempos de comida el cuál es positivo durante los procesos de enseñanza, ya que un ser humano sin alimentación es muy poco probable que a nivel cognitivo muestren atención y concentración durante dichos procesos de enseñanza y aprendizaje.

Sin embargo, cuando se les consulta en las visitas durante los tiempos libres y recesos acerca de los alimentos saludables que requieren el organismo para un funcionamiento saludable a nivel físico pero al mismo tiempo a nivel cognitivo, los informantes manifiestan cuales alimentos consideran saludables, entre ellos mencionan vegetales, frutas carnes, harinas, entre otros (véase tabla 5), para el cuerpo humano necesarios para consumir, sin embargo, se puede observar que durante las lecciones no consumen dichos alimentos mencionados anteriormente, por el contrario, optan por alimentos grasos y bebidas altos en azúcares como lo son las bebidas gaseosas, esto se pudo evidenciar en las visitas que se realizaron al campo, el cuál Codina (2015) indica que estos alimentos no solo propician a la obesidad, al mismo tiempo afectan los procesos de enseñanza y aprendizaje del estudiantado. (p. 72).

Por otra parte, se aprecian los alimentos que las personas estudiantes consumen de manera regular durante sus tiempos destinados a la alimentación:



Figura 3

Alimentación del estudiantado.

Se aprecia que todos tienen en común el consumo de harinas tales como arroz y frijoles, a ello les agregan pollo, vegetales, huevo, plátano maduro y otros, aunque las porciones y el grupo de alimentos no esté presente diariamente, cada uno de ellos consume lo que en ese momento tienen en su hogar debido a que comer saludablemente, o tener una dieta balanceada implica otros gastos, y ellos viven día a día con lo que tienen, por eso se les consulta si conocen sobre la alimentación, si ellos saben qué alimentos deben consumir, y cuáles son beneficiosos para la salud, a lo que respondieron:

Tabla 5
Alimentos saludables que necesita el cuerpo humano según el estudiantado

Informante	Frase Estudiante
Informante ARL	Vegetales y frutas
Informante STE	Frutas
Informante CRI	Frutas, verduras, carnes rojas bajas en grasas.
Informante GAU	Proteínas, grasas, frutas y verduras.
Informante MAY	Verduras, carnes, frutas, harinas y agua.
Informante JAV	Agua, frutas, arroz y frijoles
Informante MAR	Verduras, granos, entre otros.
Informante JOH	El banano.
Informante MAI	Frutas, verduras y agua.
Informante LIS	Carnes rojas y ensaladas
Informante ANG	Comer carne y alimentos con poca sal.
Informante LUI	Ensaladas y carne

Es claro percibir que conocen sobre los alimentos que son saludables, la mayoría tienen conocimiento que las frutas y las verduras deben estar presentes en la alimentación, sin embargo, debido a las labores diarias y al presupuesto tratan de cocinar lo más práctico

Si bien es cierto, durante la investigación se mencionan diversos aportes acerca de la percepción de la alimentación, sueño y movimiento físico en los procesos de enseñanza y aprendizaje que benefician los periodos de atención y lograr aprendizajes significativos en las personas estudiantes, durante las conversaciones y diálogos con las personas estudiantes se promovió constantemente mantener un hábito alimenticio saludable para que en el aprendizaje se permita tiempos más efectivos y prolongados de atención, sin embargo se debe considerar que no en todos los casos se logra cumplir o mantener una salud alimenticia en muchos casos

ocurre por una situación, económica, tiempo para realizar las comidas y prefieren comprar comida rápida de un comercio o del lugar donde trabajan. Es muy común observar en los recesos o incluso antes de iniciar las clases, a las personas estudiantes comprar en cafeterías o supermercados bebidas gaseosas con cafeína o paquetes de comida procesados o altos en carbohidratos el cual afectan los procesos de aprendizaje y enseñanza.

Al estudiantado también se les consultó acerca de los alimentos que consumen antes de dormir, ya que desde los principios de la neuroeducación los alimentos que ingiere una persona antes de dormir tiene gran percepción a nivel cognitivo, así como en los procesos de enseñanza y aprendizaje, así como también podría repercutir en el sueño en el cual es el tiempo durante se realiza una consolidación de los aprendizajes adquiridos por el estudiantado, al mismo tiempo el sueño va a permitir una disposición por aprender al día siguiente, la falta de hábitos destinados para la alimentación podría llevar al insomnio al estudiantado.

Tabla 6

Alimentos consumidos por el estudiantado antes de dormir

Informante	Frase	Palabra clave
Informante ARL		Té
	“Té”	
Informante STE	“Fresco”	Fresco
Informante CRI	“Té”	Té
Informante GAU	“Agua”	Agua
Informante MAY	“Un vaso con agua”	Agua
Informante JAV	Fresco natural o agua, como poco arroz y frijoles con algún acompañamiento.	Fresco Agua Arroz Frijoles
Informante MAR	Café y pan	Café Pan
Informante JOH	Agua	Agua
Informante MAI	Un té de tilo	Té

Informante LIS	Tomo agua	Agua
Informante ANG	Tomo agua	Agua
Informante LUI	Tomo agua	Agua

Nota: Elaboración propia a partir del cuestionario dirigido a las personas estudiantes.

Uno de los tiempos de comida es la colación nocturna, es decir, el último alimento de día, este es importante porque permite una mayor concentración y memoria en los procesos de enseñanza y aprendizaje tanto del estudiantado como del profesorado, esto permite un aumento en la memoria en los procesos cognitivos que se llevan a cabo en la educación, dentro de los alimentos que se recomiendan consumir son aquellos que contengan omega 3 y aquellos que sean ricos en proteína logrando conexiones por medio de los neurotransmisores en el cerebro. “Los alimentos que mejoran el rendimiento personal y académico son el pescado o alimentos ricos en proteínas dado que contienen unos aminoácidos que ayudan a incrementar las reservas energéticas y a estimular neurotransmisores como la noradrenalina que tiene la función de generar sensación de felicidad en el cerebro” (Muñoz, M, p. 18)

Sin embargo, cuando se realiza el taller y el conversatorio, es claro percibir que algunos antes de ir a descansar ingieren bebidas calientes, harinas y otros, la situación que expresan es la misma, el tiempo y el dinero.

Por ejemplo, el informante CRI indicó en el conversatorio que “yo me tomo un té y me acuesto, porque al otro día salgo temprano” inclusive aportó que se le dificulta conciliar el sueño, STE, indica que no sabe por qué le cuesta tanto dormir, y que solamente consume un “refresco antes de acostarse”, GAU, MAY JOH, LIS, ANG Y LUI consumen agua antes de ir a descansar, llama la atención que las informantes femeninas toman solamente agua antes de acostarse, esto es beneficioso para su aprendizaje.

Muñoz (2016) afirma

“el agua influye en los procesos cognitivos porque cuando la excreción de líquidos excede al consumo de estos líquidos, el balance de agua corporal es negativo y se

produce la deshidratación, la cual produce un desequilibrio en la función homeostática que repercute de manera negativa en la capacidad cognitiva y a la vez interfiere a la hora de hacer actividades que requieran una habilidad mental concreta” (p. 17).

Es por esto que el agua es necesario de ingerir no solamente en procesos de enseñanza y aprendizaje, sino, en todo momento, logrando mejores resultados de aprendizaje a largo y corto plazo.

En la siguiente figura se muestra, elementos tomados del taller sobre la alimentación nocturna de algunas de las personas participantes:

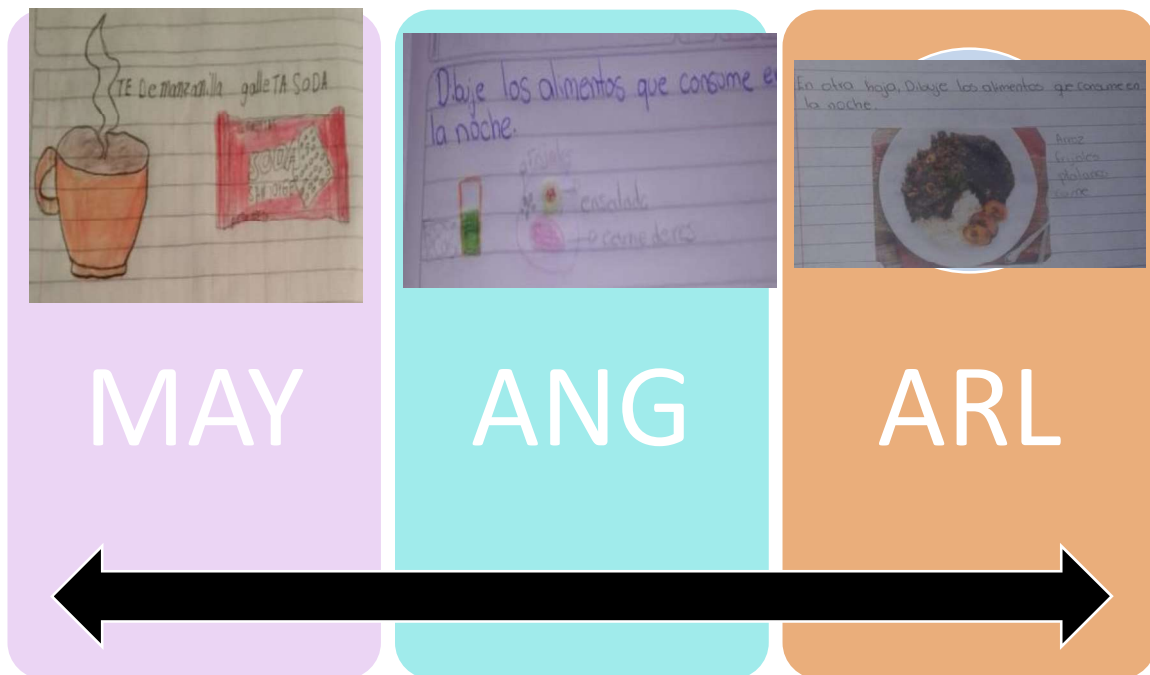


Figura 4

Representación de alimentos que consumen en la noche las personas estudiantes

Es recomendable consumir para la noche alimentos livianos y pocos saturados de grasas para lograr el tiempo de descanso y este no sea intervenido durante el sueño REM y el sueño no

REM que es el momento donde se realiza la consolidación del aprendizaje de manera significativa en la memoria de largo plazo.

Las personas estudiantes están conscientes que una buena alimentación conlleva a un buen desempeño académico, sin embargo, el tiempo que dedican a cocinar a veces es reducido porque algunos llegan de trabajar, van al centro educativo y preparan alimentos rápidos o fáciles de hacer, otro es el dinero, pues no pueden comprar algunos productos, sin embargo en el conversatorio se dialogó sobre la importancia de estos alimentos y los beneficios para el aprendizaje:

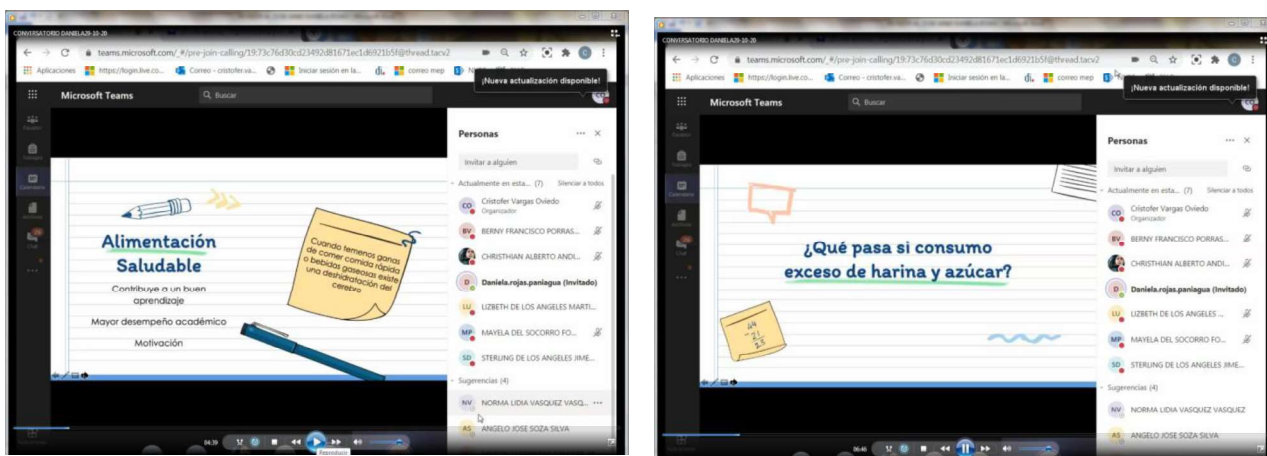


Figura 5 y 6

Conversatorio a las personas estudiantes acerca de una alimentación saludable.

Desde la educación o incluso desde las personas docentes no es posible controlar o medir los alimentos que ingieren las personas estudiantes durante sus procesos de enseñanza y aprendizaje, sin embargo si es posible que las personas docentes eduquen dentro de las clases acerca de la importancia de una alimentación sana en todo momento pero principalmente durante dichos procesos de enseñanza y aprendizaje por medio de actividades, mostrar los beneficios de una alimentación saludable, ciencias es una asignatura en el cual las personas docentes pueden aprovechar y desarrollar actividades y temáticas enfocadas en una alimentación saludable en el cual las personas estudiantes puedan ser parte de este proceso y sean involucradas para lograr aprendizajes significativos y al mismo tiempo una relación de alimentos saludables con sus procesos de enseñanza y aprendizaje.

Movimiento físico y sus beneficios

El movimiento físico es uno de los principios neuroeducativos que se debe abarcar en los procesos de enseñanza y aprendizaje, ya que mediante el movimiento físico propicia a que active a una proteína del cerebro llamada BDNF el cuál favorece el aprendizaje y mejora la memoria y propicia un rendimiento más favorable del cerebro.

De acuerdo con Sharma (2018) “se ha demostrado que el BDNF repara las células cerebrales por el estrés y acelera la formaciones de conexiones neuronales, de modo que es posible procesar la información más rápido” (p. 268).

Si bien es cierto, dentro de la neuroeducación se promueve generar movimiento físico no solamente por salud física sino a nivel cerebral, de modo que cuando las personas realizan movimiento físico como parte de su rutina promueven a mejores procesos cognitivos, al mismo tiempo, la neuroeducación de acuerdo con evidencias científicas el cual durante dicha investigación se han mencionado anteriormente, se refuerza la importancia de involucrar movimiento físico dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje para mayor conexiones sinápticas que permiten un aumento en la atención, memorización y motivación por parte de las personas estudiantes.

Es importante mencionar que en ocasiones por diversas razones, las personas durante su rutina del día a día, realizar actividad o movimiento físico de manera constante no sea una prioridad o bien, no tengan el tiempo disponible para dedicar a realizar dichas actividades. Es por esta razón, que durante la investigación y por medio de entrevistas y conversaciones con las personas estudiantes, se les pregunta acerca de que actividades o movimiento físico realizan durante su rutina.

Cuando se le consulta al estudiante respecto al movimiento físico que realizan, es notable observar que en efecto, algunos realizan movimiento físico de manera regular, el informante ARL manifiesta que realiza movimiento físico “limpiando”, el informante STE manifiesta “todas las que hago durante el día”, así como los demás informantes manifiestan que el movimiento físico que realizan mediante el caminar.

Asimismo, mediante las entrevistas realizadas a las personas estudiantes, es importante mencionar que conocen acerca de los beneficios que tiene el movimiento físico en las personas, sin embargo es notable mediante las descripciones del estudiantado que pese a que conocen los beneficios no realizan como tal movimientos físicos, según el informante ARL manifiesta que el movimiento físico “Te da mucha energía”, para el informante STE el movimiento físico “te mantiene sano”, para el informante CRI el movimiento físico es beneficioso “para la salud”, para el informante GAU el movimiento físico “beneficia enormemente”, para el informante MAY el movimiento físico implica “llevar una vida, tener condición física”, de esta manera el informante JAV considera que el movimiento físico es “comer bien”, para el informante MAR manifiesta “para que se mantenga sano”, el informante JOH manifiesta que el movimiento físico beneficia “en todo”, el informante MAI manifiesta “para mantener nuestro cuerpo en movimiento físico”, así como los informantes LIS, ANG y LUI manifiestan que el movimiento físico “nos mantiene sanos”.

Además se observó las lecciones, y la persona docente solo se enfoca en impartir las mismas, no se realizó alguna dinámica que incluyera movimiento físico en el desarrollo de los contenidos, se puede indicar que era muy magistral la exposición de la persona docente.

Es claro percibir, que dentro de la dinámica diaria, las personas estudiantes realizan movimiento físico, al trasladarse de un punto a otro, dedicar un tiempo en específico para realizar movimiento físico como los ejercicios, esto al mismo tiempo trae consigo beneficios en los procesos de aprendizaje , por ejemplo, se muestran las respuestas que indican cuando se les consulta sobre la movimiento físico que realizan:

Tabla 7

Descripción del estudiantado según el movimiento físico que realizan.

Informante	Frase	Palabra clave
Informante ARL	“Limpiando”	Limpiando
Informante STE	“Todas las que hago durante el día”	Todas las del día
Informante CRI	“Caminar”	Caminar

Informante GAU	“El caminar por mi casa y subir al segundo piso”	Caminar
Informante MAY	“Caminar”	Caminar
Informante JAV	“Caminar”	Caminar
Informante MAR	“Construcción”	Construcción
Informante JOH	“Correr”	Correr
Informante MAI	“Caminar”	Caminar
Informante LIS	“Caminar”	Caminar
Informante ANG	“Caminar”	Caminar
Informante LUI	“Caminar”	Caminar

Nota: Elaboración propia a partir del cuestionario realizado a las personas estudiantes acerca el movimiento físico que realizan.

Aunque si realizan movimiento físico, esta se recomienda que sea de disfrute, no por rutina, con el fin de propiciar y beneficiar el nivel cognitivo al personal estudiante, es necesario para lograr aprendizajes más significativos en los procesos de enseñanza, “existe evidencia empírica de que los procesos cognitivos en niños, adultos y personas mayores son mejores si practican movimiento físico de manera regular que llevando una vida sedentaria” (Muñoz, p. 14) el movimiento físico y el cognitivo tiene una gran relación entre sí, como bien lo menciona Rivera, J (2021) “cognitivo tienen una estrecha relación, ya que existen evidencias científicas que demuestran que la actividad física actual como factor protector para potencializar el envejecimiento cognitivo saludable” (p.1) así mismo es importante mencionar que en ocasiones es posible no notar mejorías a nivel cognitivo de las personas estudiantes a partir del movimiento físico, sin embargo si es notable la flexibilidad y al procesamiento mental.

Tabla 8

Beneficios del movimiento físico según el estudiantado

Informante	Frase Estudiante
Informante ARL	“Té da mucha energía”
Informante STE	“Me mantiene activo”
Informante CRI	“Para la salud”
Informante GAU	“Beneficia enormemente”
Informante MAY	“Llevar una vida sana, tener condición física”
Informante JAV	“Comer bien”
Informante MAR	“para que se mantenga sano”
Informante JOH	“En todo”
Informante MAI	“Para mantener nuestro cuerpo en movimiento”
Informante LIS	“Nos mantiene sanos”
Informante ANG	“Nos mantiene sanos”
Informante LUI	“Nos mantiene sanos”

De acuerdo con las entrevistas realizadas, las personas estudiantes conocen acerca de la importancia de realizar movimiento físico como bien menciona MAR, MAY, GAU, JOH, LIS, ANG y LUI la movimiento físico es para mantenerse sano y mantener el cuerpo en movimiento además de los beneficios que este otorga, así como para ARL y STE el movimiento físico logra mantener con energía y activa a las personas que lo realizan, por último para JAV la movimiento físico también es comer bien.

Según las respuestas brindadas por parte de las personas estudiantes se observa que saben que hacer movimiento físico trae beneficios, sin embargo desconocen cuáles beneficios

específicamente pueden adquirir a partir del movimiento físico así como lo provechoso que puede resultar para los procesos de enseñanza y aprendizaje

El movimiento físico como bien se ha mencionado anteriormente respecto a los beneficios que trae consigo, las personas docentes al promover el movimiento físico tanto dentro del aula y al mismo incentivar a las personas estudiantes a realizarlo fuera de la clase permite no solamente crear aprendizaje y enseñanza de una manera diferente según lo tradicional que conocemos.

Es importante que el docente no solamente realice el movimiento físico dentro de las actividades del proceso de enseñanza y aprendizaje sino que mediante una comunicación asertiva sea capaz de explicar a las personas estudiantes los beneficios que trae el movimiento físico en dicha actividad o bien cuando realizan en horas fuera de la escuela para lograr transmitir dicha importancia desde la experiencia personal de cada uno.

Desde la neuroeducación no se exige o se enfatiza en hacer movimiento físico para solamente así lograr un aprendizaje, por el contrario, enfatiza la importancia y los beneficios que trae el movimiento físico en las personas estudiantes durante el aprendizaje, de este modo junto con los principios de la neuroeducación es facilitar dichos procesos de enseñanza y aprendizaje, de este modo los estudiantes tienen aprendizajes más significativos así como los diversos beneficios para el cuerpo y cerebro en general.

Realidad de la población sobre la alimentación, el sueño y el movimiento físico del estudiantado y su percepción en el proceso de aprendizaje

El proceso de aprendizaje de una persona, va más allá de una transmisión de conocimientos, se requiere explorar, ver, oír, que todos los sentidos formen parte de él, pues todos tienen formas distintas de aprender, sin embargo aunado a ello, se requiere otra serie de características que hagan posible un aprendizaje óptimo, por ejemplo el contexto, el ruido, la luminosidad, la ventilación, y es justamente esto que se toma en cuenta en esta investigación. Se les nombra como principios debido al abordaje que realiza la autora Codina (2018) al mencionar que la alimentación, el sueño y la movimiento físico son principios esenciales para

el aprendizaje, por ello se toma en cuenta a las personas docentes y su percepción sobre la neuroeducación.

Cuando se visita el aula escolar, es claro notar que la dinámica para el desarrollo de contenidos es tradicional, pues se dictan clases y se transcriben al cuaderno los contenidos, el movimiento físico y la alimentación no se toman en cuenta.

Ahora bien, las personas docentes son las encargadas de brindar una guía adecuada para que las personas estudiantes logren un buen aprendizaje, este puede desarrollarse por medio de pláticas, actividades que involucren los estilos de aprendizajes, metodologías que impliquen hacer, crear, para que sea más fácil y vivencial.

Los procesos de enseñanza y aprendizaje son dirigidos al estudiantado para lograr un aprendizaje verdaderamente significativo en ellos, sin embargo es necesario que la persona docente al utilizar la metodología debe conocer de la percepción de los principios de la neuroeducación, no solo para desarrollarlo, sino que al mismo tiempo aplicarlo para sí mismo, de modo que logre comprender la importancia de la alimentación saludable, movimiento físico, sueño dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje. El docente durante la realización del planeamiento debe considerar un aspecto básico acerca de crear un plan en base a una enseñanza desde el funcionamiento del cerebro de las personas estudiantes durante la clase, que sea con un sentido y significado a nivel cognitivo, como bien afirman Vázquez et al (2019) “realizar una planeación didáctica que permita crear un ambiente de enseñanza basado en el funcionamiento del cerebro, es decir que las actividades que se incluyan para cada clase, estén diseñadas de forma en la que el cerebro trabaja de manera más natural y eficiente”(p. 3764).

Es por ésta razón que se realiza entrevista al profesorado acerca de los alimentos necesarios que consideran que necesita el cuerpo humano para mantenerse saludable, el informante JV indica que “frutas y carne”, asimismo, el informante TA menciona “Agua, vegetales y frutas”, el informante PA “agua, verduras y proteína”, el informante PAU indica “variedad de frutas, verduras, legumbres, granos y proteína” y por último el informante MA indica “todo tipo de alimento natural, sin azúcar y poco procesado”.

Por medio de la entrevista se pudo observar cómo existe un conocimiento de los alimentos saludables para el cuerpo humano desde la perspectiva docente, el cual permite desde la docencia educar desde la neuroeducación la percepción de la alimentación saludable para los procesos de enseñanza y aprendizaje en el estudiantado.

A pesar que las personas docentes conocen sobre las bondades de la alimentación, inclusive algunos saben las porciones y tiempos, en el desarrollo de sus lecciones no son tomadas en cuenta, no basta por ejemplo con saber y que ese conocimiento quede ahí, puede incluirlo en la planeación, en cada asignatura del núcleo académico.

Asimismo, dentro de los aspectos que las personas estudiantes consideran de gran provecho y beneficio para sus procesos de enseñanza y aprendizaje es de gran importancia rescatar como el informante ARL indica que una manera es que el maestro los motive durante su proceso de enseñanza y aprendizaje, al mismo tiempo el informante GAU indica que también es de gran aprovechamiento implementar más apoyo e incluso de acuerdo con MAY que se implementen más lecciones para lograr tiempos más provechosos y beneficiosos de acuerdo con los procesos de enseñanza y aprendizaje en educación para personas adultas.

Tabla 12

Aspectos que se consideran provechosos o beneficiosos del sistema educativo en educación para adultos según el estudiantado.

Informante	Frase Estudiante
Informante ARL	“Qué el maestro nos motive”
Informante STE	“Qué muestren más interés”
Informante CRI	“Más interés en nosotros”
Informante GAU	“Que implementen apoyo educativo”
Informante MAY	“Más lecciones”

En los procesos de enseñanza y aprendizaje es importante y necesario involucrar aspectos que permitan generar mayor aprendizaje significativo en el estudiantado, es por esta razón que los periodos de atención determinan justamente si el aprendizaje será significativo o no, de manera que el estudiantado logre comprender los conceptos.

Es por esta razón que es necesario generar actividades, estrategias y dinámicas en los procesos de enseñanza y aprendizajes en educación para adultos, ya que considerando la rutina diaria, laboral y edad del profesorado es fundamental adquirir la mayor atención en dichos procesos, de manera que permita generar conocimiento y al mismo tiempo aprendizajes significativos educativos y para la vida. Bernabéu (2017) afirma “La atención es el pilar más importante en el proceso de aprendizaje porque supone un prerequisite para que ocurran los procesos de consolidación, mantenimiento y recuperación de la información” (p.17). De acuerdo con Bernabéu podemos afirmar la importancia que deben tener los procesos de enseñanza y aprendizaje dentro del estudiantado para lograr la atención necesaria y que estos se vuelvan significativos en el estudiantado.

De esta manera, la neuroeducación tiene un gran papel en este aspecto ya que durante los periodos de atención en los procesos de enseñanza y aprendizaje se realizan conexiones neuronales para generar consolidación de todo aquello que el cerebro considere importante para recordar y almacenar, de modo que la educación y la neurociencia una vez más tienen relación en los procesos de enseñanza, de acuerdo con Bernabéu (2017) “la atención es básica para la creación de nuevas conexiones neuronales y para la formación de circuitos cerebrales estables. La generación de circuitos y conexiones neuronales estables y duraderas solamente ocurre cuando se presta atención” (p.17). según lo anteriormente mencionado la atención del estudiantado, el profesorado tiene un papel de importancia en que esto ocurra ya que requiere incluso de factores externos que el profesorado es capaz de utilizar a su favor para los procesos de enseñanza y aprendizaje, como lo es la iluminación del lugar y la manera en que el profesorado transmita los conocimientos al estudiantado.

Por otra parte, al realizar la entrevista a las personas estudiantes indicaron y mencionaron algunas maneras que consideran necesarias para aprender, el informante ARL indica poner mucha atención, ganas de aprender, además el informante STE indica “Escuchando, viendo y poniendo a prueba tales cosas”, asimismo el informante CRI menciona “haciendo las cosas bien” para el informante GAU es “cuando se debe contar a otra persona lo aprendido”, para el informante MAY es “visual” así como para el informante JAV es “ver” y por último para las personas estudiantes LIS, ANG y LUI es “poner atención”

Tabla 13
Mejor manera de aprender según el estudiantado

Informante	Frase Estudiante	Palabra Clave
Informante ARL	“Poner mucha atención y tener ganas de aprender”	Atención Aprender
Informante STE	“Escuchando, viendo y poniendo a prueba tales cosas”	Escuchar Ver
Informante CRI	“Haciendo bien las cosas”	Haciendo bien las cosas
Informante GAU	“Cuando se debe contar a otra persona lo aprendido”	Contar a otra persona
Informante MAY	“Visual”	Visual
Informante JAV	“Ver”	Ver
Informante MAR	“Leyendo”	Leer
Informante JOH	“Estudiando”	Estudiar
Informante MAI	“Estar en clase”	Estar en clase
Informante LIS	“Poniendo atención”	Atención
Informante ANG	“Poner atención”	Atención
Informante LUI	“Poner atención”	Atención

Si bien es cierto, por medio de la neuroeducación se logra observar la importancia y cómo influye el movimiento físico, incluyendo alimentación dentro de los procesos cognitivos

de la enseñanza y aprendizaje al que se enfrentan constantemente las personas estudiantes en la educación, sin embargo son áreas que no se les ha dado la importancia necesaria.

De acuerdo con las respuestas brindadas por parte de las personas estudiantes, Anania et al. (2015) menciona “el movimiento físico es vital para fortalecer las capacidades y procesos cognitivos tales como la atención y concentración” (p. 8). En efecto, los tiempos dedicados para el movimiento físico en los espacios de enseñanza y aprendizaje con frecuencia se han visto afectados y cada vez existe más reducción para realizar movimiento físico, dejando la actividad en segundo plano, sin considerarse los beneficios que este trae consigo. Anania et al. (2015) menciona “El movimiento es un medio útil para lograr tanto el aprendizaje de aspectos académicos como el desarrollo perceptual” (p. 36).

Como se afirma por medio de la cita, el movimiento físico debe ir de la mano con el aprendizaje de modo que en las personas estudiantes, se incremente la motivación, autoestima y valoración de sí mismo mediante el aprendizaje significativo, al mismo tiempo resulte más ameno su paso por el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Con relación a la entrevista acerca de la importancia del sueño, movimiento físico y alimentación, respecto a las personas docentes utilizan en ocasiones actividades más dinámicas por medio de juegos y materiales o en ocasiones suelen ser clases como ellos consideran “más tradicionales” con lo que respecta, es importante mencionar que en este caso la investigación se realizó enfocada en la población estudiante adulta, por lo tanto en la etapa de la adultez en la que se encuentran, deben trabajar, trasladarse al centro educativo para recibir clases, por lo tanto es necesario considerar dos factores, una clase recargada de dinámicas de movimiento físico en exceso podría resultar sumamente agotador por lo que un balance entre actividades dinámicas y al mismo tiempo donde sea un momento ameno para trabajar en sus procesos educativos es de gran necesidad para la educación en personas estudiantes adultas.

Capítulo V

Conclusiones

A continuación se presentan las conclusiones obtenidas a partir de la investigación acerca de la percepción de la alimentación, el sueño y el movimiento físico como principios de la Neuroeducación en el proceso de aprendizaje de las personas estudiantes de primer nivel del centro educativo CINDEA Escazú, Satélite Juan XIII durante el ciclo lectivo 2020

Esta investigación tuvo como uno de los objetivos conocer la percepción que posee el estudiantado sobre la alimentación, el sueño y el movimiento físico en el proceso de aprendizaje en personas adultas que se encuentran en un proceso de enseñanza y aprendizaje mediante educación para adultos.

Además, esta investigación demostró mediante la utilización de entrevistas y cuestionarios, una realidad respecto a la alimentación, el sueño y el movimiento físico de las personas estudiantes realizan de manera cotidiana y la manera que influyen en gran medida en los procesos de enseñanza y aprendizaje en las personas adultas, el cual tienen conocimientos previos o adquiridos acerca de estos principios sin embargo en ocasiones desconocen la importancia o como influyen a nivel físico y cognitivo como personas y en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Durante la entrevista mencionan cuales alimentos consideran saludables, saben cuales pero para las meriendas pueden acudir a adquirir alimentos procesados, empaquetados que contienen altos niveles de azúcar, grasas trans y saturados, dicen consumir regularmente agua pero durante las clases es frecuente observarles con bebidas energéticas o gaseosas. Durante el sueño menciona el tiempo que destinan para dormir, sin embargo en conversaciones entre ellos mismos es posible percibir como mencionan que se quedan hasta la madrugada viendo el televisor, alguna serie o película o con sus dispositivos móviles.

Asimismo, como el sueño es un factor primordial en la educación, ya que como se ha mencionado durante la investigación, el tiempo destinado al sueño permite que el cuerpo a nivel físico y cognitivo descansen y se recuperen de todo el consumo de energía que requirieron para realizar cada una de las acciones del día como lo es desplazarse, moverse, aprender nuevos

conocimientos o temas durante las clases en la escuela nocturna, todo esto requiere un alto consumo diario de energía que el cerebro utiliza, por lo que durante el sueño el cuerpo y cerebro se recuperan, las conexiones sinápticas trabajan para almacenar todo lo aprendido durante el día y al siguiente día tengan nuevamente energía para llevar a cabo diversas tareas como parte de su rutina diaria. De lo contrario sabemos que no dedicar un tiempo requerido al sueño es posible observar en las personas agotamiento, poca motivación y memorización que se deben a las pocas horas de sueño el cual afecta a sus procesos de enseñanza y aprendizaje y tiempo laboral.

Por otra parte, después de realizar los métodos ya conocidos y mencionados con anterioridad, se concluye que movimiento físico, es un elemento que no se considera tan importante al momento de los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación para adultos. Conocen la importancia de realizar actividad física, destinar un tiempo durante la semana para realizar algún tipo de movimiento físico como salir a caminar, correr, ejercicios, etc, sin embargo no todas las personas estudiantes mencionan que realizan algún tipo de movimiento físico en sus tiempos libres, mediante evidencias empíricas que se han mencionado durante toda la investigación, se demuestra como el movimiento físico promueve a mayor motivación, disposición, memorización y atención que trae realizar movimiento físico como parte de la rutina de las personas, así mismo con es posible relaciones contenidos académicos y educativos junto con actividades que promuevan el movimiento físico logrando incluso que el tema o concepto pueda ser de mayor interés y se realice un proceso de aprendizaje significativo.

El segundo objetivo de dicha investigación es identificar desde la percepción del estudiantado, las estrategias didácticas desarrolladas en el proceso de aprendizaje, en el cual se evidencia que durante los procesos de enseñanza y aprendizaje de las personas estudiantes no se utilizan o se ponen en práctica actividades lúdicas que requieran no trabajar siempre sobre una hoja de papel o transcribir en el cuaderno como trabajar en grupos en algún tema en específico que requiera de una opinión en conjunto, es decir, construida por cada grupo, con las personas estudiantes adultas se pueden trabajar actividades como lo son adivinanzas, trébuches,

preguntas que requieran desplazarse de un lugar a otro, mediante juegos como el bingo que es conocido y popular en el país, donde se pueden abarcar temáticas de contenido para que se puedan fortalecer los principios de la neuroeducación durante las asignaturas brindadas por las personas docentes en el centro educativo, de este modo, recurre el método tradicional que se basa en una pizarra y tiza, transcribir de la pizarra, utilizar fotocopias con imágenes y textos borrosos o de calidad inferior que no permiten a los estudiantes apreciar bien las actividades por realizar.

Durante las entrevistas realizadas a las personas estudiantes se identificó Cansancio durante sus procesos de enseñanza y aprendizaje,

- Mala alimentación antes, durante y después de asistir a las clases.
- Poca motivación para realizar las actividades.
- Falta de motivación durante las actividades por parte de las personas docentes.

Se deben buscar nuevas alternativas para promover procesos de enseñanza y aprendizaje contemplando generar aprendizajes significativos en las personas estudiantes, que exista una intención para enseñar un contenido, buscando aportar un aprendizaje y no solamente pretender transmitir un aprendizaje sin conocer los intereses o necesidades del grupo de personas de estudiantes con las que una persona docente desarrolla las asignaturas en la escuela nocturna, de modo que las actividades realizadas sean algunas más dinámicas, considerando los rangos de edades con los que se está trabajando, promover mayor motivación para asistir a las clases, generar actividades en las materias que requieren de más movimiento y el grado de dificultad acoplarlo según la población estudiantil en la cual se está desempeñando la labor como docente. Dehaene (1997) resalta que, facilitando los enunciados, haciéndolos comprensibles y ayudando a identificar los aspectos más relevantes del problema les estamos ayudando a optimizar el aprendizaje. Esto permite mayor posibilidad que existan procesos de enseñanza y aprendizaje más significativos en las personas estudiantes. Las actividades que realiza el estudiantado se perciben como tradicionales, pues no se enfocan en el desarrollo de actividades que propicien un ambiente áulico que toma en cuenta actividades que permitan mayor movimiento en las

personas, donde se contemple la motivación como parte fundamental para un contenido sea de interés en las personas estudiantes, así como sus opiniones o pensar al respecto de un contenido mediante espacios para conversatorios que promueva a un conocimiento y aprendizaje grupal a partir de sus pensares y conocimientos previos.

Si bien es cierto, la neuroeducación es una disciplina que trata de mostrar la importancia de conocer más acerca de los cerebros de las personas estudiantes, considerando sus necesidades, ritmos de aprendizaje y como ser individual, tal como lo menciona Gopar (2018) “La neuroeducación contempla a cada alumno como “diferente”, con un ritmo de aprendizaje distinto y unas necesidades específicas heterogéneas” (p.3). La educación para adultos promueve a brindar la oportunidad de retomar o comenzar los estudios de primaria que por diversas razones con concluyeron durante su infancia, por esta razón es importante que desde la educación para adultos se consideren los principios de la neuroeducación con el fin de promover a una educación donde se involucre la motivación para culminar dichos estudios mediante actividades que favorezcan los procesos de enseñanza y aprendizaje y al mismo tiempo contemplando y recordando que como personas adultas cada uno tiene por sí solo un historial de vida y diferentes estilos de aprendizaje que deben ser contempladas en el sistema educativo, en la educación para adultos y por parte de las personas docentes.

Asimismo, mediante el tercer objetivo de contrastar la percepción del estudiantado sobre la alimentación, el sueño y el movimiento físico con las estrategias desarrolladas en el proceso de aprendizaje, fue posible observar como las personas estudiantes pueden tener un conocimiento previo acerca de la importancia de consumir alimentos saludables, dedicar tiempo al sueño y realizar movimiento físico, sin embargo desconocían la importancia y los beneficios que estos principios de la neuroeducación aportan en sus procesos de enseñanza y aprendizaje como personas estudiantes, como estos principios deben de ir de la mano para que exista un mayor aprendizaje significativo en cada uno de ellos, como por otra parte la importancia de involucrar dichos principios mediante los diversos contenidos que se desarrollan durante las clases.

Por último, esto es un llamado a la conciencia y educación (personas docentes y centros educativos) para promover procesos de enseñanza y aprendizaje a personas adultas desde actividades educativas que ofrezcan mayor movimiento físico, motivación, donde se les permita ser escuchados y sentir que pertenecen y forman parte de sus proceso de enseñanza y aprendizaje, donde sea contemplado sus necesidades como lo es el cansancio por las jornadas laborales y vida personal de cada persona estudiante o sus diversos contextos en el que se desenvuelven en su rutina, espacios educativos donde se incluya la conciencia y educación respecto a la importancia de cumplir con un rol de sueño de acuerdo a cada organismo, mediante actividades de las asignaturas realizar espacios donde la alimentación sea un tema de conversación y al mismo tiempo aprendizaje.

Recomendaciones

De acuerdo con la investigación acerca de la percepción de la alimentación, el sueño y el movimiento físico como principios de la Neuroeducación en el proceso de aprendizaje de los adultos de primer nivel del centro educativo CINDEA Escazú, Satélite Juan XIII durante el ciclo lectivo 2020, a continuación se brindan recomendaciones en orden hacia el centro educativo, Programa Educación Para Adultos, personas docentes y Universidad Nacional de Costa Rica.

Recomendaciones al centro educativo

Al centro educativo, brindar capacitaciones mediante charlas o talleres acerca de la neuroeducación como disciplina a las personas docentes, con el fin de conocer la importancia y funcionamiento del cerebro en los procesos de enseñanza y aprendizaje, así como de la neuroeducación, esto conseguiría reducir el método de enseñanza tradicional hacia las personas estudiantes adultas, mediante actividades que despierten interés, motivación y atención en las personas estudiantes. Mora, F (2017) menciona: “Conocer que los cambios sinápticos del cerebro son resultado de la enseñanza que reciben sus alumnos puede ya transformar la actitud de muchos maestros y producir en ellos un tono diferente, emocional y cognitivo, en la que pueden ver la enseñanza”. (p. 33)

De acuerdo con lo anterior, el docente podría llevar a las personas estudiantes actividades que favorezcan sus procesos de enseñanza y aprendizaje más dinámicas y motivadoras, tomando en cuenta los ritmos de aprendizaje, historia genética y cada uno de los ambientes donde se desarrollan a lo largo de su vida.

Muñoz, M (2016) afirma

“La escuela es una institución que transmite contenidos, a través de relaciones de enseñanza-aprendizaje, buscando un objetivo, que es crear acceso al mundo laboral, cuya evaluación es el rendimiento de esos contenidos del alumno. Pero antes de empezar con enseñar contenidos, conocimientos y evaluarlos, hay que

investigar y profundizar como sacar partido al rendimiento del alumno. Enseñar con emoción es el éxito de este rendimiento, motivar al alumno para que tenga efectos positivos para su autoestima tanto académica como personal” (p. 36)

Acorde a la Muñoz, los centros educativos como parte de los objetivos es formar personas en la educación y que puedan adquirir las habilidades y desarrollo suficientes al mismo tiempo para tener acceso a mayor educación y laboral, por esto mismo se requiere de estrategias y actividades que verdaderamente generen interés por los contenidos, sean de aprendizajes significativos para la vida de las personas estudiantes y para ello se requiere que los centros educativos promuevan y brinden herramientas y motivación a las personas docentes a continuar y estar en constante investigación y aprendizaje de la educación como personas formadoras en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Asimismo, dentro de las recomendaciones que se brindan al Programa de Educación Para Adultos, es importante hacer hincapié en el hecho de capacitar y preparar a las personas docentes para dicho programa, no se debe ver la educación para adultos como un recargo hacia el docente, por el contrario, es la oportunidad de brindar educación a todas las personas sin importar su edad, que deseen integrarse al sistema educativo para concluir sus estudios primarios, logrando aprendizaje significativo en las personas estudiantes. Muñoz, M (2016) menciona “El aprendizaje se consigue cuando el alumno tiene un papel activo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, cuando es el protagonista y aprende actuando” (p. 37).

De acuerdo a lo anterior, es importante que los centros educativos y personas docentes recuerden que los protagonistas son las personas estudiantes, de nuestra parte corresponde formarnos en la docencia y educación, ser seres investigadores, continuar aprendiendo de disciplinas y avances que favorecen la educación y promueven mayores aprendizajes y procesos cognitivos en las personas estudiantes.

Por otra parte, involucrar los principios de la neuroeducación como disciplina al Programa de Educación para Adultos, ya que conociendo más acerca del cerebro busca como

enseñar desde una manera más eficiente, que los conceptos y aprendizajes sean verdaderamente significativos en las personas estudiantes, con mayor facilidad, recurriendo al interés y motivación por medio de actividades no tradicionales.

Considerando la apertura de las clases de educación para adultos con mayor flexibilidad y variedad de horarios, donde las personas estudiantes puedan escoger un horario que le beneficie y se logre ajustar lo más posible a su trabajo y tiempo de trasladarse de un lugar a otro.

Recomendaciones a las personas docentes

A las personas docentes, permanecer en constante aprendizaje para brindar una enseñanza consciente en donde se busque el beneficio en todo momento hacia las personas estudiantes, la neuroeducación como disciplina promueve a enseñar desde el movimiento físico, como lo menciona Francisco Mora “enseñar a través de la alegría” las personas docentes deben de sentir motivación por enseñar, transmitir emoción por los aprendizajes, que exista pasión por lo que se hace, recordando que cada una de las personas estudiantes tiene un cerebro único y por ello diferentes tiempos de aprendizaje, así como una historia genética y ambiente que los define. Muñoz, M (2016) afirma “Enseñar con emoción es el éxito de este rendimiento, motivar al alumno para que tenga efectos positivos para su autoestima tanto académica como personal” (p. 36)

Las personas docentes juegan un papel fundamental en los procesos de enseñanza y aprendizaje, por esto se requiere estos conocimientos se transmitan de una manera más llevadera y accesible para las personas estudiantes que cursan la escuela de adultos, mediante actividades facilitadoras del aprendizaje mediante la motivación constante, actividades de acuerdo a los rangos de edades con las personas estudiantes que se trabaja.

Asimismo, Codina (2014) propone una serie de estrategias útiles para facilitar el aprendizaje y memorización de las personas estudiantes, Codina (2014) menciona:

- Hacer comparaciones y reconocer similitudes y diferencias.
- Lluvia de ideas acerca de lo que se conoce y lo que queremos conocer.
- Hacer debates en clase, con información actual que sea de interés del alumno y que puedan relacionarse con los contenidos del nuevo tema.
- Realizar conexiones entre diferentes materias.
- Utilizar organizadores gráficos que ayuden a los alumnos a descubrir y relacionar conceptos.
- Utilizar aprendizaje multisensorial, dado que emplear múltiples sentidos sirve como media para aumentar el almacenamiento de la información y así dicha información se recuerda con mayor facilidad.

Las personas docentes pueden brindar estrategias y habilidades a las personas estudiantes para facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje, con esto es importante aclarar, desde dicha investigación no se pretende que cuando se menciona facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje de las personas, sea mediante obtención de calificación que no pertenecen o son incorrectas en las personas estudiantes con el fin que culminen sus estudios académicos, por el contrario, cuando se hace mencionan de facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje, hace referencia desde primicias metodológicas, las personas docentes tengan el conocimiento y aprendizaje acerca del funcionamiento del cerebro de las personas estudiantes durante el aprendizaje y los aspectos que a favor que se pueden utilizar cuando se utilizan los principios de la neuroeducación para procesos cognitivos, memorización y aprendizajes significativos.

Utilizar el arte y la creatividad como estrategias dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje factores como: la memoria, creatividad y emociones, así como en los aspectos cognitivos y aprendizajes. Muñoz, M (2016) menciona “La educación artística es imprescindible porque nos permite conseguir ciertos talentos que están en contacto con el día a día de las personas y son necesarios para aprender cualquier tema. Esto es útil para cualquier alumno y es una forma distinta de afrontar la diversidad en clase” (p. 26).

La creatividad dentro del aula favorece a la motivación y atención de las personas estudiantes durante los periodos lectivos, es por esto que dentro de las recomendaciones a las personas docentes se mencionan tales como involucrar la creatividad en las actividades cotidianas cuando se imparten las asignaturas, promover trabajos en grupo que faciliten la cooperación y resolución de problemas, crear un entorno de aprendizaje ameno, donde tanto las personas estudiantes como docentes, puedan sentir que la clase es un espacio seguro en el cual aprender y al mismo tiempo equivocarse son parte del proceso, donde pueda ser escuchado, donde sus necesidades sean contempladas.

Recomendaciones a la Universidad Nacional de Costa Rica

Por último, quisiera brindar a la Universidad Nacional de Costa Rica recomendaciones según lo obtenido de dicha investigación. Considero de gran importancia involucrar los principios de la neuroeducación como parte del programa de estudios de Pedagogía para I y II Ciclo del Centro de Investigación y Docencia en Educación (CIDE), ya que ofrecería a todos la oportunidad de conocer acerca del funcionamiento del cerebro durante los procesos de enseñanza y aprendizaje, como las personas estudiantes aprenden, recuerdan, etc.

Gopar (2019) menciona

“Con el fin de que los futuros docentes entiendan y comprendan la necesidad de la educación a partir de la neuroeducación... todos los beneficios que se puede conseguir y que al fin y al cabo este tipo de educación es la que puede cambiar y crear una gran sociedad para el futuro. Y de esta manera poder “romper” con todos aquellos docentes que no creen en los nuevos métodos de enseñanza, que no quieren ni siquiera aprenderlos ni conocerlos para trabajarlos dentro del aula” (p.17).

De acuerdo con la cita anterior, la universidad es el lugar indicado para que las personas docentes en proceso de formación académica logren hacer un cambio en la educación, el sistema educativo costarricense podría adquirir una disciplina educativa basada en la neuroeducación con el propósito de una enseñanza más de la mano con las personas estudiantes, como seres

individuales en el cual se les toma en cuenta incluso para su proceso de educación, de modo que los conceptos de las asignaturas sean aprendizajes significativos y de manera intrínseca formar mejores personas docentes para el futuro, que sean capaces de enseñar mediante los principios de la neuroeducación como disciplina. El docente es capaz de cambiar la sociedad, por medio de las mentes con educación de calidad, así como más conocimiento acerca del cerebro y de como funciona en su interior al estar expuesto en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Si bien es cierto, la educación de adultos, es un recargo por el cual pueden optar las personas docentes que se encuentren laborando para el MEP, por esta razón sería de gran importancia educar a futuros docentes desde un enfoque de educación para personas adultas, es decir, brindar cursos como parte del programa de educación en donde así como se enseña acerca de educación especial, para I y II Ciclo o educación enfocada en el idioma del inglés, también existan cursos o talleres al alcance de las personas docentes en formación, no son niños con lo que se está trabajando, son personas adultas que expresan aún mas sus situaciones, sensaciones y pensamientos, de modo que esto debe ser contemplado para realizar planeamientos didácticos en función de las personas estudiantes adultas.

Muñoz, M (2016) afirma

“Un maestro no solo tiene que formarse durante los cuatro años que dura el Grado de Educación, y directamente acabar en un aula de una escuela rodeado de veinticinco niños, los cuales cada uno tiene un proceso y un desarrollo evolutivo diferente, con más o menos dificultades o necesidades educativas especiales. Un docente, tiene que saber, conocer, investigar, estudiar, formarse, poner en práctica, muchos conocimientos sobre el funcionamiento interno de las personas, en este caso, de como funciona el cerebro de un niño, porque un buen profesional tiene que tener conocimientos previos para poder trabajar sobre eso” (p.35)

De acuerdo con la cita anterior, la universidad no debería ser un paso de algunos años para completar un grado académico como personas docentes, debería ser un espacio el cual tenga sus puertas abiertas para las personas docentes que se formaron

anteriormente, incite a las nuevas, futuras y egresadas generaciones docentes en mantenerse en constante aprendizaje y crecimiento de metodologías o disciplinas, en este caso haciendo énfasis desde los principios de la neuroeducación para el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Como recomendación final, la universidad podría brindar talleres y charlas enfocados desde la neuroeducación a personas docentes, con el fin que puedan seguir creciendo y aprendiendo en el enfoque educativo para brindar mejor educación a las personas docentes, incluso a docentes ya egresados de la universidad, que estas charlas, talleres o conversatorios sean de gran aprovechamiento para la población docente de escuela de adultos, al mismo tiempo para quienes ejercen su profesión en centros educativos como escuelas y colegios.

Referencias Bibliográficas

- Aguilar Mendoza, L. Ángel, Caballero, S., Ormea, V., Salazar, G., Loayza, L., & Muñoz Jauregui, A. (2017). La importancia del sueño en el aprendizaje: visos desde la perspectiva de la neurociencia. *Avances En Psicología*, 25(2), 129-137. <https://doi.org/10.33539/avpsicol.2017.v25n2.349>
- Aguilar Mendoza, L., Caballero, S., Ormea, V., Aquino, R., Yaya, E., Portugal, A., Gómez, J., Zavaleta, J., & Muñoz, A. (2017). Neurociencia del sueño: rol en los procesos de aprendizaje y calidad de vida. *Apuntes De Ciencia & Sociedad*, 7(2). <https://doi.org/10.18259/acs.2017015>
- aAmicone, G. *et al.* (2018). Green breaks: the restorative effect of the school environment's green areas on children's cognitive performance. *Frontiers in Psychology*, 9: 1579.
- Alvarado, A. M., Cortéz, M., J., Flores, B. T., Salazar, P. C., Tercero, Z. J., Villalta, G. W. y Díaz, A. A. (marzo, 2008). Ministerio de Educación Pública Dirección de Desarrollo Circular Departamento de Educación de Personas Jóvenes y Adultas. Recuperado de http://uil.unesco.org/fileadmin/multimedia/uil/confintea/pdf/National_Reports/Latin%20America%20-%20Caribbean/Costa_Rica.pdf
- Anania Diez, M., Bello Cancino, F., Délano Videla, F. y Villalobos Rojas, P. (2015). Importancia del movimiento y la expresión corporal en la adquisición de los procesos de atención y concentración. Santiago, Chile: Universidad Andres Bello. Recuperado de <http://repositorio.unab.cl/xmlui/handle/ria/3305>
- Angelita A. Falconi T., Alexandra L. Alajo A., Martha Cecilia C., Rodolfo M. Mendoza P., Santiago F. Ramírez J., Eliana N. Palma C. (2016). Las neurociencias. Una visión de su aplicación en la educación. *Revista Órbita Pedagógica*. ISSN 2409-0131
- Arribas, M. (2004). Diseño y validación de cuestionarios. *Matronas profesión*, 5(17), 23-29.
- Barrantes, R. (2013). *Investigación: un camino al conocimiento. Un enfoque cualitativo, cuantitativo y mixto*. San José, Costa Rica: Editorial Universidad Estatal a Distancia.
- Battro, A & Daniel P. Cardinali. (1996) "Más cerebro en la educación", *La Nación*, A

- Bauzano - Poley, E. (2003). El insomnio en la infancia. *Revista de Neurología*, 36, 381 - 390.
- Bernabéu, E. (2017). La atención y la memoria como claves del proceso de aprendizaje. Aplicaciones para el entorno escolar. *ReiDoCrea*, 6(2), 16-23.
- Bisquerra, R. (2011). Educación Emocional. Barcelona, España: Universidad de Barcelona. Recuperado de <http://hdl.handle.net/11162/81300>
- Bonilla, G. (2016). Factores de la mediación andragógica que inciden en la permanencia en el sistema educativo de las personas mayores de edad que cursan los Programas de Educación de Adultos en el Centro Integrado de Educación de Adultos (CINDEA) de la Escuela República de Nicaragua en el periodo del año 2016. San José, Costa Rica. Recuperado de http://aleph23.uned.ac.cr/exlibris/aleph/a23_1/apache_media/7JLLDJ89YBVFIA5FENGKE8RBGXEMUH.pdf
- Bona, C. (2016). *Las escuelas que cambian el mundo*. Barcelona, España: Editorial Penguin Random House.
- Campos, A. (2014). La Neuroeducación: descartando neuromitos y construyendo principios sólidos. Recuperado de <http://cerebrum.la/congresomundial/papers/contenido/Anna%20Lucia/Neuroeducacion-ALC.pdf> el, 27
- CAMPOS, D. M. de S. (1971). *Psicologia da aprendizagem*. Rio de Janeiro: Vozes.
- Campos, G., & Martínez, N. E. L. (2012). La observación, un método para el estudio de la realidad. *Xihmai*, 7(13), 45-60.
- Carrillo-Mora, Paul, Ramírez-Peris, Jimena, & Magaña-Vázquez, Katia. (2013). Neurobiología del sueño y su importancia: antología para el estudiante universitario. *Revista de la Facultad de Medicina (México)*, 56(4), 5-15. Recuperado en 27 de junio de 2020, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422013000400002&lng=es&tlng=es.
- Capogrossi, S., & Macrí, S. (2015). *Qué pasa en tu cabeza. El cerebro y la neurociencia*. Madrid: Siruelas.

- Casassus, J. (2006). La educación del ser emocional. (1a ed.). Universidad Virtual del Instituto Tecnológico de Monterrey, México: Ediciones Castillo
- Constitución Política De La República De Costa Rica. (1949). Artículo No.78 de La Educación y La Cultura, capítulo único. Costa Rica. Recuperado de <http://pdba.georgetown.edu/Parties/CostaRica/Leyes/constitucion.pdf>
- Codina, M. (2014). *Neuroeducación en virtudes cordiales, una visión a partir de la neuroeducación y la ética discursiva cordial*. Universitat de Valencia. Valencia, España.
- Codina, M. (2015). *Neuroeducación en virtudes cordiales, una visión a partir de la neuroeducación y la ética discursiva cordial*. Recuperado de <http://www.digitaliapublishing.com.una.idm.oclc.org/a/41994/neuroeducacion-en-virtudes-cordiales---como-reconciliar-lo-que-decimos-con-lo-que-hacemos>
- Dang-Vu, Thien Thanh, Martin Desseilles, Philippe Peigneux, Pierre Maquet. (2006) “A role for sleep in brain plasticity”, *Pediatric Rehabilitation*, vol.9, no2, pp.98-118.
- Devís & Peiró. (1993). La educación física y la emoción en niños/as y jóvenes: la escuela y la educación física. ISSN 1132-239X, ISSN-e 1988-5636, Vol. 2, N° 2, 1993, págs. 71-86
- Delors, J. (2013). Los cuatro pilares de la educación. Universidad de Cuenca, Ecuador. Artículo. Recuperado de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/3001> de Tiratel, S. R. (2000). Guía de fuentes de información especializadas. Grebyd.
- Díaz, A. (1997). *Didáctica y currículum*. Paidós.
- Domínguez Márquez, M. (2019). Neuroeducación: elemento para potenciar el aprendizaje en las aulas del siglo XXI. *Educación y ciencia*, 8(52), 66-76. Recuperado de <http://educacionyciencia.org/index.php/educacionyciencia/article/view/533>
- Escalada, M., Fernández, S., & Fuentes, M. P. (2004). Acción, estructura y sentido en la investigación diagnóstica. *El Diagnóstico Social*. Proceso de Conocimiento e

Intervención Social. Recuperado de https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/58191298/EL_DIAGNOSTICO_SOCIAL.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DEL_DIAGNOSTICO_SOCIAL.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F20200315%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20200315T223236Z&X-Amz-Expires=3600&X-Amz-SignedHeaders=host&X-Amz-Signature=42e250e8805ce582c8ef458f9193a76e91e391ea12c5ef84f60d5a4485fccacb

- Espinoza, R. (2018). *Neurociencia y Educación para la calidad educativa costarricense. Congreso de Neuroeducación Aplicada*. Centro de Capacitaciones Educativas. Heredia, Costa Rica.
- Fernández, A. (2006). Metodologías activas para la formación de competencias. Universidad Politécnica de Valencia. En EDUCATIO SIGLO XXI, N° 24. *Revista de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Murcia*. ISSN 1699-2105.
- Feldman, L. (2017). *La vida secreta del cerebro. Como se construyen las emociones*. Barcelona, España. Editorial Paidós.
- Ferreira, T. J. D. M. (2012). Neurociencia pedagogía= neuropedagogía: repercusiones e implicaciones de los avances de la neurociencia para la práctica educativa (Doctoral dissertation, Universidad Internacional de Andalucía). Recuperado de <https://dspace.unia.es/handle/10334/2075>
- Ferreiro, R. “*Estrategias didácticas del aprendizaje cooperativo*”. México. Ed. Trillas. (2007).
- Feo, R. (2010). Orientaciones básicas para el diseño de estrategias didácticas. *Tendencias pedagógicas*, 16, 220-236. Recuperado de http://www.tendenciaspedagogicas.com/Articulos/2010_16_13.pdf
- Fuentes, Adela & Collado, Javier (2019). Fundamentos epistemológicos transdisciplinares de educación y neurociencia. *Sophia: Colección de la Educación*, 26(1), pp. 83-113.

Gopar, Elena. (2019) La Neuroeducación. España: Facultad de Educación Universidad de La Laguna. Recuperado de <http://riull.ull.es/xmlui/handle/915/14753>

González Tapia, C. (2016). Neuroeducación y lingüística: una propuesta de aplicación de la enseñanza de la lengua materna. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.

Guillén, J. (2019). *Beneficios del aprendizaje en contacto con la naturaleza*. Escuela con Cerebro.

González, V., & Sosa, K. (2020). Lista de cotejo. *Evaluación del y para el aprendizaje: instrumentos y estrategias*, 18(3), 89-107.

Gutiérrez Vidal, G. D. (2020). El sueño y el aprendizaje. *Alétheia*, 8(1), 53–56. <https://doi.org/10.33539/aletheia.2020.n8.2423>

Iñiguez, L. (1999). “Investigación y Evaluación Cualitativa: Bases teóricas y conceptuales”. En *Atención Primaria*. Vol. 23 Núm. 8. Mayo 1999. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona.

King, B., Saucier, P., Albouy, G., Fogel, S., Rumpf, J., Klann, J., Buccino, G., Binkofski, F., Classen, J., Karni, A. & Doyon, J. (2017). Cerebral activation during initial motor learning forecasts subsequent sleep-facilitated memory consolidation in older adults. *Cerebral Cortex*, 27,1588-1601.

Knowles, M. S. (2006). *Andragogía: El aprendizaje de los adultos*. Editorial Oxford University. México.

Martínez, L. (2007). La observación y el diario de campo en la definición de un tema de investigación. *Revista perfiles libertadores*, 4(80), 73-80.

Maureira, F. (2016). PLASTICIDAD SINÁPTICA, BDNF Y EJERCICIO FÍSICO. Universidad Internacional SEK. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5456613>

Mesias, O. (2010). La investigación cualitativa. Universidad Central de Venezuela.

- Ministerio de Educación Pública. (2016). ABC de los Programas de Educación Abierta, Costa Rica, Recuperado de <https://www.mep.go.cr/sites/default/files/blog/ajduntos/abc-programas-educacion-abierta-dgec.pdf>
- Ministerio Educación Pública. (2018). *I y II Ciclos de la EGBA*. Recuperado de: <http://www.dgec.mep.go.cr/oferta-academica/i-y-ii-ciclos-la-egba>
- Ministerio de Educación Pública. Fundación Quirós Tanzi. (2012). Documento Proyecto Conectándonos. San José, Costa Rica <https://www.mep.go.cr/sites/default/files/1revistaconexiones2016.pdf>
- Montero, L y Rosa, M. (2004). *Principios generales de la Educación en Adultos*. Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile.
- Mora, F (2013). Neuroeducación. Sólo se puede aprender aquello que se ama. Madrid: Alianza Editorial.
- Muñoz, M. (2016). Neuroeducación: Aplicaciones educativas basadas en el funcionamiento del cerebro. Universidad de Zaragoza.
- Muñoz, T. G. (2003). El cuestionario como instrumento de investigación/evaluación. *Centro Universitario Santa Ana*, 1(1), 1-47.
- Leal, N. (2000). El método fenomenológico: principios, momentos y reducciones. *Revista Electrónica de Investigación Científica, Humanística y Tecnológica*, 1(5), 52-60.
- Ley N° 2160, Ley Fundamental de Educación. (1957) Artículo No. 2 Finalidades de la educación costarricense. Costa Rica. Recuperado de [https://www.mep.go.cr/ley-reglamento/ley-n%C2%BA-2160-ley-fundamental-educación](https://www.mep.go.cr/ley-reglamento/ley-n%C2%BA-2160-ley-fundamental-educaci%C3%B3n)
- Ortiz, E. (2018). Saber y saber enseñar. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 20(2), 1-5. Recuperado de <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/2182>
- Ortiz, R. (2016). *Neuroeducación y movimiento corporal: Línea de generación y aplicación del conocimiento*. 11 Congreso Argentino de Educación Física y Ciencias, 28 de septiembre

al 2 de octubre de 2015, Ensenada, Argentina. Recuperado de http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.7194/ev.7194.pdf

Parra, Z. (2010). Actividades y experiencias que propician la plasticidad cerebral de las personas estudiantes. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Licenciatura en Química. Seminario de Actualización y Formación Avanzada. Bogotá, Colombia. Recuperado de <https://es.scribd.com/doc/38014352/PROYECTO-NEUROEDUCACION>

Pérez, G., Vargas, S., y Jerez., J. (2018). Neuroaprendizaje, una propuesta educativa: herramientas para mejorar la praxis del docente. *Revista Civilizar*, 18(34), 149-166.

Pinzón Blanco, DM. y Téllez Sánchez, FJ. (2016) Herramientas neuropedagógicas: una alternativa para el mejoramiento en la competencia de resolución de problemas en matemáticas. *Revista Actualidades Pedagógicas*, (68), 15-41. Colombia. Recuperado de <https://doi.org/10.19052/ap.4002>

Piñero, R. (2010). Nutrición y rendimiento escolar. In *Conferencia del I Congreso Mundial de Neuroeducación, Cerebro y Aprendizaje* (pp. 5-10).

Reinoso-Suárez, F. (2017). Neurobiología del sueño. *Revista De Medicina De La Universidad De Navarra*, 49(1), 10-17. <https://doi.org/10.15581/021.7496>

Robalino, G. (2021). Efectividad del ejercicio físico para prevenir el deterioro cognitivo en adultos mayores. Ambato, Ecuador: Universidad Técnica de Ambato. Recuperado de <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/33118>

Ross, A. (2013). Artículo sobre las modalidades educativas en Costa Rica, Periódico La Nación, Costa Rica, Recuperado de <https://www.nacion.com/el-pais/educacion/modalidades-educativas/Q7APRZ5PSBHF5PG6MWLYSTWYMM/story/>

Rosales, J. (2007). Estrategias Didácticas. Recuperado de http://dcb.fic.unam.mx/Eventos/Foro4/Memorias/Ponencia_17.pdf

- Samuels, Boba M. (2009). "Can differences between education and neuroscience be overcome by Mind, Brain, and Education?", *Mind, Brain, and Education*, vol.3, no1, pp.45-53.
- Salas Silva, Raúl. (2003). ¿LA EDUCACION NECESITA REALMENTE DE LA NEUROCIENCIA?. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, (29), 155-171. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052003000100011>
- Sharma, R. (2018). *El club de las 5 de la mañana*. Barcelona, España. Editorial Penguin Random House.
- Silva, F. D. J. C. (2018). Andragogía, andragogos y sus aportaciones. *Voces de la educación*, 3(6), 64-76. Recuperado de <https://revista.vocesdelaeducacion.com.mx/index.php/voces/article/view/120/107>
- Tejedor, F. J. (1986). La estadística y los diferentes paradigmas de investigación educativa. *Educación*, (10), 079-101.
- Tokuhamas-Espinosa, Tracey Noel. (2008) *The scientifically substantiated art of teaching: a study in the development of standards in the new academic field of neuroeducation (Mind, Brain, and Education Science)*, Capella University.
- Tokuhamas-Espinosa, Tracey Noel. (2010). *The new science of teaching and learning: Using the best of mind, brain and education science in the classroom*, Columbia University Teachers College Press, New York.
- Tokuhamas-Espinosa, Tracey Noel. (2011). *Mind, Brain, and Education Science. A Comprehensive Guide to the New Brain-Based Teaching*, Norton & Company, Inc., New York.
- UNESCO. (1977), Actas de la Conferencia General, 19a reunión, Nairobi, 26 de octubre-30 de noviembre de 1976, v. 1: Resoluciones. Recuperado de https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000114038_spa

UNESCO-IBE. (2010-2011), Datos mundiales de educación, VII Ed. 2010-2011. Recuperado de <http://www.ibe.unesco.org/es/documento/datos-mundiales-de-educaci%C3%B3n-s%C3%A9ptima-edici%C3%B3n-2010-11>

UNED. (s.f), Artículo sobre ¿Qué son las estrategias didácticas?, Editorial UNED, Costa Rica. Recuperado de https://www.uned.ac.cr/academica/images/ceced/docs/Estaticos/contenidos_curso_2013.pdf

Valero. P. (2002) Consideraciones sobre el contexto y la educación matemática para la democracia. Cuadrante, Vol.11, N°1

Valerio. M, (2018). Principios de la neuroeducación y sus aportes en la inclusión educativa de las personas estudiantes de la sección 4-2 de la Escuela República de Venezuela, perteneciente al circuito escolar 03 de la Dirección Regional de San José Oeste, durante el ciclo lectivo 2018 / Mariana Valerio Porras. San José, Costa Rica. Recuperado de http://aleph23.uned.ac.cr/F/1HHMS3A93YXX5LYD959X4KJ7TKXEM4BQYXD5XJBNH26C9MVIR6-45664?func=service&doc_library=UND01&doc_number=000068450&line_number=0001&func_code=WEB-FULL&service_type=MEDIA

Apéndices

Apéndice 1

UNIVERSIDAD NACIONAL
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN BÁSICA
CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN DOCENCIA EN
EDUCACIÓN
FÓRMULA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Trabajo Final de Graduación: Percepción de la alimentación, el sueño y el movimiento físico como principios de la Neuroeducación en el proceso de aprendizaje de los adultos de primer ciclo de la educación para adultos de la escuela centro educativo CINDEA Escazú, Satélite Juan XIII.

Nombre de la investigadora: Daniela Rojas Paniagua

Nombre del participante: _____

Quien suscribe, Daniela Rojas Paniagua, cédula 402300157 estudiante de la Universidad Nacional de la sede de Omar Dengo y de la carrera Licenciatura en Pedagogía con Énfasis en I y II Ciclo de la Educación General Básica, le invita a participar del presente proyecto de investigación, el cual se llevará a cabo durante el I semestre del 2020 y el II semestre del 2020.

El proyecto a desarrollar consiste en la percepción de la alimentación, el sueño y el movimiento físico como principios de la Neuroeducación en el proceso de aprendizaje de los adultos de primer ciclo de la educación para adultos de la escuela centro educativo CINDEA Escazú, Satélite Juan XIII.

Para dicha investigación será necesario la observación de las sesiones de clase, las cuales se desarrollan en las instalaciones de la escuela centro educativo CINDEA Escazú, Satélite Juan XIII.

La investigación es de gran importancia para dar a conocer cómo influyen los principios de la neuroeducación en los procesos de enseñanza y aprendizaje en personas adultas en Escuela Abierta.

El estudio no representará ningún costo adicional para el participante, este no deberá adquirir ningún material adicional. Para la investigadora, los costos de traslado, materiales, viáticos, entre otros, serán asumidos por la misma, por lo tanto, no se le pedirá ningún tipo de contribución monetaria.

Los datos recolectados en el estudio serán tratados de forma confidencial, no se utilizará el nombre del participante, si se utilizarán fotos y videos, en caso de que usted lo autorice, para fines ilustrativos y como material de refuerzo para lo observado durante la aplicación del estudio.

Se espera que se encuentre anuente a participar de la investigación, sin embargo, si así lo desea, puede negarse o retirarse de la misma en el momento que lo desee, sin que exista ningún tipo de represalia por ello.

En caso de que necesite más información puede comunicarse con las investigadoras, Daniela Rojas Paniagua al teléfono 8485-8169. O también puede comunicarse con mi director de tesis, el profesor Cristofer Vargas Oviedo, al teléfono 8571-5945.

Yo _____, número de cédula de identidad _____, después de haber leído y comprendido a cabalidad todos los detalles referentes a mi papel en la investigación _____ estoy totalmente de acuerdo en mi participación en el estudio.

Número

Número de cédula

Firma

Apéndice 2



20 de febrero, 2020
UNA-DEB-OFIC-104-2020

Señor(a)

Director (a)
Institución

Cindea Escalú, Satelite Juan XIII

Estimado(a) señor(a):

La División de Educación Básica (DEB) del Centro de Investigación y Docencia en Educación (CIDE) de la Universidad Nacional, le solicita su autorización para que el estudiantado del curso "Investigación I" de la carrera de Licenciatura en Pedagogía en I y II ciclos, puedan asistir a la institución educativa que usted dirige con el objetivo de que puedan realizar un diagnóstico con algunos de los/as estudiantes donde realizan su proceso de investigación.


El objetivo es que a partir de este diagnóstico puedan realizar una intervención pedagógica según el tema de investigación. Algunas de las actividades que el estudiantado desarrollará, son:

- Investigar aspectos sobre diagnóstico comunal, institucional y de aula en la institución educativa.
- Aplicar un taller participativo, en un grupo de I y II ciclo de su institución educativa.


Agradeceremos todo el apoyo que nos pueda brindar para la formación académica de nuestro estudiantado y para el desarrollo educativo del país.

Nombre estudiante	Identificación
Daniel Rojas Paniagua	402300157

Atentamente,


Ph.D. Rafael A. Espinoza Pizarro
Académico
División de Educación Básica




M.Ed. Heidi León Arce
Directora
División de Educación Básica



Apéndice 3

Lista de cotejo

Universidad Nacional

División de Educación Básica

Centro de Investigación en Docencia en Educación

Lista de cotejo para tesis: Percepción de la alimentación, el sueño y el movimiento físico como principios de la Neuroeducación en el proceso de aprendizaje de los adultos de primer ciclo de la educación para adultos de la escuela centro educativo CINDEA Escazú, Satélite Juan XIII.

- La siguiente lista de cotejo tiene como objetivo conocer cómo es la alimentación, el sueño y el movimiento físico del estudiantado y su percepción en el proceso de aprendizaje.

Tipo de documento _____

Nombre del documento _____

Autor _____

INSTRUCCIONES

De acuerdo a la revisión de documentos responda según el principio solicitado, el aporte encontrado en el documento.

Principio	Aporte

1. Sueño	
2. Alimentación	
3. Metodología	
4. Movimiento Físico	

Nota: Elaboración propia

Apéndice 4

Cuestionario dirigido a estudiantes y docentes

Universidad Nacional

División de Educación Básica

Centro de Investigación en Docencia en Educación

Cuestionario dirigido a estudiantes y docentes de I Ciclo de los adultos de primer ciclo de la educación para adultos de la escuela centro educativo CINDEA Escazú, Satélite Juan XIII.

Estimado(a):

El presente cuestionario tiene como objetivo conocer cuáles son los principios de la neuroeducación presentes en los adultos de primer ciclo de la educación para adultos de la escuela centro educativo CINDEA Escazú, Satélite Juan XIII. la información que proporcione será de importancia para el logro de objetivos propuestos en dicha investigación.

Le recuerdo que la información es totalmente confidencial. No debe escribir su nombre.

Informante _____

Persona que aplica el instrumento _____

Día _____ Hora _____ Lugar _____

INSTRUCCIONES

Responda según su criterio a cada una de las preguntas que se le muestran a continuación.

A. Sueño

1. ¿Cuántas horas duermes? _____

2. Comente acerca del espacio (dormitorio) en el que toma sus horas de sueño (ventilación, iluminación, ruido, etc.)

3. ¿Qué bebida o alimento consume antes de acostarse?

B. Alimentación

1. ¿Cuáles tiempos de alimentación toma al día?

2. ¿Cantidad de agua consume al día?

3. ¿Cuáles alimentos considera necesita el cuerpo humano para mantenerse saludable?

C. Movimiento Físico

1. ¿Qué movimiento física realiza?

2. ¿Cómo cree que beneficia el movimiento físico a la salud?

3. ¿Cuáles de las actividades que realiza diariamente considera que requieren de movimiento u actividad física?

D. Motivación

1. ¿Qué actividades realiza en los tiempos libres?

2. ¿Qué preocupaciones o situaciones cree que lo desequilibra emocionalmente?

3. ¿A quién acude cuando tiene una situación que le genera felicidad, angustia, temor, etc.?
-

E. Metodología

1. ¿Cuál considera es la mejor manera de aprender?
-
2. ¿Qué aspectos considera puede mejorar en el sistema educativo de educación para adultos?
-
3. ¿Qué aspectos considera son los más provechosos o beneficiosos del sistema educativo de educación para adultos?
-

Apéndice 5

Cuestionario dirigido a docentes

Universidad Nacional

División de Educación Básica

Centro de Investigación en Docencia en Educación

Cuestionario dirigido a docentes de I Ciclo de la los adultos de primer ciclo de la educación para adultos de la escuela centro educativo CINDEA Escazú, Satélite Juan XIII.

Estimado(a) docente:

El presente cuestionario tiene como objetivo identificar la metodología empleada por el profesorado en el desarrollo de las lecciones, la información que proporcione será de importancia para el logro de objetivos propuestos en la investigación *Percepción de la alimentación, el sueño y el movimiento físico como principios de la Neuroeducación en el proceso de aprendizaje* los adultos de primer ciclo de la educación para adultos de la escuela centro educativo CINDEA Escazú, Satélite Juan XIII. Le recuerdo que la información es totalmente confidencial.

Informante _____

Día _____ Hora _____ Lugar _____

Edad _____ Asignatura que imparte _____

Nivel que imparte en la escuela _____

INSTRUCCIONES

Responda con sus propias palabras lo que considere pertinente, opinión que será importante para el estudio de lo antes señalado

1. ¿Qué estrategias didácticas utiliza para el desarrollo de las clases?

2. ¿Qué aspectos considera que se deben tomar en cuenta al momento de impartir y desarrollar clases a personas adultas?

3. ¿De qué manera incluye el movimiento físico dentro del planeamiento de clase?

4. ¿Cómo incorpora la educación emocional dentro del aula escolar?

5. ¿Qué metodología utiliza en clase?

6. ¿Cuáles necesidades y debilidades detecta usted como docente en la población adulta en el proceso de aprendizaje?

7. ¿Qué papel considera tiene el movimiento físico y la alimentación dentro del ámbito educativo?

Apéndice 6

Lista de cotejo

Universidad Nacional

División de Educación Básica

Centro de Investigación en Docencia en Educación

Lista de cotejo para tesis: *Percepción de la alimentación, el sueño y el movimiento físico como principios de la Neuroeducación en el proceso de aprendizaje de los adultos de primer ciclo de la educación para adultos de la escuela centro educativo CINDEA Escazú, Satélite Juan XIII.*

La siguiente lista de cotejo tiene como objetivo contrastar la metodología empleada con los principios de la neuroeducación mediante la aplicación de talleres.

Fecha: _____

Participantes: _____

Tema del taller: _____

INSTRUCCIONES

De acuerdo al taller realizado responda los siguientes aspectos observables, utilice el espacio de *observaciones* para escribir en caso de que sea necesario precisar algún aspecto relevante durante el desarrollo del taller.

Indicadores	Observaciones
1. El lugar donde se desarrolla el taller cuenta con el espacio suficiente.	

2. El espacio cuenta con la luminosidad adecuada.	
3. Las personas estudiantes reciben motivación y apoyo necesario.	
4. Se utilizan diversas formas de organización de aula (parejas, fila, grupos)	
5. Dentro de las dinámicas de clase se refleja el movimiento físico.	
6. Las personas estudiantes consumen agua durante la clase.	
7. Se contempla un espacio dentro de la dinamica del taller donde se abordan situaciones emocionales.	
8. Las personas estudiantes realizan el tiempo de alimentación.	
9. Las personas estudiantes muestran una actitud atenta a lo realizado por la docente.	
10. Las actividades fueron accesibles a las personas estudiantes.	

Nota: Elaboración propia

Apéndice 7

Talleres

Taller de Alimentación saludable

Duración	Ambientación	Actividad
40 minutos	<ul style="list-style-type: none">• Se adecua el aula de acuerdo al taller, en el cual se coloca una mesa alargada con diferentes alimentos saludables y nutritivos, cada estudiante tomará alimentos según su preferencia.• Se colocará música para ambientación	<p>Esta actividad pretende que las personas estudiantes tomen mayor conciencia acerca de los alimentos que son nutritivos tanto para el organismo como para el cerebro y así como los procesos cognitivos, atención y memoria.</p> <p>Además, la actividad permite que las personas estudiantes por medio de los alimentos y el ambiente logren relacionarse y socializar con sus compañeros, así como un aumento en su motivación por una estrategia más dinámica en el proceso de enseñanza de la alimentación saludable.</p>

Taller de Ejercicio

Duración	Ambientación	Actividad
40 minutos	<ul style="list-style-type: none">• Se le solicita a las personas estudiantes que este día asistan con ropa cómoda.	<p>En esta actividad se contará con el apoyo de un instructor de clases de cardio dance, en el cual consiste realizar ejercicios por medio del baile, se pretende que mediante el movimiento físico y la activación de la</p>

- Se coloca música de acuerdo al taller.
- A las personas estudiantes se les brindará una toalla de tela para la realización del taller, con el fin de motivarlos a realizar los ejercicios físicos.

proteína del BDNF las personas estudiantes logren tener mayor motivación, atención y concentración en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Taller del Sueño

Duración	Ambientación	Actividad
40 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • En esta actividad se colocará cortinas de color negro en las ventanas, un difusor con aroma de lavanda, además de colchonetas y almohadas para que las personas estudiantes puedan sentarse o acostarse. 	<p>Por medio de la actividad se les explicará a las personas estudiantes la importancia del hábito del sueño, así como los beneficios que se obtienen en el diario vivir como en el proceso de enseñanza y aprendizaje al realizar 8 horas de sueño.</p>

Apéndice 8

Cuestionario

Universidad Nacional

División de Educación Básica

Centro de Investigación en Docencia en Educación

Cuestionario dirigido a estudiantes de I Ciclo de los adultos de primer ciclo de la educación para adultos de la escuela centro educativo CINDEA Escazú, Satélite Juan XIII.

Estimado(a) estudiante:

El presente cuestionario tiene como objetivo *Percepción de la alimentación, el sueño y el movimiento físico como principios de la Neuroeducación en el proceso de aprendizaje de los adultos de primer ciclo de la educación para adultos de la escuela centro educativo CINDEA Escazú, Satélite Juan XIII*. La información que proporcione será de importancia para el logro de objetivos propuestos en dicha investigación.

Le recuerdo que la información es totalmente confidencial. No debe escribir su nombre.

Informante _____

Persona que aplica el instrumento _____

Día _____ Hora _____ Lugar _____

INSTRUCCIONES

Responda según su criterio a cada una de las preguntas que se le muestran a continuación.

Datos generales

1. ¿Qué edad tiene?

2. Lugar de residencia

3. ¿Cuál es su estado civil?

4. ¿Tiene hijos? (Si su respuesta es afirmativa, indique cuantos hijos tiene).

5. Mencione a qué se dedica.

6. ¿Qué fue lo que le motivó de estudiar?

7. ¿Su familia le apoya en haber regresado a estudiar? ¿Por qué?

8. ¿Qué es lo que más le gusta de regresar nuevamente a la escuela?

9. ¿Cuál es el momento donde puede dedicar tiempo a sus estudios?

10. ¿Cuáles son los alimentos que consume antes de ingresar y durante el tiempo que permanece en la escuela?

11. ¿Cuál es el deporte que más le gusta o le gustaría hacer?

12. ¿Qué le gustaría aprender en la escuela?

13. ¿Al día cuantas horas dedica para el tiempo de sueño?

Apéndice 9

Cronograma de trabajo

Tabla 2

Cronograma de actividades

Actividades	Participantes	Fecha
Observación a población estudiantil y docente	Docente y Estudiantes	Sesión 11 de marzo
Entrevista a estudiantes	Estudiantes	Sesión 19 de marzo
Entrevista a estudiantes	Estudiantes	Sesión 2 de abril
Encuesta a estudiantes (10 estudiantes)	Estudiantes	Sesión 30 de abril
Taller de alimentación saludable para estudiantes y docente	Estudiantado de la Institución Primo Vargas y personal docente	Sesión 7 de mayo
Encuesta a estudiantes (10 estudiantes)	Estudiantes	Sesión 21 de mayo
Taller de movimiento físico (a cargo de instructor de Crossfit)	Estudiantado de la escuela centro educativo CINDEA Escazú, Satélite Juan XIII y personal docente	Sesión 4 de junio

Grupo focal	Estudiantes	Sesión 6 de agosto
Grupo focal	estudiantes	Sesión 18 de agosto
Taller de sueño	Estudiantado y personal docente	Sesión 03 de setiembre
Entrevista a docente	Personal docente	Sesión 17 de setiembre
Actividad de cierre de investigación con el grupo a cargo	Estudiantado y personal docente.	Sesión 01 de octubre

Elaboración Propia

Apéndice 10

Respuestas de entrevista realizada a las personas estudiantes por medio de la plataforma virtual “Google Forms”

Informante	Indique a qué se dedica	¿Cuántos tiempos de comida realiza?	Mencione cuales alimentos cree que son saludables	¿Qué alimento consume antes de dormir?	¿Qué movimiento físico realiza?
ARL	Mecánico	“Desayuno, merienda y almuerzo.	Vegetales y frutas	“Té”	“Limpiando”
STE	Construcción	“Dos comidas”	Frutas	“Fresco”	“Todas las que hago durante el día”
CRI	Operario de maquinaria pesada	“Lo normal”	Frutas, verduras, carnes rojas bajas en grasas.	“Té”	“Caminar”
GAU	Construcción	“Desayuno, merienda y almuerzo y en ocasiones cena”	Proteínas, grasas, frutas y verduras.	“Agua”	“El caminar por mi casa y subir al segundo piso”
MAY	Conductor de camiones	“Desayuno, merienda, almuerzo y	Verduras, carnes, frutas, harinas y agua.	“Un vaso con agua”	“Caminar”

		café en la tarde”			
JAV	Operario en Zona Franca	“Tres comidas”	Agua, frutas, arroz y frijoles	Fresco natural o agua, como poco arroz y frijoles con algún acompañamiento.	“Caminar”
MAR	Operario en Zona Franca	“Café, fresco y pan”	Verduras, granos, entre otros.	Café y pan	“Construcción”
JOH	Ama de casa	“Cuatro comidas”	El banano.	Agua	“Correr”
MAI	Asistente de limpieza en Zona Franca	“De todo un poco”	Frutas, verduras y agua.	Un té de tilo	“Caminar”
LIS	Conserje en centro educativo privado	“Cuatro comidas”	Carnes rojas y ensaladas	NR	NR
ANG	Cocinera en soda	“Tres comidas”	Comer carne y alimentos con poca sal.	NR	NR
LUI	Vendedora en local	“Tres comidas”	Ensaladas y carne	NR	NR

Informante	¿Qué beneficio tiene el movimiento físico?	Aspectos que considera beneficiosos del sistema educativo en la educación para adultos	¿Cuál es la mejor manera de aprender?
ARL	“Té da mucha energía”	“Qué el maestro nos motive”	“Poner mucha atención y tener ganas de aprender”
STE	“Me mantiene activo”	“Qué muestren más interés”	“Escuchando, viendo y poniendo a prueba tales cosas”
CRI	“Para la salud”	“Más interés en nosotros”	“Haciendo bien las cosas”
GAU	“Beneficia enormemente”	“Que implementen apoyo educativo”	“Cuando se debe contar a otra persona lo aprendido”
MAY	“Llevar una vida sana, tener condición física”	“Más lecciones”	“Visual”
JAV	“Comer bien”	NR	“Ver”
MAR	“para que se mantenga sano”	NR	“Leyendo”
JOH	“En todo”	NR	“Estudiando”
MAI	“Para mantener nuestro cuerpo en movimiento”	NR	“Estar en clase”
LIS	“Nos mantiene sanos”	NR	“Poniendo atención”
ANG	“Nos mantiene sanos”	NR	“Poner atención”
LUI	“Nos mantiene sanos”	NR	“Poner atención”

Fuente: Google Forms descargado en versión Excel y editado para Word.