
NEUROEDUCACIÓN: IMPORTANCIA DE LAS HABILIDADES PERCEPTIVO MOTRICES PARA EL APRENDIZAJE LA PIRÁMIDE DEL DESARROLLO HUMANO

NEUROEDUCATION: IMPORTANCE OF THE PERCEPTUAL-MOTORS SKILLS FOR LEARNING THE PYRAMID OF HUMAN DEVELOPMENT

Katuska del Águila Camargo
David Parra Reyes

RESUMEN

Este artículo nos permite mostrar en forma gráfica, visual y esquemática el proceso de desarrollo de nuestro sistema nervioso central, el cual nos ayuda a comprender las secuencias y dificultades que se producen en el mismo. Para ello se ha tomado como referencia estudios existentes que, sumados a nuestra experiencia en el ámbito de la educación y la psicomotricidad, nos describen las diferentes adquisiciones del desarrollo humano, desde la maduración del sistema sensorial hasta lograr la conducta adaptativa.

PALABRAS CLAVE

Proceso de desarrollo, psicomotricidad, modelo gráfico.

ABSTRACT

This article allows us to show in a graphic, visual and schematic form the development process of our central nervous system, which helps us to understand the sequences and difficulties that occur in it. To do so, we have taken existing studies as reference that, added to our experience in the field of education and psychomotricity, describe the different acquisitions of human development, from the maturation of the sensory system to achieving adaptive behavior.

KEYWORDS

Development process, psychomotricity, graphic model.

Este artículo nos presenta una concepción del proceso del desarrollo humano como una secuencia de procesos que se van activando y adquisiciones que se van consiguiendo. El interés surge de nuestros conocimientos en el ámbito de la psicomotricidad, en nuestro trabajo terapéutico y en nuestra experiencia educativa en estudiantes que presentan desarrollos con y sin dificultades de aprendizaje.

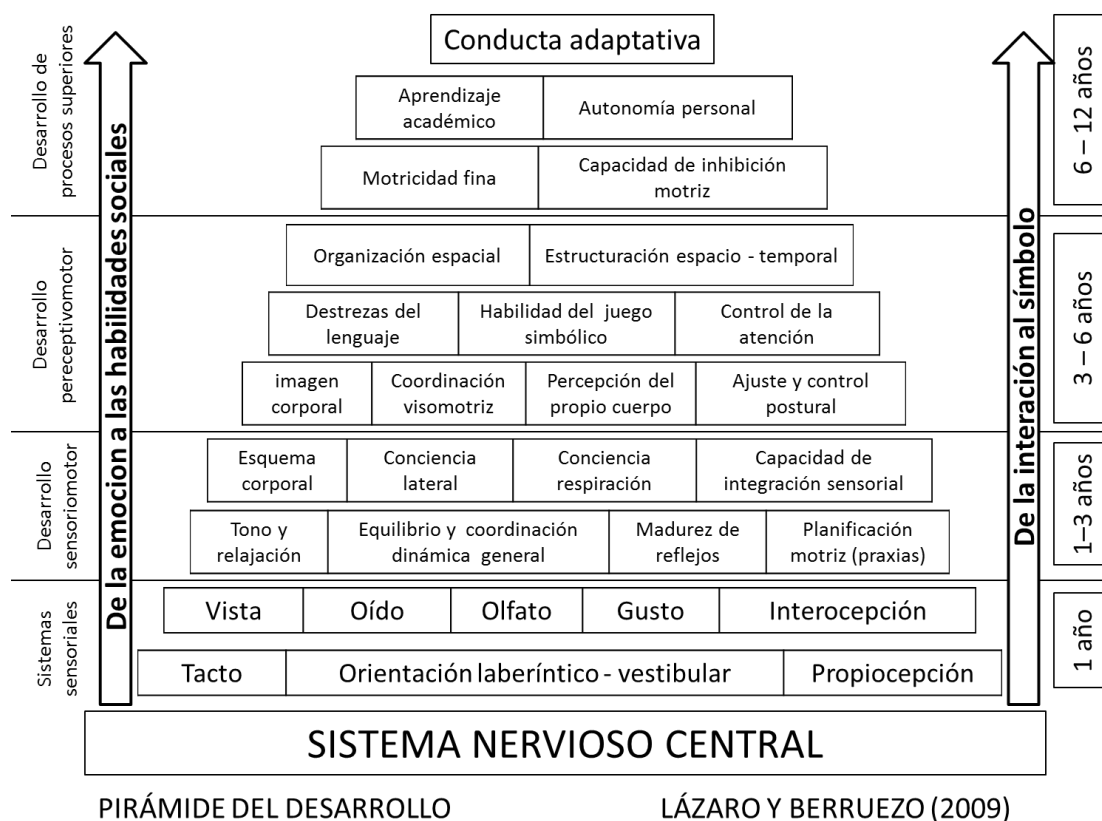
Contemplar el desarrollo humano como una estructura piramidal nos parece una forma acertada y didáctica debido a las características propias de la pirámide que nos muestra una base amplia sobre la que van superpuestas diversas capas, las cuales se reducen hasta llegar a la cúspide donde se observa la aparición de la conducta adaptativa, producto del desarrollo de un conjunto de habilidades y capacidades adquiridas hasta los 12 años de forma adecuada gracias a la plasticidad cerebral en su máxima intensidad. Ello nos permite considerar un estándar que se debe tomar en cuenta en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por consiguiente, el hecho de que esta estructura contiene las capacidades del ser humano dispuestas en capas o estratos podemos evidenciar que las dificultades en una capa superior surgen

por la debilidad de una inferior y por ello se debe reforzar ésta y así sucesivamente, hasta lo más básico.

Esta esquematización del desarrollo del sistema nervioso central está basada en los estudios de Williams y Shellenberger (1994), modificados y adaptados por Alfonso Lázaro Lázaro y Pedro Pablo Berruezo Adelantado, Psicomotricistas,

Maestros especialistas en Educación Especial y Educación Física y Doctores en Pedagogía. Ambos poseen una amplia experiencia en intervención psicomotriz, particularmente con personas con discapacidades. Igualmente, cabe destacar su prolongada implicación en procesos de formación, así como sus publicaciones en el ámbito de la psicomotricidad. Las precisiones ajustadas a nuestra concepción del desarrollo humano.



La división estructural de la pirámide nos permite apreciar las distintas fases. Al lado izquierdo y derecho se representan los distintos estadios del desarrollo y su cronología aproximada. Cada fase está constituida por varios niveles, los cuales son parte de los elementos que se disponen en la misma fila. Finalizando, apreciamos dos ejes transversales que nos muestra el desarrollo emocional y de aprendizaje. Por consiguiente, esta pirámide consta de 4 fases, 10 niveles y 2 ejes transversales. En la base de ésta, se encuentra la estructura que da sentido a todo el Sistema Nervioso Central y específicamente el cerebro.

Desde el zócalo de esta pirámide se establecen, en orden ascendente, las siguientes fases:

1. Sistemas sensoriales

La base de la pirámide está compuesta por los sistemas sensoriales básicos del ser humano, los cuales desde un punto de vista educativo podríamos llamarlos estimulaciones básicas del desarrollo, las que son: táctiles, vestibulares y propioceptivas.

Estos tres sistemas sensoriales manifiestan tres importantes características:

- a) Es la base sobre la que se edifica todo el conocimiento.
- b) Se forja por medio de la filogénesis de la especie humana y de la ontogénesis del individuo.
- c) Es necesaria su inclusión en la estimulación de las personas con discapacidad.

Lázaro y otros (2006), indican que, en el proceso de la hominización, fue importante el tacto y la propiocepción para la formación de grupos con vínculos afectivos estables, los cuales los mantenían unidos para lograr la supervivencia; por último, la orientación de la cabeza y la postura erecta fue importante para una adaptación más eficaz.

Por otro lado, en el desarrollo del ser humano como individuo, una forma de calmar a un niño pequeño agitado es mediante un estímulo táctil – tocarlo y acariciarlo–, un estímulo propioceptivo –sostenerlo en brazos, y un estímulo vestibular–mecerlo. Estos estímulos son espontáneos y naturales en la conducta del adulto, ya sea padre, madre o persona que cuida al niño.

1.1 Primer nivel: tacto, propiocepción y orientación laberíntico-vestibular

La piel es el órgano más grande y versátil del cuerpo humano y nos ofrece una barrera de protección para un sinnúmero de agentes extraños y de daños mecánicos. Los receptores sensoriales del tacto se encuentran en la piel. Estos receptores responden a cuatro categorías: presión, frío, calor y dolor. Cuando hablamos de percepción táctil nos referimos solamente a la sensibilidad cutánea, a estímulos ligeros, suaves, fríos, calientes o ligeramente dolorosos.

Quizás hemos oído mencionar sobre tacto pasivo y tacto activo, la diferencia entre ambos es que en el tacto pasivo el observador no ejerce control sobre la recepción de estímulos, y en el tacto activo si se ejerce ese control.

Evidenciamos esta diferencia porque el tacto pasivo llega a ser útil e imprescindible en

personas con importantes discapacidades. Entonces podemos indicar que la unión de la sensibilidad cutánea y del movimiento conforma el sistema táctil-háptico, o también llamado a secas sistema háptico.

Ahora, cuando las presiones son más profundas y las articulaciones se mueven y juegan los músculos, tendones, cápsulas articulares, etc., hacemos referencia a estímulos propioceptivos. Los receptores de este sistema se encuentran en la piel, las articulaciones, los tendones, los ligamentos y los receptores cinestésicos. La cinestesia “se refiere a la percepción de la posición y el movimiento de las partes del cuerpo, esto es, información sobre la postura, ubicación y movimiento en el espacio de las extremidades y otras partes móviles del esqueleto articulado” (Schiffman 2005).

Nuestra orientación básica está constituida por el sistema vestibular situado en el oído interno, el cual está dividido en dos partes: el vestíbulo, conformado por los órganos otolíticos (sáculo y utrículo) y los canales semicirculares orientados según tres ejes tridimensionales para la longitud, la anchura y la profundidad.

Este sistema origina reflejos motores entre los que se encuentran los reflejos posturales vestibulares y los reflejos vestíbulo-oculares. Los núcleos vestibulares presentan uniones con los músculos motores de los ojos, por ello es conveniente la estimulación de ambos sistemas en el Aula de Psicomotricidad.

Además del sistema visual, este sistema se vincula con otros como con el tacto, presión y cinestesia. En niños y niñas con parálisis cerebral y trastornos del tono muscular la combinación de la estimulación vestibular en primer lugar y luego la propioceptiva produce efectos tales como el descenso de la activación y el logro de situaciones de relajación y calma.

El sistema laberíntico-vestibular es el encargado de regular la postura, el equilibrio, el tono muscular y la orientación espacial.

Respecto a los niños y niñas con habilidades diferentes, la estimulación vestibular contribuye a la tranquilidad, cuando se quiere conseguir la calma, y a la activación cuando se trata de aumentar el tono. Entre los beneficios educativos de esta estimulación se pueden señalar mejoras en la postura, en el equilibrio, en la marcha, en las coordinaciones perceptivo-motrices, en la capacidad de atención y mayor grado de comunicación.

1.2 Segundo nivel: vista, oído, olfato, gusto e interocepción

La segunda capa de la pirámide está comprendida por la exterocepción y la interocepción. Los exteroceptores (vista, oído, olfato y gusto) unen al ser humano con el medio circundante, y se procesan en las cortezas somatosensoriales. La interocepción traslada al cerebro las sensaciones internas del organismo; se procesa el sistema límbico, mediando siempre los procesos motivacionales y emocionales. Los estados de tensión, de malestar o de felicidad son ejemplos de este tipo de sensibilidad.

La visión es el sentido dominante en el ser humano, las unidades receptoras se encuentran en la retina, los conos reconocen el color y los bastones que son más sensibles a la luz.

El sistema auditivo evolucionó a partir de las estructuras vestibulares. Los estímulos específicos de este sistema son las vibraciones en el aire y, posteriormente la recepción, transducción y procesamiento del estímulo, el oído informa al individuo de la naturaleza y localización de fuentes y eventos vibratorios.

El olfato y el gusto, contienen receptores llamados quimiorreceptores presentes en la nariz y en la lengua y que son capaces de determinar la composición química de vapores inspirados o de sustancias ingeridas.

El olfato es el más antiguo de los sensorios y a partir de él se desarrolló el sistema límbico, “Toda nuestra red de motivación ha evolucionado a partir del sistema del olfato, razón por la cual

el olor ocupa una parte tan subversivamente importante en nuestra vida, especialmente en el sexo. Esta conexión queda demostrada por el síndrome de Kallman, en el que las neuronas responsables de controlar la secreción de las hormonas sexuales no consiguen migrar desde su origen en la nariz hasta el hipotálamo, un proceso que por lo general se produce en el útero a los cuatro meses de la concepción. La consecuencia es que el desarrollo sexual no puede producirse, además de que las personas afectadas carecen de sentido del olfato” (Greenfield 2007).

El gusto es un sentido más limitado y la mayor parte del placer de la comida y la bebida tiene que ver con el aroma. Podemos detectar cinco gustos básicos: dulce (azúcar), agrio (ácidos), salado (aniones inorgánicos), amargo (alcaloides) y el glutamato monosódico conocido como umami (ajinomoto).

Existe una variabilidad individual en el establecimiento de umbrales perceptivos, lo que hace que existan personas hipersensibles o hiposensibles a determinados estímulos mientras que la mayoría reacciona en unos márgenes comunes.

2. Desarrollo sensoriomotor

El período de cero a tres años se conoce como el del desarrollo sensoriomotor. En este período se da la “...confluencia del desarrollo corporal, el desarrollo mental y el desarrollo del control emocional por lo que es necesario pensarlo en términos de globalidad” (Berrueto 1995).

El tercero y el cuarto nivel de nuestra pirámide ponen de relieve determinados aspectos del desarrollo, que confluyen en la capacidad de integración sensorial del cerebro del niño de tres años.

2.1 Tercer nivel: tono y relajación, equilibrio y coordinación dinámica general, madurez de reflejos y planificación motriz (praxias)

Como dijo Lázaro (2000), “el tono constituye la tela de fondo sobre la que transcurre el

movimiento y también el vehículo principal que pone en relación la vida afectiva-emocional con la vida psíquica”. Wallon, escribe que “las emociones, esencialmente función de expresión, función plástica, son una formación de origen postural y tienen por material el tono muscular”, afirmaba que el estado tónico se debe buscar en las primeras fases de la evolución del niño. El ser humano desde el principio, constituye un organismo social. En el recién nacido los movimientos incontrollados y su agitación son producidos por sus estados de bienestar o malestar y constituyen señales para su entorno, lo que provoca una intervención a su favor. Este diálogo primitivo, antes que verbal, es un diálogo tónico que manifiesta sus estados emocionales. Por consiguiente, el ser humano desde el principio de su vida en relación, comienza a atribuir significado simbólico a sus estados de tensión y de relajación (Wallon 1979).

El equilibrio y coordinación dinámica general se encuentran dentro las conductas motrices de base, junto con la coordinación visomotriz. Las dos primeras se consiguen gracias a estas dos leyes del desarrollo: céfalo-caudal y próximo-distal. El niño de tres años puede andar, correr, subir y bajar escaleras y por primera vez es capaz de despegar momentáneamente sus dos pies del suelo en un pequeño salto. Podemos analizar las habilidades equilibratorias en cuatro grandes contextos: biomecánico, biológico, cognitivo y afectivo-emocional.

La madurez de reflejos es un requisito imprescindible para que la motricidad voluntaria sustituya a la motilidad refleja. Esta madurez expresa de manera clara la unidad entre los aspectos motores y los aspectos psíquicos del desarrollo. Una forma de determinar si el equipamiento bioneurológico del recién nacido es el adecuado consiste en examinar los reflejos. Cabe mencionar que los reflejos constituyen reacciones a determinados estímulos sensoriales que producen respuestas motoras innatas, es decir, no aprendidas.

La planificación motriz, en esta etapa, tiene que ver con las praxias, que son movimientos coordinados realizados con una finalidad.

El manejo y la manipulación de objetos, los movimientos necesarios para llevar a la boca una cuchara, el aprendizaje para meter cada pierna en la parte correspondiente del pantalón, constituyen habilidades necesarias que hay que aprender y hay que entrenar. Los niños pequeños se comunican con acciones antes de que lo puedan hacer con las palabras, estas acciones de las que emergerán luego las estructuras cognitivas, se inician con las praxias, cuya evolución futura, desde el punto de vista de la habilidad motriz, no tiene fin.

2.2 Cuarto nivel: esquema corporal, conciencia lateral, conciencia respiración y capacidad de integración sensorial

El cuarto nivel agrupa los elementos con un denominador común que es la capacidad de integración sensorial. El conocimiento de esquema corporal ocupa un lugar importante en la conceptualización de la psicomotricidad y atraviesa de parte a parte el currículum psicomotriz. Existe una variedad de términos que se usan, muchas veces, como sinónimos de esquema corporal tales como: imagen corporal, esquema postural, somatognosia y representación del propio cuerpo.

El neurólogo británico Henry Head introdujo el concepto de esquema corporal, estableciendo que ese esquema obedecía al “modelo postural del cuerpo” que todos tenemos impreso en los altos niveles cerebrales y que reposa en los cambios posturales. Este modelo podía ser táctil, visual, pero sobre todo postural. Para Wallon (1974a) el esquema corporal es el resultado y el requisito de una relación ajustada entre el individuo y su medio.

Schilder (1983), amplía la noción de modelo postural de Head y define el esquema corporal como la imagen tridimensional que todo el mundo tiene de sí mismo.

Si comparamos los conceptos podríamos afirmar que la noción de esquema corporal se nutre de los datos del: a) conocimiento del propio cuerpo, b) el espacio y c) el tiempo.

Finalizando el esquema corporal consiste en la recepción, registro y memoria en los niveles cerebrales superiores, principalmente de la acción neuromuscular y sensoriomotor, siendo el resultado de todas las partes y tejidos profundos que mantienen una posición en una situación estática o dinámica.

Cuando hablamos de lateralidad nos referimos al conjunto de las predominancias particulares de una u otra parte simétrica del cuerpo, a nivel de mano, pie, ojo, oído y también vestíbulo. Su desarrollo está conectado con la organización del esquema corporal y con los conceptos de espacio y de tiempo. Expresado de otra forma, la lateralización es la expresión de un predominio motor referido a los segmentos derechos o izquierdos del cuerpo.

La lateralización motora se relaciona con la predominancia sensorial del mismo lado y las posibilidades simbólicas del hemisferio cerebral opuesto. Por consiguiente, la lateralidad no sólo se manifiesta por medio de la actividad motriz, sino que también existe por medio de aferencias sensoriales y sensitivas y por la diferenciación funcional de ambas mitades del cerebro.

No debemos confundir la dominancia hemisférica y la lateralidad corporal. La primera se refiere al lenguaje que está relacionada con el nivel cortical; viene de fuera hacia dentro y está predeterminada genéticamente. La lateralidad corporal incluye a las extremidades y a los órganos sensoriales, principalmente ojo y oído, además del vestíbulo; está dada por diferentes estructuras y no sólo por un hemisferio cerebral, ya que intervienen en ella los vestíbulos, la sustancia reticulada, el cerebelo y los reflejos monosinápticos.

Estudios realizados recientemente han aportado nuevos datos respecto a la relación entre la lateralidad corporal y las asimetrías cerebrales. Así, se sabe que el ojo y el oído no predicen la asimetría hemisférica, sino que es mejor observar el pie dominante para establecer la lateralización del lenguaje. Según las

investigaciones de Springer y Deutsch (2001), los lectores de bajo rendimiento están menos lateralizados que los buenos para el lenguaje receptivo.

Por otra parte, en cuanto a la habilidad para distinguir la derecha y la izquierda, un exhaustivo estudio muestra la posibilidad de esta distinción sólo a cerebros asimétricos. Con esta observación, los zurdos tienen cerebros menos lateralizados que los diestros, y las mujeres están menos lateralizadas que los hombres, lo que explica algunas de las diferencias en la confusión derecha izquierda.

McManus (2007), nos indica que, las personas que son muy marcadamente diestros o zurdos distinguen mejor la derecha y la izquierda que los menos marcadamente diestros o zurdos. Una solución muy simple para quienes confunden más la derecha y la izquierda es hacer su cuerpo más asimétrico.

Sobre la evolución de la lateralidad podemos indicar que la división corporal en dos mitades se produce cerca de los 3 años siendo una manifestación de la integración primaria del sistema postural. Entre los 4 y los 6 años las funciones conductoras del habla comienzan a regir las acciones y la simbolización empieza a dominar en el hemisferio cerebral izquierdo. La lateralización final del cerebro sólo se alcanza después de la plena adquisición del lenguaje, a la edad aproximada de 10/11 años.

La conciencia de la respiración presenta un proceso lento a lo largo del desarrollo. La respiración normal se regula por el reflejo automático pulmonar y por los centros respiratorios bulbares, los cuales adaptan automáticamente la respiración a las necesidades de cada momento. Además, está sometida a influencias de la corteza cerebral, tanto de tipo consciente como inconsciente.

Dropsy (1982), nos indica que la respiración es el nexo entre la cabeza y el vientre y el metrónomo interior de la actividad muscular;

por ello, en todos los procesos de relajación la respiración ocupa un lugar primordial ya que está profundamente ligada con la emocionalidad de cada persona.

Ser consciente de la respiración, al mismo tiempo que se deja libre para que sea regulada por los centros automáticos e inconscientes, es el principal objetivo de estas técnicas.

Al niño de tres años le gusta soplar en cualquier juguete logrando extraerle el sonido y al mismo tiempo se entrena en sacar el aire por un agujero pequeño de la boca. Esta es la primera toma de conciencia en la que se actúa sobre la espiración. En la siguiente etapa actuará sobre la espiración nasal, aprendiendo por ejemplo a sonarse la nariz y asociará la respiración con diferentes símbolos. En la última etapa, alcanzará el control de la respiración y se actuará sobre la inspiración, espiración y apneas, modificación la duración y la intensidad.

La integración sensorial puede comprender todos los logros del niño de esta etapa. El niño debe organizar las entradas sensoriales para su propio uso. Lo puede realizar mediante una percepción del cuerpo o del mundo, una respuesta adaptativa, un proceso de aprendizaje o el desarrollo de alguna función neural. Ayres (2005), nos indica que “a través de la integración sensorial las diversas partes del sistema nervioso trabajan juntas para que la persona pueda interactuar con su entorno eficazmente y experimente la satisfacción adecuada”.

3. Desarrollo perceptivomotor

Esta etapa abarca de los 3 a los 6 años y coincide con el segundo ciclo de la Educación Infantil (últimos años preescolares), que finaliza con los aprendizajes instrumentales.

La percepción es el reflejo de objetos o situaciones completas. Destaca el conjunto de rasgos influyentes como color, forma, entre

otros; los indicios rectores fundamentales, unificar los grupos de indicios esenciales con los conocimientos anteriores del sujeto y elaborar hipótesis sobre el reconocimiento del objeto. El proceso perceptivo surge como resultado de una compleja labor analítica-sintética.

Desde el punto de vista cognitivo el niño inicia el período preoperacional y empieza a comprender que un objeto continúa siendo el mismo objeto a lo largo de diversos cambios y, por tanto, adquiere la noción de identidad del objeto. Su pensamiento se caracterizará, fundamentalmente, por el egocentrismo, la centración y la irreversibilidad.

Muchielli (1983), indica que desde el punto de vista afectivo-social se habla del universo mágico, característica del niño o niña de dos a seis años. Es la edad de la eclosión del yo, con la crisis de independencia. Se inicia una primera socialización en la Escuela Infantil, importante para afrontar lo que se le exigirá un poco más tarde.

Sobre la comprensión de las emociones, los niños de 3 o 4 años saben las situaciones que corresponden a emociones básicas como la risa, tristeza, miedo y la molestia, siendo capaces de predecirlas. Asimismo, son conscientes de sus estados mentales y se ejercitan en comprender los estados mentales ajenos, sobre todo, a través del juego simbólico. En esta etapa se inicia el verdadero juego protagonizado. Lázaro y Berruezo (2009), indican que “en el juego se satisfacen imaginativamente los deseos insatisfechos a través de la reproducción simbólica de los mundos a los que no se accede. La imaginación, como función superior, surge también de la acción. El símbolo lúdico surge de una actividad compleja que fusiona la necesidad, la imaginación sobre lo no obtenido y la satisfacción de lo realizado”.

“La aparición de la función de interiorización va a permitirle desplazar la atención sobre su propio cuerpo y a llevarle al descubrimiento analítico de sus características corporales” (Le Boulch 1983).

3.1 Quinto nivel: imagen corporal, coordinación visomotriz, percepción del propio cuerpo, ajuste y control postural

Así como la noción esquema corporal permanece vinculado a la neurología, la noción imagen corporal aparece más vinculada a lo psicológico, al sentimiento del cuerpo que se tiene. En este sentido, podríamos decir entonces que la imagen corporal añadiría al esquema corporal la presencia de la mirada del otro, el componente social sin el que cada uno de nosotros no podría ser el mismo.

La imagen corporal, se refiere a las sensaciones, a la información estructurada por el mismo cuerpo según las aferencias sensoriales y los componentes emocionales y sociales. Es importante que exista una educación emocional donde primen las emociones positivas. Del Barrio (2002), sostiene que se debe aprender a utilizar oportunamente las emociones, a canalizar su ímpetu, a disfrutar de sus vivencias, porque dominar las emociones no debe implicar el coste de quedarse sin ellas.

Por consiguiente, se extrae dos diferencias importantes entre las nociones de esquema e imagen corporal. El esquema corporal especifica al individuo como representante de la especie, configurándose como algo estable, mientras que la imagen corporal es propia de cada persona, está ligada al sujeto y a su propia historia, por lo que se actualiza constantemente.

Veamos la diferencia de estos conceptos con una explicación simple: en la privación sensorial pasajera hay perturbación de la imagen, pero no del esquema, un ejemplo de ello se da cuando un individuo se fractura un brazo y debe permanecer dos meses con el yeso, el brazo pierde todas las aferencias táctiles, propioceptivas, cinestésicas y visuales. Lógicamente cuando se retira la inmovilización y la persona empieza con la rehabilitación sabe lo que tiene que hacer para poder coger un objeto (esquema corporal), pero el sentimiento de fiarse de su propio brazo (imagen corporal) se recupera mucho más lentamente.

La coordinación visomotriz pertenece a las conductas motrices de base. Es la relación que existe entre el ojo (la visión) y cualquier parte del cuerpo. Por su importancia se ha profundizado sobre todo en la relación de la función visual y la función manual. La posibilidad de atrapar un objeto con la mano nos lleva a la secuencia del desarrollo micromotor: prensión cúbito-palmar, prensión radio-palmar, pinza proximal y pinza distal.

Cuando un niño o niña lanza una pelota hacia arriba y la coge con las dos manos, desde el punto de vista de la función visual ¿cuál es el primer mecanismo que interviene? La respuesta sería la fijación visual de un objeto móvil, es decir, la posibilidad de atrapar con el ojo el objeto que se desplaza, una especie de grasping visual (primer reflejo visual), sin éste la posibilidad de finalizar esa tarea sería imposible. Junto a este reflejo el de seguimiento visual la tarea acaba de completarse si es que lo que se quiere hacer es seguir a ese blanco móvil.

La ejercitación en estos mecanismos de base adquiere mucha importancia cuando se requieren fijaciones precisas, nítidas y rápidas y seguimientos adecuados, flexibles y correctos como cuando los niños y niñas se enfrentan a los aprendizajes lectoescritores.

Comprender el funcionamiento de la percepción visual ha llevado a algunos investigadores a obtener sobre esa base un mayor conocimiento del cerebro en su conjunto.

La percepción del propio cuerpo se inicia en esta etapa y nunca acaba de completarse; siempre es posible acceder a un grado más alto de percepción corporal.

Alrededor de los 3 años por primera vez el niño vuelve la mirada sobre sí y efectúa una primera percepción de su propio cuerpo. Precisamente, el aspecto que marca la diferencia entre la etapa de la percepción y la de la sensación tiene que ver con la aparición de la función de interiorización.

El estudio psicomotriz aplicado, divide la percepción del propio cuerpo en dos aspectos: estático y en movimiento. Las nociones para la percepción del propio cuerpo estático agrupan a: la atención interiorizada, la percepción y representación de los centros de movimiento del cuerpo, la percepción de los apoyos en el suelo y la percepción del cuerpo con los ojos cerrados.

Las nociones de trabajo para la percepción del propio cuerpo en movimiento atañen a: el control tónico, el control tónico y el recorrido mental, el control tónico y la percepción visual y el control tónico y la expresión corporal.

La noción de ajuste se puede definir como el aspecto que toma la acomodación en lo que se refiere a la conducta motriz ante las exigencias del medio (Le Boulch 1983). La acomodación aquí hace referencia a uno de los polos que conducen al equilibrio adaptativo al medio, según la teoría piagetiana. Existe acomodación cuando se produce un cambio en las estructuras del sujeto, un esfuerzo adaptativo para responder de manera adecuada a un medio ambiente en perpetua modificación (Lázaro y Berruezo 2009).

Este ajuste, que siempre conlleva diferentes grados de control postural, presenta, a su vez, dos características diferenciadoras. Por una parte, hablamos de ajuste espontáneo y global para indicar que se trata de acciones que ya están automatizadas en niveles bajos cerebrales, sobre todo cerebelosos y, que, por tanto, surgen sin pensar, ni prestar atención específicamente al movimiento el cual se adapta a las diferentes situaciones cambiantes del medio. Los niños son capaces de evitar a otro niño que viene corriendo, subirse encima de un banco o de una piedra, etc. Este tipo de ajuste puede hacerse cada vez más complejo y más rico.

Por otra parte, existe otro tipo de ajuste que llamamos ajuste con representación mental. Se refiere a que para llevar a cabo este tipo de situaciones es necesario que exista imagen mental del movimiento antes de realizarlo. Ya no basta que la corteza cerebral dé la orden

y el movimiento se regule automáticamente por otros niveles cerebrales como en el caso anterior, sino que, ahora, además de dar la orden debe fabricarse la imagen en la zona prefrontal de representación mental. Esto hace que en innumerables ocasiones las personas tengamos que detener el movimiento para precisamente pensar en cómo efectuarlo. Cuanto más precisas y más variadas sean las imágenes mentales que generemos tanto más fácil será que nos adaptemos armoniosamente a la situación propuesta. Hay que prestar atención porque las imágenes mentales surgen, se transmiten, se procesan y desencadenan respuestas motoras muy rápidamente, a velocidades muy altas.

Estudios recientes indican que el papel de los centros del movimiento del cerebro se ha transformado a raíz de los estudios sobre las neuronas espejo. Éstas demuestran que el reconocimiento de los demás, así como de sus acciones y hasta de sus intenciones depende en primera instancia de nuestro patrimonio motor. Permiten a nuestro cerebro correlacionar los movimientos observados con los nuestros y reconocer, así, su significado.

3.2 Sexto nivel: destrezas de lenguaje, habilidades de juego simbólico y control de la atención

Existen períodos críticos para el aprendizaje del lenguaje o ventanas del desarrollo en las que el cerebro tiene que estar expuesto a los sonidos del medio producidos por otros humanos. De no ser así, el lenguaje humano no se adquiere o su adquisición presenta innumerables dificultades. Los casos de Víctor, el pequeño salvaje; o de Genie; o de Johan (Lázaro, 2002) demuestran que, si el ser humano no ha sido inundado de lenguaje antes de los 8 o 10 años, luego su aprendizaje se torna casi imposible.

El aprendizaje de la lengua materna presenta rasgos muy llamativos. Jesús Mosterín, filósofo e investigador, expone muy claramente estos rasgos e indica que la capacidad lingüística humana depende de tres sistemas fundamentales.

El primero se conoce como el sistema sensorio-motor o articulatorio perceptual. Tenemos que ser capaces de captar las ondas de presión del aire y segmentar el continuo acústico en fonemas, palabras y oraciones, pero también debemos producir y articular ese mismo tipo de fonemas, palabras y oraciones haciendo vibrar las cuerdas vocales y poniendo en marcha los distintos músculos de la boca, lengua y laringe.

El segundo sistema es el que nos permite formar conceptos y concebir pensamientos; entender lo que oímos, asignando significados a los fonemas percibidos. Y relacionado con él disponemos en la memoria a largo plazo de un amplio léxico que supera las cien mil palabras, a las que accedemos de una manera veloz, según las necesidades.

El tercer sistema es el que nos sirve para organizar las ideas y articular gramaticalmente nuestras palabras de manera que expresen correctamente nuestras ideas. “Lo más característico del lenguaje es la potencia recursiva de la gramática, que permite generar un número infinito de oraciones a partir de un número finito de palabras (o morfemas)”.

Se sabe que la sintaxis sólo llega al niño a partir de los dos años, y a partir de esa edad el lenguaje se dispara.

Las habilidades de juego simbólico, en las que el lenguaje ocupa un papel de primer orden, se desarrollan sobre todo a través de situaciones lúdicas. El juego de roles, juego protagonizado o juego simbólico conforman una parte importante del desarrollo cultural del niño. Se trata de una actividad social por excelencia, y constituye un microcosmos en el que están claramente reflejadas las características del pensamiento y la emocionalidad infantiles.

Reflexionar sobre el juego de los niños y las niñas nos ayuda a comprender su importancia en el desarrollo y aprendizaje infantil.

Por otra parte, las investigaciones actuales demuestran que los niños que no juegan mucho o reciben pocas caricias desarrollan cerebros entre

un 20% y un 30% más pequeños de lo normal para su edad. Además, los neurocientíficos afirman que las emociones condicionan en alto grado el desarrollo de la motivación y que la motivación es, por antonomasia, el elemento impulsor de nuestra conducta.

El control de la atención está relacionado con la capacidad de inhibición motriz. La atención constituye la puerta de entrada a los niveles superiores de la actividad psíquica y su control requiere un proceso sistemático de entrenamiento que tiene que empezar en el primer año de vida.

La atención tiene que ver, por una parte, con el procesamiento perceptivo. Los estímulos son novedosos, por lo que se ralentiza el análisis de la información; se produce de forma consciente; se procesa a diferentes niveles: físico, sensorial, semántico, conceptual; y requiere atención selectiva.

Por otra parte, la atención tiene que ver con los procesos motivacionales, sobre todo con la motivación intrínseca, en la que el individuo permanece íntegramente vinculado a la acción que está realizando, totalmente absorto en la tarea. Las características principales de este tipo de conducta se asocian con la competencia y la autodeterminación y se vinculan con los estados de flujo.

3.3 Séptimo nivel: organización espacial y estructuración espacio-temporal

Los procesos básicos en la construcción del conocimiento son: organizar el espacio y estructurar el espacio-temporal, ambos son comúnmente conocidos como abstracciones, que aparecen completamente vinculadas a la potencialidad intelectual del niño o la niña.

La trama fundamental de la lógica del mundo sensible está constituida por el espacio y el tiempo. El tiempo constituye un todo indisoluble con el espacio; es la coordinación de los movimientos, así como el espacio es la coordinación de las posiciones. Por ello podemos decir que el tiempo es el espacio en movimiento (Berruezo 1994).

La construcción del espacio sigue el desarrollo de los procesos posturales y motores del niño. Basado en los estudios de Piaget (1982), Le Boulch (1987) informó de que la posibilidad de establecer relaciones entre objetos en el espacio pasa por la orientación del propio cuerpo, es decir, por la utilización de los ejes descubiertos en la relación con el objeto para simbolizar un cuerpo, objeto él mismo del espacio. La percepción visual, cada vez más, será fundamental en la construcción del espacio.

De esta manera, siguiendo a estos autores, se puede decir que la evolución del espacio en el niño y la niña la conforman los siguientes hitos:

- a) espacio topológico (3-6 años) en el que predominan las formas, dimensiones y la relación de vecindad de los objetos;
- b) espacio proyectivo (6-8 años) en el que los objetos se sitúan en virtud de unos ejes y las relaciones que desencadenan;
- c) espacio euclidiano (8-11 años) en el que entran a formar parte las dimensiones y las proporciones, y
- d) un espacio racional (final de las operaciones concretas e inicio de las formales) que supera la concepción del espacio como esquema de acción y que entra así a formar parte del esquema general del pensamiento.

El tiempo no lo podemos percibir directamente y su conquista será lenta y larga. El niño y la niña no pueden entender el tiempo más que mediante la ayuda del espacio. En el desarrollo podríamos distinguir una primera etapa de sintonización en la que se daría una adaptación de los ritmos biológicos básicos al entorno socio-cultural: el ritmo circadiano (días y noches, sueño y vigilia), el de la alimentación etc. Esta etapa, hasta los 3 años, se conoce como la del tiempo vivido y en ella el tratamiento de la información temporal se estructura sobre la base de las vivencias corporales; es la etapa de los ritmos espontáneos.

Seguidamente se inicia la sincronización sensoriomotriz (3-6 años) en la que se asocia a unos estímulos sonoros una realización motriz y el niño llega a expresar su propio tiempo, es decir, su tiempo espontáneo. Este tiempo varía con la edad en el sentido de una aceleración hasta los 7/8 años, estabilizándose luego.

Finalmente, tiene lugar la verdadera percepción temporal que implica dos aspectos: a) cualitativo: percepción de un orden, de una organización y b) cuantitativo: percepción de un intervalo temporal de duración. Ahora, a partir de los 6/7 años el niño y la niña pueden percibir cadencias y progresivamente estructuras rítmicas.

4. Desarrollo de los procesos superiores

Esta fase abarca desde los 6 hasta los 11 años y comprende la Educación Primaria. En ella el niño y la niña se enfrentan a los aprendizajes escolares instrumentales y sus inicios pueden considerarse como un período crítico por la enorme exigencia del medio cultural.

Las características de su pensamiento según Piaget (1984), pertenece a lo que denomina período de las operaciones concretas. Una operación comporta los siguientes elementos:

- Las acciones no es preciso realizarlas prácticamente, sino que se pueden hacer simbólicamente, en el pensamiento.
- Las acciones pueden llevarse a cabo en un sentido y en el opuesto y por eso no deja de ser la misma operación (reversibilidad).
- Las acciones forman parte de un sistema en el que unas dependen de otras.

Precisamente estas nuevas posibilidades harán evolucionar su imagen corporal de simplemente reproductora a anticipadora y, para ello, la imagen mental de la acción será imprescindible.

La función de ajuste evolucionará de la motricidad global anterior a un ajuste más

controlado, capaz de alcanzar una disociación de los automatismos. El ejercicio de esta función, dice Le Boulch (1987), implica que el niño y la niña puedan tomar una cierta distancia respecto al objetivo práctico del movimiento, pudiendo dirigir así su atención hacia las modalidades de la acción y, con el desarrollo de la función de inhibición, la información propioceptiva pueda ser objeto de una toma de conciencia.

La representación mental de la forma de un movimiento implica la visualización de las sucesivas actitudes, según su desenvolvimiento rítmico, por lo que la percepción y memorización de las estructuras rítmicas—construidas a partir de las cadencias, a través del acento y el intervalo—constituyen una base funcional indispensable.

En cuanto al desarrollo social, en esta etapa los niños ya han adquirido cierta independencia familiar y, progresivamente, la relación con sus iguales aparece en el primer plano de sus intereses. Se forjan las primeras relaciones de amistad que suponen la constatación de pertenencia a un grupo que se constituirá a su vez en la cuna del aprendizaje de los procesos conductuales de socialización. La escuela y los medios de comunicación se tornan en los agentes educativos principales a los que en los últimos tiempos convendría añadir el papel de los medios informáticos.

En esta etapa se accede a un conjunto de emociones mucho más complejas como son el orgullo, la vergüenza y la culpa que aparecen ligadas a la responsabilidad personal y al acatamiento de las normas colectivas.

4.1 Octavo nivel: motricidad manual fina y capacidad de inhibición motriz

La motricidad manual fina o micromotricidad, se expresa a través de la capacidad de escribir. Escribir es un acto muy complejo. Si nos planteamos esta pregunta ¿Qué mira la maestra cuando tiene delante a un niño o niña con dificultades en la escritura? La mayor parte de las veces la respuesta consiste en referirse a la tensión de la mano que aprieta mucho el lápiz

o a la evidencia de que el lápiz rompe la hoja de la escritura. Quizás no se logra observar la globalidad del niño que permanece sentado inclinado sobre su pupitre. Observar más atentamente irá entrando en escena aspectos que antes no se era capaz de observar. Ejemplo: podremos apreciar que todo el brazo del niño aparece con una tensión desmedida, que el rostro se halla crispado, que acompaña los movimientos de la mano con los del tronco, que sus piernas denotan rigidez y que posiblemente permanece sentado en la parte delantera de su asiento.

En realidad, cuando los problemas aparecen en los dedos que aprietan el lápiz, con mucha frecuencia, la causa hay que buscarla en las dificultades posturales y equilibratorias, en la macromotricidad, o en las dificultades para segmentarizar el hombro del tronco, el brazo del hombro, el antebrazo del brazo y la muñeca del antebrazo. En este caso, la simple visión de lo alto de la pirámide o la punta del iceberg oculta una mirada más en profundidad que revela las bases o el sustrato desde donde se puede iniciar el proceso de intervención y mejora (Berruezo 2004).

Además, el acto de escribir se imbrica con los procesos de lateralización del ser humano. ¿Hay que elegir una mano para escribir? ¿Se podría aprender a escribir con las dos manos? ¿Y los niños llamados ambidextros, que tan pronto efectúan acciones con una mano que con la otra?

No hay ninguna persona que sea ambidextra. Si a los sujetos que afirman ser ambidextros se les somete a pruebas específicas de laboratorio, prefieren siempre una mano u otra mano para hacer determinadas tareas. Y no tendría ningún sentido derrochar el ingente gasto energético que supondría aprender a escribir con las dos manos. Por tanto, lo que conviene es que el niño sea diestro o zurdo y la tendencia educativa debe ser consecuente con diseñar programas para favorecer la preferencia lateral, sea la que sea.

La capacidad de inhibición motriz constituye una de las finalidades más importantes de la educación

psicomotriz. Se sabe que, en el desarrollo del ser humano, los procesos de excitación actúan en edades tempranas y se dirigen desde la periferia al centro del sistema nervioso central. No hay más que ver la cantidad de movimientos, la rapidez de las acciones, la unión entre el estímulo y la respuesta de los niños pequeños.

Los procesos de inhibición necesitan mucho más tiempo para desarrollarse, actúan en edades más tardías y se dirigen desde el centro del sistema nervioso central, las áreas cerebrales prefrontales y frontales, hasta la periferia. Capacidad de mantener un estímulo concreto, un foco de atención, prescindiendo de todos los elementos accesorios. En realidad, tal como ha estudiado Mezernich, uno de los pioneros en demostrar y afirmar que el cerebro mantiene la plasticidad durante toda la vida y el impulsor del programa Fast ForWord, reveló que prestar atención resulta fundamental para la plasticidad a largo plazo. A lo largo de numerosos experimentos descubrió que los cambios duraderos ocurrían sólo cuando sus monos prestaban mucha atención (Doidge 2008).

4.2 Noveno nivel: aprendizaje académico y autonomía personal

Los aprendizajes instrumentales, lectura, escritura y cálculo, que se desarrollan en estas edades prefiguran logros académicos futuros. Se denominan instrumentales porque constituyen las herramientas básicas que el ser humano necesita para acceder a cotas superiores de conocimiento y a especializaciones profesionales venideras. Actualmente, se sabe que la cultura contribuye de manera decisiva a modelar el cerebro de las personas.

De hecho, los cerebros de las personas alfabetizadas presentan importantes diferencias respecto a las no alfabetizadas. El hecho de aprender a leer supone un importante cambio cerebral cuya característica esencial es que los lectores pueden convertir los sonidos en letras, además, una vez que se ha aprendido a leer ya es imposible dejar de hacerlo cuando uno ve letras y palabras. No se puede no leer, una vez expuesto al estímulo.

Las habilidades de autonomía personal se sitúan también en lo más alto de la pirámide del desarrollo.

La independencia en comer, vestirse y desvestirse, recoger los juguetes después de jugar, hacer la cama, arreglar su habitación, entre otras actividades, constituyen tareas cotidianas muy importantes para que los niños y niñas accedan progresivamente a su autonomía personal.

Además, estas tareas contribuyen a favorecer los aprendizajes escolares y a mejorar la adaptación personal y social. Fernando Gracia Clavero, médico aragonés, en su libro titulado *La nueva educación*, lleva el ilustrativo subtítulo: El síndrome de inmadurez psicológica de base educativa, allí propone lo que llama vacuna antifracaso escolar, que se extiende entre los 2 y los 7 años y cuyas dosis son las siguientes:

Primera dosis. A partir de los 2 años de edad acostumbrar a los niños y niñas a recoger los juguetes, después de jugar.

Segunda dosis. A partir de los 3 años, fomentar el aprendizaje de ponerse y quitarse la ropa y de llevar a cabo el aseo personal de manera cada vez más autónoma.

Tercera dosis. A partir de los 4 años, conseguir que el niño o niña empiece a recoger su ropa y a colocar en su lugar los utensilios y objetos que utiliza con frecuencia.

Cuarta dosis. A partir de los 5 años, consolidar los logros anteriores y generar la rutina de que al menos 5 días por semana el niño o niña sea capaz de permanecer durante 10 o 15 minutos realizando alguna actividad individual que conlleve un cierto grado de repetición y fijeza en el asiento, como modelar figuras de plastilina, dibujar o pintar, etc.

Quinta dosis. A partir de 6 años, incrementar en 10 minutos el período diario de actividad en una mesa y conseguir que el niño o niña recoja sus cosas y cumpla las tareas más importantes respecto a su aseo, sin que se le recuerden.

Sexta dosis. A partir de los 7 años, trazar como objetivo principal que, a una hora previamente establecida, realice un pequeño número de actividades referidas a su aseo, alguna faena doméstica, sin que se le recuerden. Aumentar otros 10 minutos la actividad en mesa de estudio y en los años siguientes aumentar cada año diez minutos más. Y el autor concluye diciendo que “todo hace pensar que los niños que no reciben estos fundamentos, que hemos equiparado a una pauta de vacunación, tienen mayor riesgo de sufrir fracaso escolar. Mientras que, una vez contraído éste, sólo resta aplicar medidas curativas –mucho más costosas– o aceptar las consecuencias” (Gracia 2002).

4.3 Décimo nivel: conducta adaptativa

En la cúspide de la pirámide encontramos la conducta adaptativa. Podemos definirla como la capacidad del ser humano para adaptarse al entorno en el que se desarrolla; o dicho de otra manera, las habilidades que nos permiten generar respuestas adecuadas a los problemas que nos van surgiendo.

Esta capacidad nos permite conservar los dos rasgos básicos de los seres vivos: sobrevivir y reproducirse. Todo lo que tienen los organismos de complejísimas máquinas biológicas se lo deben a la selección natural.

Pero no sólo está la adaptación biológica sino también la adaptación a la cultura propia del ser humano.

El ser humano necesita de un nicho cultural para desarrollar los elementos distintivos de nuestra especie y, en particular, el lenguaje.

La integración de la persona en sus grupos sociales, en su entorno cultural, en su ambiente escolar, familiar o laboral, exige una serie de respuestas ajustadas a las demandas, exigencias o expectativas del contexto. La posibilidad de dar respuestas adaptadas va a poner en marcha todos los mecanismos sensoriales, perceptivos, neurológicos y cognitivos del sujeto que intervienen en la posibilidad de resolver los

problemas y situaciones a las que se enfrenta de manera cotidiana.

Por esta razón, la conducta adaptativa se encuentra en la cúspide de la pirámide, y por eso encontramos fallos de adaptación, de diversos tipos, en quienes no han realizado un adecuado proceso de construcción de sus posibilidades de desarrollo, por causas endógenas o exógenas.

5. Ejes transversales

La pirámide del desarrollo humano se encuentra atravesada por dos flechas evolutivas, que traspasan cada una de las etapas estudiadas. El desarrollo humano no se puede entender sin estos dos vectores.

El primero se inicia en las emociones y finaliza en las habilidades sociales. El segundo comienza en la interacción y acaba en el manejo y la utilización de símbolos.

5.1 De la emoción a las habilidades sociales

Las emociones y los sentimientos aparecen como uno de los elementos que se encuentran al servicio de la supervivencia del género humano. Cuando una emoción funciona en un cerebro consciente se desencadena un sentimiento emocional. Mora (2001) entronca la emoción con la curiosidad que caracteriza la búsqueda de cosas nuevas, de situaciones originales, ese ingrediente de la personalidad del ser humano que nunca cesa. Veamos un resumen de su pensamiento:

1. Sirven para defendernos de estímulos nocivos (enemigos) o aproximarnos a estímulos placenteros o recompensantes (agua, comida, sexo) que mantengan nuestra supervivencia. Son, pues, motivadoras.
2. Generan respuestas polivalentes y flexibles del organismo (conducta) ante acontecimientos (enemigos, alimentos).
3. Alertan al individuo como un todo único ante el estímulo específico.

4. Mantienen la curiosidad y con ello el descubrimiento de lo nuevo (nuevos alimentos, ocultación del enemigo), con lo que ensanchan el marco de seguridad del individuo.
5. Sirven como lenguaje para comunicarse unos individuos con otros. Es una comunicación rápida y efectiva. De ahí las características distintas del lenguaje emocional y del lenguaje oral.
6. Sirven para almacenar y evocar memorias de una manera más efectiva.
7. Pueden jugar un papel importante en el proceso de razonamiento y toma de decisiones, especialmente de aquellas relacionadas con la persona y su entorno social más inmediato.

Según esto, la emoción se desencadena en primer lugar y luego llega el sentimiento emocional y los sentimientos y pensamientos que se derivan de ese estado (Damasio 2005).

¿Podríamos reconocer los sentimientos emocionales a través de la expresión corporal? Este último autor nos ofrece pistas. Entre ellas, podemos destacar las siguientes:

- Detalles sutiles de posturas corporales.
- Velocidad y destreza de movimientos.
- Cambios mínimos en la mirada.
- Variaciones en la velocidad de los ojos.
- Modificaciones en la dilatación pupilar.
- Grado de contracción de los músculos faciales.

Varias de estas pistas se reflejan a través del rostro, porque es la cara y sobre todo el triángulo invertido que forman los ojos, la nariz y la boca, el

que más rápido y mejor refleja una emoción. Por eso, de la expresión corporal de las emociones, la expresión facial es la más evidente.

No cabe duda de que esta expresión corporal de las emociones, depende, también, del medio cultural en el que el ser humano se desarrolla.

El cuerpo engloba al cerebro y al organismo, aunque para determinados fines sea necesario establecer la diferencia. Mora (2001), en uno de sus trabajos habla de la activación emocional, cuando dice que el cuerpo experimenta miles de cambios, sensoriales, motores, endocrinos, metabólicos, conducentes a facilitar la huida (correr) o el ataque (contra el enemigo).

Este conjunto de conductas básicas emocionales que heredamos deben ser orientadas por el influjo cultural y educativo, deben ser pulidas, sobre todo en los primeros años de vida por el medio familiar y el medio escolar, con el fin de conseguir un adulto emocionalmente maduro. Un adulto que sea capaz de percibir, analizar y comprender sus propias emociones y las de los demás.

Del Barrio (2002), quien analiza el desarrollo de las emociones en los seis primeros años de vida, indica que se debe enfatizar la prevención de problemas emocionales en los niños a través de una educación emocional adecuada donde prime las emociones positivas. Un niño debe aprender a utilizar oportunamente sus emociones, a canalizar su ímpetu, a disfrutar de sus vivencias, porque dominar las emociones no debe implicar el coste de quedarse sin ellas.

Una preocupación latente es como se lleva la educación emocional en los colegios. Se puede señalar que la Educación Emocional y Social en los colegios facilita el crecimiento integral de niños y jóvenes, promueve su éxito académico, sirve de estrategia preventiva frente a posibles problemas en su desarrollo y, además, contribuye a la mejora y protección de la salud, física y mental, de los jóvenes.

Una experiencia en Educación Emocional y Social será más positiva cuando exista:

- Voluntariedad. Todos los implicados en el inicio y desarrollo del proceso lo hagan voluntariamente.
- Implicación. Los educadores lleven a cabo un gran trabajo de creación y/o adaptación de cualquier programa o iniciativa a su contexto, se comprometan con el proceso y lo conviertan en algo propio.
- En este sentido, sus propuestas y aportaciones son imprescindibles.
- Corresponsabilidad activa. Los centros educativos, las familias y la comunidad se apoyen mutuamente y compartan objetivos y tareas.
- Planificación. Todas las acciones implementadas sean rigurosas, ordenadas y queden registradas.
- Atención cercana. Todos los participantes en el proceso reciban formación, acompañamiento, orientación, atención y seguimiento cercano.
- Largo plazo. El planteamiento de trabajo sea a largo plazo para observar resultados contrastables.
- Evaluación. Se lleve a cabo una evaluación interna continua para la reflexión y mejora, acompañada de una evaluación externa, tanto del proceso como del impacto psicológico que producen las diferentes acciones y programas.

5.2 De la interacción al símbolo

Vygotski (1979), enunció lo que se conoce como la “Ley general del desarrollo” y que postula: “En el desarrollo cultural del niño, toda función aparece dos veces: primero, a nivel social, y más

tarde, a nivel individual; primero, entre personas (interpsicológica), y después, en el interior del propio niño (intrapsicológica)”.

Esto puede aplicarse igualmente a la atención voluntaria, a la memoria lógica y a la formación de conceptos. Todas las funciones superiores se originan como relaciones entre seres humanos.

Si queremos comprender mejor este pensamiento, debemos reflexionar sobre un hecho, la contribución de los juegos de repetición a la aparición de la intencionalidad. Rivière (1983), indica que la aparición de la intención descansa sobre dos bases: la predictibilidad y la anticipación. A través de estos juegos (cucú; tras-tras) surge esta capacidad gracias a la atribución de intenciones por parte de la madre o persona que cuida al niño, lo que conduce a que exista una comunicación intencional que podríamos situar en el IV estadio piagetiano, entre los 8 y los 12 meses. En este período el niño dispone de dos repertorios distintos de acciones; uno de ellos con esquemas dirigidos al objeto y el otro con esquemas dirigidos a las personas.

Ambos repertorios se fusionan en el siguiente período o estadio V de Piaget que comprende de 12-18 meses, para dar lugar a la aparición de los protoimperativos donde el niño emplea al adulto para obtener el objeto, y los protodeclarativos donde el niño utiliza el objeto para atraer la atención del adulto. Los esquemas de acción muestran un ciclo completo. El niño se dirige al objeto, lo consigue y se cierra el ciclo. Los esquemas de interacción suponen que la conducta del niño constituye sólo una fracción de la total porque el adulto la tiene que completar. El niño tiende los brazos al adulto, pero el acto sólo se completa cuando éste lo coge en brazos. Estos esquemas interactivos, estos formatos como los llama Bruner (1994), se encuentran en el origen de la interacción intencional del niño, son índices, a través de ellos adulto y niño, niño y adulto comparten la acción y la atención y este compartir constituye el nacimiento de los símbolos. Las palabras nacen de las acciones.

CONCLUSIÓN

La observación, estudio y reflexión sobre el desarrollo humano, nos indica de que se trata de un proceso dinámico de construcción que parte de elementos personales y ambientales.

La potencialidad de nuestro desarrollo proviene, de lo que el camino de la evolución de nuestra especie ha conseguido ofrecernos como dotación genética en el momento de la concepción y el nacimiento. Sobre ese pilar básico, y en interacción con el ambiente, el individuo humano pone en marcha el desarrollo de determinados procesos madurativos que le permiten conseguir unos logros, sobre los que se activan nuevos procesos y se adquieren nuevas conquistas. Y así sucesivamente hasta alcanzar la madurez y la autonomía.

Este artículo ofrece un modelo gráfico, visual y esquemático de una concepción de ese proceso, que pueda explicar las secuencias, pero también las carencias, que se producen en el desarrollo.

Destaca la existencia de un orden en el desarrollo. No podemos pretender desarrollar algunas capacidades si no se encuentran suficientemente consolidadas a otros procesos.

La evolución del individuo va desde la pura captación sensorial a la posibilidad de utilizar el cuerpo con carácter sensorio-motor con el que explora su cuerpo y su entorno, para poder conocer e integrar el mundo mediante su actividad perceptivo-motriz, lo que le permitirá gestionar su contexto próximo y manejarse dentro del mismo gracias a sus capacidades cognitivas y adaptativas.

El desarrollo no se trata solo de la acumulación de elementos que al apilarse producen el resultado final. La existencia de ejes transversales acompaña y articula todo el proceso. En estos ejes, la intervención de otros humanos es absolutamente imprescindible.

El desarrollo del individuo humano no se debe concebir sin la presencia de la emoción,

en conexión continua y constante con las pequeñas adquisiciones del niño, recibiendo así el valor social que merecen. El desarrollo de la personalidad se determinará por las experiencias emocionales, que conducirán al establecimiento de normas sociales, de criterios morales y a la adquisición de una serie de destrezas o habilidades para la vida social.

De la misma manera no existe todo lo anterior si el desarrollo del niño no se produce en un ambiente de interacciones, tanto con los adultos como con los iguales, que favorezca el paso de unos niveles a otros y que vaya llevando al individuo a conocer la realidad social, a jugar con ella de manera simbólica y a poder representarla mentalmente para que todas sus capacidades cognitivas se desplieguen de la manera más extensa posible.

¿Qué ocurre cuando algo falla en todo este proceso? En las personas con desarrollos normales el ambiente ordinario suele ser suficientemente estimulante para ir cubriendo las etapas sin prestarles demasiada atención. Pero cuando nos encontramos con personas con desarrollos disfuncionales, por causa de una discapacidad u otro tipo de carencia, la estimulación ambiental no resulta suficiente. Podemos encontrar elementos de los que se muestra en la pirámide que no son suficientemente sólidos como para soportar el peso de los niveles superiores y, en este caso, parte del edificio se debilita o se encuentra en riesgo de derrumbe.

En todos estos casos hay que identificar dónde está la falla. La solución arquitectónica puede ser bien la de reforzar la parte que manifiesta la falla, o bien la de buscar en las capas más bajas dónde se produjo un mal soporte, remover y reconstruir ese soporte de manera más sólida para volver a construir hacia arriba hasta alcanzar el nivel de la falla.

Las personas que acompañan el desarrollo necesitan conocer bien el proceso para poder estimular, ayudar, compensar o resolver las situaciones que a lo largo de este camino, se van observando. Facilitar este conocimiento ha sido la intención que nos ha llevado a compartir nuestras reflexiones.

REFERENCIAS

- Ayres, A. J. (2005). *Sensory Integration and the Child. Understanding Hidden sensory challenges*. 25th Anniversary Edition. Los Ángeles: WPS.
- Berruero, P. P. (1994). *Temas de psicomotricidad*. Cartagena: Centro de Profesores.
- Berruero, P. P. (1995). El cuerpo, el desarrollo y la psicomotricidad. *Psicomotricidad. Revista de estudios y experiencias*, 49, 15-26.
- Berruero, P. P. (2004). Entendiendo la disgrafía. El ajuste visomotor en la escritura manual. *Revista Iberoamericana de Psicomotricidad y Técnicas Corporales*, 14, 39-70.
- Damasio, A. (2005). *En busca de Spinoza*. Madrid: Debate.
- Del Barrio, M. V. (2002). *Emociones infantiles. Evolución, evaluación y prevención*. Madrid: Pirámide.
- Doidge, N. (2008). *El cerebro se cambia a sí mismo*. Madrid: Aguilar.
- Dropsy, J. (1982). *Vivir en su cuerpo. Expresión Corporal y Relaciones humanas*. Buenos Aires: Paidós.
- Gracia, F. (2002). *La nueva educación. Teoría y práctica. El síndrome de inmadurez psicológica de base educativa*. Zaragoza: Mira.
- Greenfield, S. (2007). *El poder del cerebro*. Barcelona: Crítica.
- Lázaro, A. (2000d). La inclusión de la Psicomotricidad en el Proyecto Curricular del centro de educación especial: de la teoría a la práctica educativa. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, N° 37, 121-138.
- Lázaro, A. (2002). *Aulas Multisensoriales y de psicomotricidad*. Zaragoza: Mira.
- Lázaro, A.; Arnaiz, P. y Berruero, P. P. (2006). *De la emoción de girar al placer de aprender. Implicaciones educativas de la estimulación vestibular*. Zaragoza: Mira.
- Lázaro Lázaro y Berruero (2009). La pirámide del desarrollo humano. *Revista Iberoamericana de Psicomotricidad y Técnicas Corporales*.
- Le Boulch, J. (1983). *El desarrollo psicomotor desde el nacimiento a los 6 años*. Madrid: Doñate.
- Le Boulch, J. (1987). *La educación psicomotriz en la escuela primaria*. Barcelona: Paidós.
- McManus, Ch. (2007). *Mano derecha, mano izquierda. Los orígenes de la asimetría en cerebros, cuerpos, átomos y culturas*. Madrid: Biblioteca Buridán.
- Mora Teruel, F. (2001). *El reloj de la sabiduría*. Madrid: Alianza.
- Mucchielli, R. (1983). *La personalidad del niño*. Barcelona: Hogar del Libro.
- Piaget, J. (1982). *La construcción de lo real en el niño*. Buenos Aires: Nueva Visión.
- Piaget, J. e Inhelder, B. (1984). *Psicología del niño*. Madrid: Morata. 12ª ed.
- Rivière, A. (1983). Interacción y símbolo en autistas. *Infancia y Aprendizaje*, 22, 3-25.
- Schiffman, H. R. (2005). *La percepción sensorial*. México: Limusa. 2ª edición.
- Schilder, P. (1983). *Imagen y apariencia del cuerpo humano*. Barcelona: Paidós. 1ª reimpresión.
- Springer, S. P. y Deutsch, G. (2001). *Cerebro izquierdo, cerebro derecho*. Barcelona: Ariel.
- Wallon, H. (1974a). *Del acto al pensamiento*. Buenos Aires: Psique.
- Wallon, H. (1979). *Los orígenes del carácter en el niño*. Buenos Aires: Nueva Visión.
- Williams, M. S. y Shellenberger, S. (1994). The Alert Program for self-regulation. American Occupational Therapy Association. Sensory Integration. *Special Interest Section Newsletter*, 17, 1-3.