

Algunos apuntes sobre los fundamentos biológicos de la inclusión socioeducativa

Some notes on the biological foundations of socio-educational inclusion

Roberto Pérez Morán^{1*} <https://orcid.org/0000-0003-2826-0982>

María Teresa Ferrer Madrazo^{2**} <https://orcid.org/0000-0002-4486-9379>

Dianelis Álvarez Bonet^{3***} <https://orcid.org/0000-0002-3314-9472>

* Correo electrónico: rp297402@gmail.com

** Correo electrónico: marytere7747@gamil.com

*** Correo electrónico: dianelisab@ucpejv.edu.cu

Recibido: 2 de mayo de 2021

Aprobado: 22 de julio de 2021

Publicado: 10 de septiembre de 2021

RESUMEN

El presente trabajo está referido a un estudio realizado a un grupo de las memorias escritas presentadas por los cursistas para su evaluación final, en la Especialidad de postgrados de Inclusión socioeducativa, de la Facultad de Educación Infantil, de la Universidad Pedagógica "Enrique José Varona", entre los cursos 2017- 2018 y 2018 - 2019, que evidenciaron la necesidad de actualizar los contenidos de los fundamentos biológicos con el desarrollo actual alcanzados por las neurociencias. El colectivo de autores de este trabajo se planteó como objetivo elaborar un material de estudio para el Módulo: "Fundamentos, biológicos, psicológicos, pedagógicos y didácticos de la inclusión socioeducativa" y una guía de estudio, para la autogestión del aprendizaje de los cursistas de forma on line, en período de la pandemia de la Covid-19. Los apuntes contenidos en el material son de gran utilidad tanto para los profesores como para los cursistas, y están relacionados con los aspectos que contribuyan a la inclusión



Artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0), que permite su uso, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que el trabajo original se cite de la manera adecuada.

socioeducativas de todos los estudiantes tomando como punto de partida el conocimiento de sus variabilidades en el desarrollo.

Palabras clave: Fundamentos biológicos, inclusión socioeducativa, diversidad, plasticidad neuronal.

ABSTRACT

This work refers to a study carried out on a group of the written reports presented by the students for their final evaluation, in the Postgraduate Specialty of Socio-educational Inclusion, of the Faculty of Early Childhood Education, of the Pedagogical University "Enrique José Varona", between the courses 2017-2018 and 2018-2019, which showed the need to update the contents of the biological foundations with the current development achieved by neurosciences. The objective of the group of authors of this work was to develop study material for the Module: "Fundamentals, biological, psychological, pedagogical and didactic of socio-educational inclusion" and a study guide, for the self-management of the learning of the students of online form, in the period of the Covid -19 pandemic. The notes contained in the material are very useful for both teachers and students, and are related to the aspects that contribute to the socio-educational inclusion of all students, taking as a starting point the knowledge of their variability in development.

Keywords: Biological foundations, socio-educational inclusion, diversity, neuronal plasticity.

INTRODUCCIÓN

El dominio de los profesionales de la educación de los fundamentos biológicos que sustentan el diagnóstico y atención a las variabilidades del desarrollo en la edad infantil ante los retos de la Agenda 2030, demanda cada día más, un estudio actualizado y profundo de ellos, para concretarlos en la práctica pedagógica diaria, de los postulados teóricos de la pedagogía y la psicología, con los avances de las neurociencias.

El estudio de los fundamentos biológicos de la pedagogía en general, es objeto de atención de numerosos profesionales en la región de las Américas, llegando al punto de ser considerado como una asignatura en los planes de estudios, como es el caso de la Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Departamento de Ciencias de la Educación.



Artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0), que permite su uso, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que el trabajo original se cite de la manera adecuada.

En este sentido, (Candrea, A., 2013) se refiere en la fundamentación del programa de la asignatura, que "... La renovación de la educación se hace también posible gracias a la investigación científica y al progreso de las tecnologías que influyen sobre la educación. Los conocimientos adquiridos por la ciencia en los últimos años, sobre la neurofisiología cerebral, nos permiten comprender con más claridad, la naturaleza de los comportamientos del hombre, los mecanismos de su inteligencia y sus modos de aprendizaje.

Todo ello, abre una perspectiva, a mejorar los procesos de aprendizaje, al aclarar los mecanismos de atención, la bioquímica de la memoria, los fenómenos de la fatiga, y las edades óptimas de adquisición y formación por medio de acciones educativas, fundadas en los conocimientos científicos actuales". (Candrea, A., 2013:2).

En un estudio realizado a 15 de las memorias escritas presentadas por los cursistas para su evaluación final, en la Especialidad de postgrados de Inclusión socioeducativa, de la Facultad de Educación Infantil, de la Universidad Pedagógica "Enrique José Varona", entre los cursos 2017- 2018 y 2018 - 2019, se evidenció, que los argumentos que se planteaban para sustentar las soluciones a los problemas profesionales relacionadas con los fundamentos biológicos no expresan de manera suficiente y con el empleo de términos actualizados relacionados con el desarrollo existente alcanzado por las neurociencias, entre ellos los relacionados con plasticidad neuronal, y las influencias educativas en las modificaciones de ciertas estructuras cerebrales; los más empleados estaban relacionados con las dimensiones del desarrollo humano, específicamente los indicadores para medir el desarrollo físico (biológico), las bases biológicas de las funciones psíquicas, sus características y estructuras, así como de los reflejos condicionados e incondicionados

El colectivo de autores de este trabajo se planteó como objetivo elaborar un material de estudio para el Módulo: "Fundamentos, biológicos, psicológicos, pedagógicos y didácticos de la inclusión socioeducativa" y una guía de estudio, para la autogestión del aprendizaje de los cursistas de forma on line, en período de la pandemia de la Covid -19.

Algunos de los apuntes que se consideró en el mencionado material, de utilidad tanto para los profesores como de los cursistas, están los aspectos relacionados con las características anatómicas y fisiológicas del sistema nervioso, sus potencialidades posibilidades de transformación física, elementos necesarios



que se deben conocer para realizar acciones pedagógicas que contribuyan a la inclusión socioeducativas de todos los estudiantes tomando como punto de partida el conocimiento de sus variabilidades en el desarrollo.

DESARROLLO

“Los fundamentos son los principios básicos de cualquier conocimiento. Cada área del saber (arte, ciencia o técnica) tiene unos elementos esenciales a partir de los cuales se va desarrollando toda su complejidad.” (Vega, I., 2019), en el caso de la biología, por ejemplo, uno de los principios básicos es la Teoría Celular.

Para analizar los fundamentos biológicos de la inclusión socioeducativa, debemos partir por comprender el significado y alcance, de su definición que plantea: la inclusión socioeducativa: “propicia el acceso, la permanencia, el aprendizaje y el egreso de todos los educandos, a las instituciones de los diferentes niveles educativos, a partir de la existencia de un currículo que propicie desde sus acciones, la motivación e interés de todos, por el desarrollo de los aprendizajes y favorezca la adecuada inserción social en los diferentes contextos, como expresión de la verdadera construcción de justicia e igualdad de oportunidades”, (Ferrer, M., 2018).

De modo que, un primer elemento para el análisis de la fundamentación biológica de la inclusión socioeducativa, es el educando, sus antecedentes y peculiaridades, como ser biológico, que es resultado de un largo proceso evolutivo de miles de años, moldeado por las influencias del medio ambiente y su propia actividad.

Este proceso evolutivo se manifiesta en el desarrollo humano como un proceso de cambio cuantitativo y cualitativo que tiene lugar en el organismo humano y que origina un aumento de la complejidad de organización e interacción de todos los sistemas que lo integran, todo lo cual nos permite comprender que el hombre es una unidad biopsicosocial.

En opinión de (Rodríguez, C., 2011) “Al nacer, el hombre trae toda una serie de potencialidades heredadas de sus progenitores que propician que las diferentes estructuras, órganos y sistemas se desarrollen hasta alcanzar su plena madurez. Consecuentemente, en lo que a adaptación al medio se refiere, el ser humano cuenta con posibilidades limitadas que le permiten un ajuste relativamente pobre:



los llamados reflejos incondicionados (succión, prensión palmar y plantar, deglución, toser, etc.); todos ellos nacen con el individuo, sin embargo, con estos solamente el individuo no puede interactuar, sobrevivir a las condiciones cada vez más complejas de la realidad circundante. De esta manera, a partir de ahí se empiezan a estructurar formas mucho más complejas de la actividad humana que incluyen conocimientos, habilidades, hábitos, sentimientos, la comunicación, que van a ser incorporados de manera consciente o inconsciente en la interacción que se establezca con el mundo exterior. De ahí que se deban tener en cuenta, los nexos y relaciones que se producen entre los procesos del desarrollo físico y todo aquello que proviene del ambiente social en que el niño crece y se desarrolla.” (Rodríguez, C., 2011: 5)

Del análisis anterior se deriva que el Desarrollo humano abarca tres dimensiones: biológica, psicológica y social y que en el marco de la dimensión biológica se encuentra el desarrollo físico, que como parte del desarrollo humano incluye la división celular, su diferenciación, la formación de los tejidos(histogénesis) y órganos (organogénesis) así como la concepción del nuevo ser desde su concepción (etapa prenatal).

El desarrollo físico se determina por la presencia de dos procesos fundamentales que se manifiestan de forma independiente pero muy relacionados a la vez, ellos son los procesos de crecimiento y desarrollo. El crecimiento es el aumento de la masa corporal y se define como el aumento del número y tamaño de las células y el incremento de la sustancia intercelular. El desarrollo, es la diferenciación celular traducida en el perfeccionamiento de la capacidad funcional. Constituye un proceso de maduración progresiva de estructuras y funciones asociadas con el cambio de tamaño.

El crecimiento y el desarrollo no se producen independientemente uno del otro, sino representan una diversidad y continuidad de interacciones entre la herencia y el ambiente. Puede entenderse que los procesos de crecimiento y desarrollo están asociados a un conjunto de procesos químicos, físicos, psicológicos y sociales que conducen a modificaciones estructurales y funcionales en el organismo infantil.

Para caracterizar las diferentes etapas del desarrollo de la vida del niño es necesario partir de las regularidades con que se van produciendo a lo largo de su existencia, así como tener en cuenta la influencia que tienen la carga genética y los factores ambientales.

El conocimiento de las Regularidades del desarrollo físico humano tiene sus antecedentes en los trabajos del científico inglés Thomas Huxley (1825 – 1895). Desde entonces numerosos especialistas han explicado



algunas de las regularidades o leyes del desarrollo físico que de forma resumida sirven de fundamento biológico para comprender la diversidad en el desarrollo físico de nuestros educandos las cuales pueden expresarse en las siguientes:

1. Mientras más joven sea el organismo, más posibilidades tiene de verse afectado por las agresiones de tipo ambiental (factores de riesgo).
2. En todo momento el proceso de crecimiento y desarrollo está influido por factores endógenos y exógenos y su mutua relación.
3. Los procesos de crecimiento y desarrollo se llevan a cabo irregularmente. A cada edad le son propias determinadas peculiaridades anatomofisiológicas. El desarrollo físico se ajusta a un patrón semejante en todos los niños.
4. Existen diferencias individuales en la velocidad y ritmo del crecimiento y desarrollo.
5. En el transcurso del proceso de crecimiento y desarrollo se manifiestan diferencias entre los sexos.

Aunque esta diversidad que se manifiesta en el desarrollo humano, no solo se expresa en el desarrollo físico, ya que como se planteó anteriormente el desarrollo humano se expresa en tres dimensiones: biológica, psicológica y social. El hombre es un ser bio-psico-social y por tanto, sería absurdo desconocer sus particularidades biológicas, sin embargo, las mismas no constituyen determinantes de lo que un sujeto pueda llegar a ser o no, conocimientos que constituye un fundamento biológico importante para contribuir a una adecuada inclusión socioeducativa.

Otro importante fundamento biológico para comprender las causas de la diversidad bio-psico-social de cada ser, es el conocimiento de que cada ser al nacer trae en su “programa genético” toda una serie de potencialidades que hace que las diferentes estructuras, órganos y sistemas se desarrollen hasta alcanzar su plena madurez.

Programa genético que se expresa en la evolución del desarrollo físico, de cada individuo, y para su determinación se han establecido indicadores: somatométricos (peso, talla, proporciones del cuerpo, circunferencias cefálica y torácica, diámetros y pliegues), somatoscópicos (conformación de tórax, elasticidad de las extremidades inferiores, tejido celular subcutáneo, coloración de las mucosas) y fisiométrico (capacidad de trabajo físico, capacidad vital pulmonar, fuerza de los músculos de la mano),



y su valoración es de gran importancia para realizar para iniciar acciones que contribuyan a una adecuación inclusión socioeducativa de los educandos.

Aunque se deben tener presente, que durante el desarrollo ontogenético de estos van surgiendo características anatomofisiológicas propias de cada edad. En correspondencia con esto el ciclo vital del hombre puede dividirse en etapas, períodos y estadios considerando el mayor número posible de indicadores morfológicos, fisiológicos y psicológicos. A esta división didáctica y convencional se le denomina *periodización del desarrollo* y como resultado se obtiene un esquema o clasificación del desarrollo humano.

De esta manera, en las instituciones educacionales, los educandos están ubicados por ciclos, años de vida y grados que, haciéndolos corresponder con el esquema de periodización anteriormente expuesto resulta de la siguiente forma:

Ciclo	Año de vida	Período	Edad
1ro	1ro	Lactante	0 – 1 año
2do	2do y 3ro	Edad temprana	1 – 3 años
3ro	4to y 5to	Edad preescolar	3 – 5 años
4to	6to	Edad preescolar	5 – 6 años
5to	1er a 6to grado	Edad Escolar	7 – 12 año

De gran importancia resulta para los docentes conocer el desarrollo físico de sus escolares en las diferentes etapas de su vida, lo cual le permitirá realizar un diagnóstico adecuado considerando todos los nexos y relaciones que se producen entre los procesos del desarrollo físico y todo aquello que proviene del ambiente social en que el niño crece y se desarrolla, aspecto primordial para contribuir a una educación socio educativa.



Para contribuir al “... aprendizaje y el egreso de todos los educandos, a las instituciones de los diferentes niveles educativos, la motivación e interés de todos, por el desarrollo de los aprendizajes y favorezca la adecuada inserción social”, es necesario que los docentes conozcan además, algunas de las características del sistema nervioso que sirven de fundamento biológico a estos.

El sistema nervioso en general y el cerebro en particular, constituye el asiento material donde ocurren todas las funciones psíquicas de la actividad nervioso superior, el tejido nervioso conforma todas las estructuras del sistema y las principales células que lo integran son las neuronas.

Las neuronas, constituyen las unidades estructurales del sistema nervioso son contiguas, estableciéndose contactos entre los elementos de unas con otras. Su estructura se encuentra especializada de manera que a través de ellas se transmiten impulsos nerviosos que hacen posible las funciones del sistema. El paso del impulso nervioso de una neurona a otra implica una relación estructural y funcional que se denomina sinapsis.

Si se tiene en cuenta que existen aproximadamente 100 billones de neuronas formando la estructura de los principales órganos del sistema nervioso y que las neuronas establecen una gran cantidad de contactos o relaciones sinápticas entre ellas, podremos imaginarnos que el número de circuitos neuronales por los que pueden pasar los impulsos nerviosos es enorme.

La densidad de las sinapsis aumenta en grado notable en los primeros meses de vida, alcanzando un máximo a las edades de 1 a 2 años (cerca del 50% por encima de la densidad media para los adultos), declina entre las edades de 2 y 16 años y luego se mantiene relativamente constante hasta la edad de 72 años.

Es de gran importancia para los educadores en general y en particular, para aquellos que se proponen contribuir a desarrollar una adecuada inclusión socioeducativa de sus educandos mediante acciones pedagógicas dirigidas a modificar las experiencias de vida, pensamientos, emociones y comportamiento, que estas pueden modificar la expresión y neurogénesis (desarrollo de nuevas neuronas) de manera tal que realmente pueden cambiar la estructura física del cerebro (Kandel, 1997).

En contraste con el proceso de sobreproducción y selección de sinapsis, la adición y modificación de sinapsis ocurren durante toda la vida y es provocado por la experiencia, procesos de sinaptogénesis que están asociados a los del crecimiento axonal (fibra nerviosa) y ellos determinan los circuitos neurales que



han de quedar formados en el sistema nervioso. Muchos científicos han realizado estudios para describir esos procesos. En sentido general, los axones crecen guiados por señales mecánicas y químicas a través de la vía hasta que ocurre el reconocimiento selectivo de las llamadas células “dianas” es decir, de las neuronas con las cuales harán sinapsis (conexiones interneuronales). Los patrones específicos de conexiones están formados por mecanismos de reconocimiento químico intrínseco. En relación con esto, Rita Levi (Premio Nobel, citada por Kandel, 1990), describió el llamado factor de crecimiento neural (FCN) que parece jugar un importante papel en el crecimiento axonal hacia las células (neuronas) “dianas” correspondientes. Un ajuste fino debe producirse mediante la actividad, la competencia y otros procesos interactivos. Al nacimiento, está presente prácticamente, todo el circuito “programado”. No obstante, aún muchos ajustes tienen que ser realizados, y existen pruebas de que la experiencia individual, influye en la conservación o en la variación de esos “programas” (Neville, 1995).

Otro de los conocimientos que deben poseer los cursistas y que constituyen importantes fundamentos biológicos para desarrollar la inclusión socioeducativa de los educandos es referente a la idea de la regeneración neuronal en el cerebro adulto, que fue considerada durante muchos años como un hecho irreversible. Los científicos creían que las neuronas morían y no eran reemplazadas por otras nuevas. En los últimos años, los avances en las neurociencias han demostrado la existencia de la neurogénesis y en la actualidad se conoce que ocurre cuando las células madre, un tipo especial de célula que se encuentra en el giro dentado, en el hipocampo y, posiblemente, en la corteza pre-frontal, se divide en dos células: una célula madre y una célula que se convertirá en una neurona totalmente equipada, con axones y dendritas. Luego, estas nuevas neuronas migran a diferentes áreas (incluso distantes entre sí del cerebro, donde son requeridas, permitiendo de esta forma que el cerebro mantenga su capacidad neuronal. Se conoce también que, tanto en animales como en los humanos, la muerte súbita neuronal (por ejemplo después de una apoplejía) es un potente disparador para el desarrollo e intensificación de los procesos de neurogénesis.

Todos los procesos antes señalados, evidencia la maleabilidad del cerebro, sus circuitos neuronales, bajo la acción de las influencias educativas y del medio que rodea a cada educando los cuales se integran en el concepto de plasticidad neuronal, que también se conoce como plasticidad sináptica, plasticidad neural



o neuroplasticidad, y se refiere a la propiedad natural y funcional de las neuronas al establecer una comunicación.

La Organización Mundial de la Salud define la plasticidad neuronal como la capacidad que tienen las células que conforman el sistema nervioso para reconstituirse de forma anatómica y funcional, después de ciertas patologías, enfermedades o incluso traumatismos.

Otro de los conocimientos que deben conocer y tener presente los cursistas son los referidos a las funciones de los NEUROTRANSMISORES, sustancias químicas que transportan información de una neurona a otra a través de la sinapsis. Cuando un nuevo contenido impacta de forma novedosa se logra captar la atención (focaliza) activando el sistema de recompensa cerebral y generando DOPAMINA que da inicio a un ciclo de placer, desempeñando un papel extraordinario en el aprendizaje y la memoria. Es necesario un alto nivel de dopamina para que el cerebro este motivado para tener atención y fijar conocimientos.

En el proceso, también aparecen otros neurotransmisores, la NORADRENALINA que permiten preparar un terreno favorable para la atención, el aprendizaje y la sociabilidad. Un bajo nivel de estas, produce cansancio, falta de atención, escasa capacidad de concentración y memorización.

Si finalmente se pudo resolver el desafío planteado, hay una gran producción de SEROTONINA, el neurotransmisor de la calma, la satisfacción y la serenidad agente químico del bienestar.

El tal sentido, activar el sistema de recompensa cerebral, constituye un requerimiento de todas las labores educativas que se propongan los docentes y para ello deben planificar actividades creativas y motivadoras. Todos estos conocimientos sobre las características de las células del sistema nervioso y la capacidad de modificar las conexiones de los circuitos cerebrales, por la influencia del medio ambiente, especialmente la labor educativa, constituyen el fundamento biológico, para el desarrollo de acciones que contribuyan a una adecuada inclusión socioeducativa de los educandos. Elementos que sirven también de fundamento de la filosofía de la educación cuando plantea la educabilidad del ser humano.

Para contribuir al estudio de los Fundamentos biológicos de la inclusión socioeducativa, en el Módulo I, de la Especialidad: Inclusión Socioeducativa, del curso 2020 – 2021, se elaboró la siguiente guía de estudio, para la autogestión del aprendizaje de los cursistas de forma on line, en período de la pandemia de la Covid-19.



Nombre de la asignatura: Fundamentos biológicos de la inclusión socioeducativa.

MÓDULO I FUNDAMENTOS GENERALES DE LA INCLUSIÓN SOCIOEDUCATIVA

Orientaciones generales: El presente curso titulado: “Fundamentos biológicos de la inclusión socioeducativa”, constituye uno de los ejes centrales, necesarios para comprender el significado y alcance de la inclusión socioeducativa, en su pretensión de ser un reenfoque, una reorientación, una dirección ya tomada, para corregir los errores cometidos o asignados a la integración escolar. Los fundamentos biológicos sirven además a otros fundamentos, como los psicológicos, pedagógicos y didácticos. El presente curso lo iniciamos dado las actuales condiciones de la Pandemia de la Covid-19, que nos exige cumplir ciertas medidas para alcanzar el mayor distanciamiento físico, como una de las principales acciones preventivas. Para el desarrollo del curso, les proponemos la creación de un grupo de WhatsApp, para establecer nuestros intercambios, aclarar dudas, realizar las evaluaciones, además de utilizar los teléfonos fijos, para complementar estos intercambios, con todos los participantes del curso, especialmente con aquellos que no posean, teléfonos celulares.

OBJETIVOS ESENCIALES:

Argumentar la importancia de los fundamentos biológicos, que sustentan el desempeño profesional del docente en correspondencia con las exigencias de la inclusión socioeducativa de educandos con DED, en las actuales condiciones del perfeccionamiento educacional.

CONTENIDOS: Consideraciones generales sobre el desarrollo humano, sus regularidades y manifestaciones en la diversidad. Periodización del desarrollo, peculiaridades de las etapas por las que transita. Métodos de estudio del desarrollo biológico (físico). Bases biológicas del desarrollo psíquico, características morfofuncionales del control nervioso. Alteraciones más frecuentes en la memoria, la atención, los procesos afectivos, el lenguaje y la comunicación, su influencia en el desarrollo del aprendizaje de niños, adolescentes y jóvenes con DED. Implicaciones pedagógicas del conocimiento biológico para el desempeño profesional del docente en su práctica en instituciones de niños, adolescentes y jóvenes en condiciones de inclusión.

CONCEPTOS BÁSICOS: Inclusión socioeducativa. Desarrollo humano. Neuronas. Sinapsis. Plasticidad neuronal. Implicaciones pedagógicas.



Artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0), que permite su uso, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que el trabajo original se cite de la manera adecuada.

RECURSOS EDUCATIVOS: Presentación digital

BIBLIOGRAFÍA. (Textos básicos)

- Pérez, R., Ferrer., T., Álvarez., D. (2021) Fundamentos biológicos de la inclusión socioeducativa. Material de estudio del curso # 1. Documento digital. La Habana, Cuba: UCP “Enrique José Varona”.

- Rodríguez, R.; Rojas, J.; Marín, M. (2011) Fisiología del desarrollo del niño de cero a seis años. La Habana, Editorial Pueblo y Educación

Materiales de apoyo:

- Gayton, A. (1988) Tratado de Fisiología Médica Tomos I y II. ed. 7ma. La Habana, Ediciones Revolucionarias.

- Luria, a. R. (1982) Las funciones corticales superiores del hombre. La Habana, Editorial Científico—Técnica.

- Rodríguez, R.; Rojas, J. (2006) Particularidades anatomofisiológicas y del desarrollo físico y motor en los primeros años de vida. Tabloide de la Maestría en Ciencias de la Educación. Tercera parte. Editorial Pueblo y educación.

Tareas de aprendizaje:

- Después de consultar, en los primeros párrafos una definición de inclusión socioeducativa, en el Material del Curso #1. Argumenta los principales elementos que en tú opinión se deben tener presente para contribuir a una adecuada inclusión socioeducativa de los educandos con los que trabajas.

- ¿Por qué se plantea que el ser humano constituye una unidad bio-psico-social?

- Resumen algunos de los elementos que se explican en el Material del Curso # 1 que constituyen el fundamento biológico que explica la diversidad humana.

- ¿Qué le aporta a tú formación como profesional el conocimiento de las diferentes etapas del desarrollo de tus educandos y sus peculiaridades?

- Resume las principales componentes del sistema nervioso, que sirven de base al desarrollo de todas las funciones psíquicas de la actividad nervioso superior (aprendizaje, memoria, pensamiento, atención, procesos afectivos)

AUTOCONTROL

- Del estudio realizado del Material del Curso # 1:



Artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0), que permite su uso, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que el trabajo original se cite de la manera adecuada.

1. ¿Explica qué aporta, en tú opinión, el conocimiento de las Regularidades del Desarrollo Humano, a los fundamentos biológicos de la inclusión socioeducativa?
2. ¿Qué características tiene el sistema nervioso, que lo convierten en el sustrato material y fundamento biológico a tener en cuenta para realizar una adecuada inclusión socioeducativa?
3. ¿Qué le aporta a su formación como profesional y para el diagnóstico de los educandos con que trabaja, el conocimiento de los fundamentos biológicos de la inclusión socioeducativa?

Participaron un total de 30 cursistas, provenientes de todos los municipios de La Habana, graduados de Licenciatura en Educación Primaria, Especial y Preescolar, y con vínculo laboral en la enseñanza Primaria, Especial y Preescolar. Sus edades oscilan entre 25 a 35 años.

El uso de la modalidad a distancia es una experiencia nueva, dadas las condiciones de distanciamiento que exige la pandemia de Covid-19, por lo que fue de gran utilidad la formación de grupos de WhatsApp, la comunicación mediante teléfono fijo y el intercambio presencial tomando todas las medidas de protección con aquellos cursistas que lo solicitaron o con los que no tenían accesos a estos medios.

Los resultados evaluativos finales fueron los siguientes: 11 cursistas, obtuvieron 5 puntos, 14 alcanzaron 4 puntos y 6 cursistas con 3 puntos. En las respuestas a la tarea evaluativa solicitada, en los diferentes intercambios mediante el uso del teléfono fijo o en los intercambios personales, se pudo constatar que los contenidos más señalados relacionados con los Fundamentos Biológicos que sustentan la integración socioeducativa, expresadas en las respuestas dadas por los cursistas a las Tareas de aprendizaje y de Autocontrol, fueron:

- El reconocimiento del Sistema Nervioso por sus características y funciones como la base material, para el desarrollo de los procesos de aprendizaje y memoria.
- La interconexión de las neuronas mediante la sinapsis y la formación de circuitos que lo integran.
- La importancia de la estimulación pedagógica de los educandos y su influencia en la formación de nuevas sinapsis y circuitos neuronales (plasticidad neuronal).
- La implicación pedagógica que tiene para los docentes el conocimiento de los fundamentos biológicos que sirven de base a la inclusión socioeducativa les muestra que el hombre crece no solo en tamaño, peso, en complejidad, sino también en la consolidación de circuitos neuronales, en el incremento



de las ramificaciones neuronales, en los cambios estructurales y bioquímicos que ocurren en la sinapsis, que permiten los procesos de aprendizaje y memoria.

Menos expresadas:

- Importancia del conocimiento y aplicación de las Regularidades (Leyes) del Desarrollo Humano, para contribuir a la integración socioeducativa de los educandos.
- La relación del Fundamento biológico, con los demás fundamentos que forman parte del Módulo (psicológico, pedagógico y didácticos).
- La relación entre “... la motivación e interés de todos, por el desarrollo de los aprendizajes ...”, uno de los elementos planteados en la definición de integración socioeducativa, no fue ampliamente tratada en las tareas evaluativas recibidas.
-

CONCLUSIONES

Los fundamentos biológicos presentados que sirven de base a la inclusión socioeducativa, les permitió a los cursistas profundizar en el estudio de las características de las neuronas y sus potencialidades de modificación ante las influencias educativas y del medio de los educandos, así como en el incremento de las ramificaciones neuronales, cambios estructurales, y bioquímicos que ocurren en la sinapsis, que permiten los proceso de aprendizaje y memoria.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Candeva, A., (2013) Memoria Académica, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de la Universidad. Nacional de La Plata. www.memoria.fahce.unlp.edu.ar
- Ferrer, M. T. y otros (2018). La competencia profesional pedagógica desde la formación permanente del profesional de la educación. UCPEJV. La Habana. Cuba
- Kandel, E.R. (1997). La Memoire. Conferencia pronunciada en la Sociedad de Neurología Francesa, París.
- Kandel, E. R. y M. Schwartz (1990) Principles of Neural Sciences. Elsevier Sciences. Publishers, B. V. Amsterdam.



Neville, E, H. J. (1995) “Development Specificity in Neurocognitive Development in Humans”, en *The Cognitive Neurosciences*, M. E. Gazzaniga (Ed). Cambridge.

Rodríguez, R.; Rojas, J.; Marín, M. (2011) Fisiología del desarrollo del niño de cero a seis años. La Habana, Editorial Pueblo y Educación Rodríguez Calzado, R., Rojas Estévez, J. y Marín Pérez, M.: Fisiología del desarrollo del niño de cero a seis años. Edit. Pueblo y Educación, La Habana.

Vega, I, (2019). Fundamentos de la Primera Infancia. Documento digital. Universidad de Ciencias Pedagógicas “Enrique José Varona”. Cuba

Declaración de conflicto de interés y conflictos éticos

Los autores declaramos que este manuscrito es original y no se ha enviado a otra revista. Los autores somos responsables del contenido recogido en el artículo y en él no existen plagios ni conflictos de interés ni éticos.

Contribuciones de los autores

La redacción del artículo, sus fundamentos biológicos vinculados con las neurociencias, y la elaboración de la guía de estudio, para la autogestión del aprendizaje de los cursistas de forma on line, estuvo a cargo del Dr. C. Roberto Pérez Morán. El diseño de la metodología para la elaboración del Material de docente que sirvió de base para el estudio del Módulo: “Fundamentos, biológicos, psicológicos, pedagógicos y didácticos de la inclusión socioeducativa” por la Dr. C. Danelis Álvarez Bonet.

La revisión de todo el contenido, el diseño del artículo, sus fundamentos teóricos, y metodológicos estuvo bajo la dirección de la Dr. C. María Teresa Ferrer Madrazo.

