

1. EL DESARROLLO MOTOR: ASPECTOS INTRODUCTORIOS.

• Delimitación de Conceptos.

CRECIMIENTO: Consiste en la modificación cuantitativa del cuerpo, es decir, el cambio hacia una dimensión mayor.

MADURACIÓN: Cambios de estructuras y de funciones, es mas un cambio cualitativo. Se trata de un proceso fisiológico genéticamente determinado por el que un órgano o conjunto de órganos alcanza un nivel de evolución que te permite ejercer una función con eficacia. Esta determinado biológicamente por la carga genética tanto del individuo como de la especie. La maduración no depende directamente de la edad cronológica, sino que más bien, lo que hace es determinar la edad fisiológica. La maduración sigue la dirección de lo más simple a lo más complejo. En un sentido mas restringido, el concepto maduración se va a referir específicamente a la evolución del Sistema Nervioso Central y más aun al proceso de mielinización. La maduración es el resultado de factores internos sobre los que el entrenamiento no produce efectos, solo en el momento en que la función es posible, el ejercicio va a ser eficaz. En este sentido hay que resaltar la importancia de la estimulación, el factor ambiental, en el cual el educador es pieza clave. No obstante hay que ser conscientes de los posibles efectos negativos de la hiperestimulación, o de intentar adelantarse al ritmo de la maduración. Hay que respetar el desarrollo individual de cada niño.

DESARROLLO: Son procesos de evolución que se producen en el transcurso de la vida de los individuos. Se trata de una construcción progresiva y dinámica que se produce por interacción entre el sujeto y el entorno.

DESARROLLO PSICOMOTOR: Según Schilling, se trata de un proceso de adaptación que determina el dominio de si mismo y del ambiente, pudiendo ser capaz de utilizar sus capacidades motrices como medio de comunicación en la esfera social. Se trata de un proceso en el que se manifiesta una progresiva integración motriz que trae consigo diferentes niveles de intervención y aprendizaje. (A medida que el desarrollo psicomotor va creciendo, el niño se va desenvolviendo mejor por si mismo en el ambiente o espacio en el que se encuentra).

Formula:

$$\text{DESARROLLO} = \text{MADURACIÓN MEDIO}$$

No puede haber desarrollo sin que ambos elementos funcionen.

PROCESO DE MIELINIZACIÓN: también se llama mielogénesis. Consiste en el proceso de formación de una vaina de mielina (sustancia lípida de color blanquecino) alrededor del axón o cilindro-eje de la neurona o célula nerviosa. La mielina tiene una función facilitadora de la conducción eléctrica, lo cual facilita el paso del impulso nervioso de unas neuronas a otras.

En el momento del nacimiento la mielinización esta más avanzada en las áreas o zonas subcorticales (responsables de las conductas reflejas o involuntarias) y progresivamente se va a ir extendiendo hacia las zonas corticales (responsables de las conductas voluntarias y de carácter más complejo). El proceso se va a producir en el sentido de la satisfacción de las necesidades vitales del feto primero, y después del niño en los sucesivos estados del desarrollo. Aunque no podemos acelerar el proceso de maduración, es decir, que no podemos ir contra natura, sin embargo, gracias a una característica del S.N. y sobre todo del cerebro denominado plasticidad (la capacidad de cambio, perfeccionamiento y complejización). La actividad, el ejercicio y la experiencia van a permitir que se incremente el crecimiento de axones y dendritas. Esto va a implicar una mayor riqueza de conexiones y enlaces interneuronales, mientras que la falta de actividad

provoca una reducción de tales conexiones por inhibición de los procesos neuronales. El mayor periodo de plasticidad del cerebro se corresponde a los 6 primeros años de vida, y aun más de 0 a 3.

- **Factores influyentes. (Fotocopias)**
- **Características y leyes del desarrollo motor.**

CONTINUIDAD: El desarrollo es un proceso continuo que abarca desde el momento de la concepción hasta la madurez (hay autores que plantean que es hasta el fin de la vida), por ello, el nacimiento es un hecho mas en el proceso de desarrollo, aunque si que señala el inicio a la exposición de la influencia directa de factores ambientales externos. Sin embargo existen excepciones a esta continuidad porque pueden aparecer alteraciones en el curso del desarrollo, ya sea de factores biológicos o psicológicos. *(Ver punto 1.2)*

SECUENCIALIDAD: La secuencia del desarrollo, es decir, el *orden*, es común a todos los niños pero el ritmo es lo que si que va a variar de unos a otros.

También puede ocurrir, que el desarrollo de las diferentes áreas no sea paralelo.

PASO DE CONDUCTAS GENERALIZADAS O GLOBALES A CONDUCTAS ESPECIFICAS: A la actividad generalizada y global que presenta el niño en los primeros meses va a ir siendo reemplazada por respuestas cada vez mas especificas y localizadas gracias a la progresiva diferenciación de estructura y funciones implicadas por la complejización y especialización del S.N.

PASO DE CONDUCTAS REFLEJAS O INVOLUNTARIAS A CONDUCTAS DE CARÁCTER VOLUNTARIO: La conducta del recién nacido es básicamente refleja o involuntaria, pero a medida que se va produciendo la maduración del S.N. la conducta del niño va a depender progresivamente de estructuras nerviosas superiores, lo cual va a permitir ese paso de lo reflejo a lo voluntario. Se trata de un proceso.

LEY CÉFALO-CAUDAL: El desarrollo motor o el progresivo control voluntario del movimiento se va a producir, desde la cabeza (céfalo) hasta las extremidades inferiores (hasta los pies). Ej: lo primero que controlan voluntariamente los niños son los movimientos de los músculos de los ojos. Después controla los músculos del cuello.

LEY PRÓXIMO-DISTAL: Esta ley nos describe que el progresivo control voluntario del movimiento en el niño, se va a ir produciendo desde las zonas mas próximas al eje corporal hacia las mas distales o alejadas, es decir, desde dentro hacia fuera. Ej: se manifiesta sobre todo en el control de los brazos, primero el hombro, luego los codos, después las muñecas y finalmente los dedos.

Estas dos leyes nos describen la dirección y el sentido que sigue el progresivo control voluntario del movimiento, en el desarrollo del niño.

- **Tipos de movimientos y sus bases neurológicas.**

El primer movimiento es el acto reflejo, de carácter autonómico. Se trata de una respuesta innata (áreas subcorticales). Los siguientes movimientos voluntarios, aunque no todos los actos reflejos desaparecen. Actúan de forma voluntaria o intencionada (áreas corticales). El tercer tipo de movimientos son los automáticos, que son repetición de movimientos y se convierten en hábitos.

2. EL PERIODO PRENATAL Y PERINATAL.

2.1. Evolución de la mutilidad del feto.

Primer periodo: cigoto, desde los 0 a los 15 días de la concepción.

Segundo periodo: embrionario, desde las 2 hasta las 8 semanas.

Tercer periodo: fetal, desde los 2 meses hasta el nacimiento.

El desarrollo comienza desde el momento de la concepción, y es precisamente la etapa prenatal cuando dicho desarrollo es más espectacular debido a la cantidad y rapidez de los cambios que se producen. Estos primeros 9 meses son decisivos porque un gran porcentaje de las futuras alteraciones del desarrollo tienen su origen en esta etapa. (Ver punto 1.2)

Evolución de la motilidad: el primer movimiento es el viaje que hace el ovulo ya fecundado hacia el útero (ya tiene el tamaño de la cabeza de un alfiler, pero cuenta con varias docenas de células). Con la llegada al útero, el embrión deja de ser flotante e independiente y pasa a establecer una relación de dependencia con la madre a través del cordón umbilical. Hacia la tercera-cuarta semana empieza a latir el corazón, sin embargo, antes de la sexta semana, excepto lo del corazón, no hay actividad. A partir de la sexta-novena semana empieza a producirse una actividad de tipo miógeno o ideomuscular, es decir, que se producen sin conexiones nerviosas a causa de la acción del peso o la gravedad o por modificaciones en el medio psicoquímico. Hacia el tercer-cuarto mes el feto va a responder mediante movimientos globales ante los estímulos internos, relacionados con su proceso de organización neuromuscular, apareciendo situaciones de alternancia entre la actividad motora y el reposo (las primeras pataditas).

A partir del sexto mes podemos hablar ya de viabilidad, es decir, que el feto ya tiene las características neurológicas y los reflejos motores propios de un recién nacido a término (cuando ya se ha completado su tiempo de gestación). Por lo tanto, ya sería capaz de sobrevivir fuera del útero materno. Es a partir del sexto mes cuando se van a empezar a producir movimientos de respuesta ante estímulos externos, lo que significa que ya funcionan dos aspectos en el feto:

El aspecto receptivo, funcionan sus órganos sensoriales.

Aspecto reactivo, la capacidad de dar respuestas específicas ante estímulos determinados.

Durante estos tres últimos meses de vida intrauterina se van a producir esencialmente dos tipos de modificaciones:

Modificaciones en el tono muscular, en el sentido de una mayor flexión e hipertonía, tanto de miembros inferiores como superiores (Brazos y piernas).

Progresivo perfeccionamiento de los reflejos primarios o arcaicos.

En el último mes se va a producir una disminución de los movimientos, tanto pasivos como activos.

Los niños prematuros no difieren en su aspecto neurológico de los niños nacidos a término, pero mas tarde pueden presentar diferentes niveles de retraso en las adquisiciones motrices. Este posible retraso va a ser directamente proporcional a su grado de prematuridad e inversamente proporcional a su peso (cuanto mas prematuro es el bebe mas retraso puede tener, y cuanto menos peso mas retraso).

2.2. Periodo perinatal: los peligros del parto.

Este periodo abarca el tiempo alrededor del parto (antes, durante, y como mucho, hasta el mes después). Se trata de una etapa crucial ya que pueden aparecer dificultades que pueden ser causa de futuras alteraciones en el desarrollo del niño. Va a haber dos principales peligros alrededor del parto:

Hemorragias producidas en el niño por la rotura de vasos sanguíneos del encéfalo, debido a una fuerte presión

en la cabeza del niño o por un traumatismo (son los llamados accidentes obstétricos). Pueden ser producidos por:

- **Fórceps:** funcionan como unas pinzas.
- **Ventosas:** funcionan como los desatascadores. Succionan.
- **Espátulas:** funcionan como el calzador de unos zapatos.

Anoxias o hipoxias: estos dos factores pueden producir falta de oxígeno en las células cerebrales, lo cual puede provocar muerte o necrosis neuronal e implicar posibles lesiones irreversibles. Cuando la carencia de oxígeno es leve puede producirse lo que se denomina Disfunción Cerebral Mínima (D.C.M)

3. EL PERIODO NEONATAL: LOS REFLEJOS ARCAICOS Y SU EVOLUCIÓN.

Cuando el niño nace viene ya con una serie de conductas involuntarias o reflejas que van a garantizar al menos en parte su supervivencia y que sirven de base para su posterior desarrollo.

3.1. El examen de los reflejos.

Cuando el niño nace se le realiza una prueba denominada Test de Apgar. Esto solo se realiza en países desarrollados. Es una prueba que valora la capacidad vital, la capacidad de supervivencia del recién nacido. El test se pasa dos veces, primero nada más nacer y luego a los 10 minutos después. Por ello se valoran estos aspectos:

La frecuencia cardíaca.

El tipo de respiración o llanto.

El color o tono de la piel. Si nace azulado (cianótico) es que hay problemas de hipoxia o anoxia).

El tono muscular (hipotonía o hipertonía).

Los reflejos. El examen de los reflejos tiene un altísimo valor diagnóstico para detectar posibles lesiones neurológicas y/o retrasos madurativos. No obstante, también el hecho de que los reflejos se mantengan pasado un tiempo determinado (ese tiempo depende de cada reflejo) puede indicar lesiones neurológicas o retrasos madurativos. La puntuación de un test va de 0 a 10, por debajo de 5 el niño está en peligro, pero aun así, por debajo de 7 ya hay preocupación.

También se realiza otra prueba: la del talón, para ver el estado metabólico del bebé.

REFLEJO: Se trata de una respuesta motora o secretora del organismo de carácter involuntario ante una estimulación sensitiva, externa o interna en la que van a participar una serie de estructuras del S.N. A cada reflejo le corresponde una unidad neurofisiológica formada por el receptor sensorial que capta el estímulo. Las vías aferentes lo transmiten al centro nervioso subcortical, que lo recibe, lo interpreta y elabora y ordena una respuesta, que por medio de las vías eferentes se transmite al efector.

Ejemplo:

Receptorpiel de la manocapta estimuloalorva en las vías aferentes al CNSrecibe, interpreta el estímulo (calor) y elabora y ordena la respuesta (quitar la mano del calor)va en las vías eferentesefector (mover la mano)
--

¿Por que el niño ha de sustituir los reflejos? Porque el proceso de mielinización tiene que hacer su proceso en las áreas corticales para así poder realizar los movimientos voluntarios.

3.2. Reflejos primarios, arcaicos o del recién nacido.

Todos estos reflejos van a ser respuestas motoras ante estímulos externos.

REFLEJO DE ORIENTACIÓN: también es llamado de puntos cardinales o de hociqueo. Si al niño se le estimula en algún punto alrededor de la boca la respuesta que va a dar es rotar la cabeza en el sentido de la estimulación.

REFLEJO DE SUCCIÓN: cuando al niño se le estimula la boca, este va a colocar el objeto que le estimula entre la lengua y el paladar y produce movimientos rítmicos de succión. Cuando este es débil, es el que mas refleja que haya un problema neurológico en el niño.

REFLEJO DE PRENSIÓN O DE GRASPING: si al niño se le toca la mano lo que va a hacer es abrirla y cerrarla alrededor del objeto presionando y oprimiendo los dedos. Se produce una acción conjuntada de los músculos del brazo, de modo que la tonicidad (fuerza) de los dedos se despegan hacia el antebrazo y llegando incluso hasta el cuello. Mediante esa fuerza, es capaz de incorporarse y podría llegar a sostener un peso equivalente al suyo. Este reflejo tiene un marcado carácter filogenético, que ayudo en la evolución de la especie. Este reflejo no solo se produce con las manos, también con los pies.

REFLEJO NOCICEPTIVO: se trata de un reflejo ante una estimulación peligrosa. El niño tumbado en posición dorsal (boca arriba), si se le estimula el lóbulo de la oreja, la respuesta que va a dar es girar su cabeza en el sentido contrario a la estimulación, es decir, da una respuesta evitativa.

REFLEJO DE MARCHA AUTOMÁTICA: se coge al niño por el tronco y se le pone en posición vertical, pero inclinado ligeramente hacia delante. Si se apoyan sus pies en una superficie se va a producir un enderezamiento progresivo de sus piernas apareciendo movimientos alternados de flexión y extensión (da pasitos).

REFLEJO DE MORO: también llamado del abrazo o de brazos en cruz. Consiste en tener al niño tumbado en posición dorsal (boca arriba). Si se produce un golpe seco, como un golpe sobre la mesa, una palmada, la respuesta del niño va a ser separar bruscamente los brazos y en un segundo tiempo volver a ponerlos sobre su pecho. También puede provocarse este reflejo incorporando al niño y soltándolo bruscamente.

REFLEJO DE ENCURVACIÓN DEL TRONCO: consiste en coger al niño boca-abajo por el tronco y se le pasa el dedo a lo largo de la columna, primero por un lado y luego por el otro, pero de forma paralela a la columna. La respuesta es contonearse o girarse hacia el lado estimulado. Esto sirve para comprobar la sensibilidad de la columna.

Todos estos reflejos en su mayoría se mantienen hasta los 3 o 4 primeros meses (aunque cada uno tiene su tiempo determinado). La superresistencia mas allá del tiempo establecido puede indicar algún tipo de lesión cerebral y/o del retraso madurativo, debido a que debería pasar de los reflejos a los movimientos voluntarios, es decir, de las áreas subcorticales a las áreas corticales.