



Nombre del alumno: Karen Lizeth Nájera Carpio

Nombre del profesor Dra. Yaneth Ortiz Alfaro

Nombre del trabajo: GENERALIDADES DEL CRECIMIENTO Y DESARROLLO BIOLÓGICO

Materia: Crecimiento y desarrollo.

Grado: 8°

Grupo: D

Comitán de Domínguez Chiapas a 09 de septiembre de 2025

El crecimiento biológico es el aumento en el número de células y el tamaño de un organismo, mientras que el desarrollo es la mejora en la función y la especialización de células, tejidos y órganos para formar un organismo completo, el crecimiento físico es un aumento de la talla. El desarrollo es la mejora de la función y la capacidad. Ambos procesos dependen de factores genéticos, nutricionales y ambientales. Cuando se describe el desarrollo físico y emocional en los niños, es útil definir ciertos grupos basados en la edad, ya que las etapas de la infancia se pueden agrupar en: lactancia el nacimiento hasta el año, primera infancia o etapa preescolar 1 a 5 años, y niñez o infancia intermedia 6 a 11 años. Cada una de estas fases se caracteriza por hitos específicos en el desarrollo físico, cognitivo y social, sentando las bases para las etapas posteriores como la adolescencia y la adultez. Las etapas del desarrollo infantil son períodos diferenciados en los que los niños y niñas adquieren nuevas habilidades y experimentan cambios físicos, emocionales y sociales. Aunque cada uno avanza a su propio ritmo, también existen patrones generales que permiten identificar hitos clave en su crecimiento. Durante esta etapa, la psicomotricidad fina juega un papel clave en el desarrollo de habilidades como la escritura y la coordinación mano-ojo. Además, si quieres conocer más sobre este aspecto, consulta el artículo psicomotricidad fina en niños pequeños: actividades efectivas, donde se explican estrategias para estimular esta habilidad desde edades tempranas. los cambios progresivos de tamaño, forma y función durante la vida de un organismo, mediante los cuales sus potenciales genéticos (genotipo) se traducen en sistemas maduros funcionales (fenotipo). La mayoría de las perspectivas filosóficas modernas consideran que el desarrollo, de algún tipo, caracteriza todo, tanto en el mundo físico como en el biológico. Estos puntos de vista se remontan a los inicios de la filosofía. Entre los filósofos presocráticos de la Jonia griega, medio milenio antes de Cristo, algunos, como Heráclito creía que todas las cosas naturales cambian constantemente. En contraste, otros, de los cuales...Demócrito es quizás el mejor ejemplo, sugirió que el mundo está formado por combinaciones cambiantes de Átomos , que permanecen inalterados, sin estar sujetos a cambios ni desarrollo. El período inicial de la ciencia europea pos renacentista puede considerarse dominado por esta última visión atomista, que alcanzó su máximo desarrollo en el período comprendido entre las leyes de la física de Newton y la teoría atómica de la química de Dalton a principios del siglo XIX. Esta perspectiva nunca se reconcilió fácilmente con las observaciones de los biólogos, y en los últimos cien años una serie de descubrimientos en las ciencias físicas se han combinado para inclinar la opinión hacia el énfasis horaciano en la importancia del proceso y el desarrollo. El átomo, que parecía tan inalterable para Dalton, ha demostrado ser divisible después de todo y mantener su identidad solo mediante procesos de interacción entre varias partículas subatómicas que lo componen, que en ciertos aspectos deben considerarse procesos más que materia. La teoría de la relatividad de Albert Einstein demostró que el tiempo y el espacio están unidos en un continuo , lo que implica que todas las cosas están involucradas en el tiempo; es decir, en el desarrollo.

Los filósofos que trazaron la transición desde la visión no desarrollista, para la cual el tiempo era un elemento accidental e no esencial, fueron Henri Bergson y, en particular, Alfred North Whitehead .Karl Marx y Friedrich Engels , con su insistencia en la diferencia entre materialismo dialéctico y mecanicista, puede ser considerado como otro innovador importante de esta tendencia, aunque la generalidad de su filosofía se vio un tanto comprometida por el contexto político en el que se situó y la rigidez con la que sus seguidores posteriores la han interpretado.

Las filosofías horacianas, que enfatizan el proceso y el desarrollo, proporcionan marcos mucho más apropiados para la biología que las filosofías atomistas. Los organismos vivos

confrontan a los biólogos con cambios de diversos tipos, todos los cuales podrían considerarse, en cierto sentido, evolutivos; sin embargo, los biólogos han considerado conveniente distinguir los cambios y usar el término desarrollo solo para uno de ellos. El desarrollo biológico puede definirse como la serie de cambios progresivos y no repetitivos que ocurren durante la historia de vida de un organismo. El núcleo de esta definición es contrastar el desarrollo con, por un lado, los cambios químicos esencialmente repetitivos involucrados en el mantenimiento del cuerpo, que constituyen "...metabolismo", y por otro lado, con los cambios de más largo plazo, que si bien no son repetitivos, implican la secuencia de varias o muchas historias de vida, y que constituyen la evolución.

Como ocurre con la mayoría de las definiciones formales, estas distinciones no siempre pueden aplicarse estrictamente al mundo real. En el. En los virus, por ejemplo, e incluso en las bacterias, es difícil distinguir entre metabolismo y desarrollo, ya que la actividad metabólica de una partícula viral consiste en poco más que el desarrollo de nuevas partículas virales. En otros casos, la distinción entre desarrollo y evolución se difumina: el concepto de un organismo individual con una historia de vida definida puede ser muy difícil de aplicar en plantas que se reproducen por División vegetativa, la separación de una parte que puede convertirse en otra planta completa. Sin embargo, las posibilidades de debate que surgen en estos casos especiales no invalidan en absoluto la utilidad general de las distinciones tal como se establecen convencionalmente en biología. Todos los organismos, incluso los más simples, constan de dos componentes, distinguidos por un biólogo alemán, August Weismann, a finales del siglo XIX, como el "plasma germinal" y el "soma". El germoplasma consiste en los elementos esenciales, o genes, transmitidos de una generación a la siguiente, y el soma consiste en el cuerpo que puede producirse a medida que el organismo se desarrolla. En términos más modernos, el germoplasma de Weismann se identifica con ADN (Ácido desoxirribonucleico), que lleva, codificadas en la compleja estructura de su molécula, las instrucciones necesarias para la síntesis de los demás compuestos del organismo y su ensamblaje en las estructuras apropiadas. Es este conjunto de otros compuestos (proteínas, grasas, carbohidratos y otros) y su disposición como un organismo metabólicamente funcional lo que constituye el soma. El desarrollo biológico abarca, por lo tanto, todos los procesos relacionados con la implementación de las instrucciones contenidas en el ADN. Dichas instrucciones solo pueden ser llevadas a cabo por una maquinaria ejecutiva adecuada, cuya primera fase la proporciona la célula que transporta el ADN a la siguiente generación: en animales y plantas por el óvulo fecundado; en virus por la célula infectada. En las historias de vida que tienen más que un grado mínimo de complejidad, la propia maquinaria ejecutiva se modifica a medida que las instrucciones genéticas se ponen gradualmente en funcionamiento y los nuevos mecanismos de síntesis de proteínas se ponen en condiciones funcionales. El problema fundamental de la biología del desarrollo es comprender la interacción entre las instrucciones genéticas y los mecanismos mediante los cuales se llevan a cabo dichas instrucciones.

En el idioma de genética la palabra El genotipo se utiliza para indicar la instrucciones hereditarias transmitidas de una generación a otra en los genes, mientras que El término fenotipo se aplica a los organismos funcionales producidos por dichas instrucciones. Por lo tanto, el desarrollo biológico consiste en la producción de fenotipos. El punto señalado en el último párrafo es que la formación del fenotipo de una generación depende del funcionamiento de parte del fenotipo de la generación anterior, como mecanismo que inicia la interpretación de las instrucciones contenidas en el genotipo del nuevo organismo.

El desarrollo puede ascender a no más que un cambio cuantitativo (usualmente un aumento) en un sistema que permanece esencialmente inalterado. El desarrollo cualitativo implica una alteración en la naturaleza del sistema. Los ejemplos puros del primer tipo son difíciles de encontrar. Las aproximaciones a este ocurren cuando un animal o planta ha alcanzado una estructura con el conjunto completo de órganos; entonces parece aumentar solo en tamaño, es decir, cuantitativamente. Este sería un período de crecimiento simple. Sin embargo, un examen más detallado casi siempre muestra que el sistema también está experimentando algún cambio cualitativo. Un bebé humano al nacer, por ejemplo, ya tiene su conjunto completo de órganos, pero el período de desarrollo subsiguiente hasta la edad adulta involucra no solo crecimiento sino también procesos de maduración que involucran cambios tanto cualitativos como cuantitativos. Quizás los ejemplos más sencillos de desarrollo cuantitativo ocurren en ciertas plantas y animales simples. Los gusanos planos, por ejemplo, pueden reducir su tamaño al estar inanimados, pero aumentar de nuevo al recibir una nutrición adecuada; por lo tanto, experimentan cambios cuantitativos. Sin embargo, incluso en estos casos, se observa que los órganos constituyentes no siempre se reducen simplemente, sino que pueden incluso perder algunas partes.

que es completamente diferente al del adulto. Durante la metamorfosis, casi todas las estructuras del pluteo desaparecen; el adulto de cinco radios se desarrolla a partir de un rudimento muy pequeño dentro de la larva. En otros grupos de invertebrados marinos, puede haber sucesivos estadios larvales antes de que aparezca el adulto.

Las plantas en general parecen exhibir un tipo de desarrollo relacionado de forma general con el desarrollo multifario que acabamos de mencionar en los animales, aunque bastante diferente en esencia. Esto se denomina "alternancia de generaciones". La mayoría de las plantas superiores poseen dos conjuntos de genes similares. cromosomas en cada una de sus células, es decir son Diploide ($2n$), como la mayoría de los animales superiores. Pero en la reproducción sexual, las células diploides experimentan una división reductora para formar precursores de las células sexuales, que son haploides, es decir, contienen solo un juego de cromosomas. En los animales, estas células se desarrollan directamente en las células sexuales (óvulo y espermatozoide), que se unen en la fecundación. En las plantas, las células haploides experimentan algunos procesos de desarrollo antes de que se produzcan las células sexuales funcionales. Los productos de este desarrollo se conocen como la "generación haploide". En la mayoría de las plantas superiores, el desarrollo haploide es bastante reducido, de modo que los individuos haploides contienen solo unos pocos núcleos: los asociados con el tubo polínico en el lado masculino y unos pocos asociados con el óvulo en el lado femenino. Sin embargo, en algunas plantas inferiores, como los musgos y los helechos, el desarrollo haploide puede ser mucho más extenso y dar lugar a plantas separadas bastante grandes. En tales casos, una especie contiene dos tipos de individuos, producidos por diferentes tipos de procesos de desarrollo controlados, no obstante, por el mismo genotipo. Esto puede compararse con el desarrollo multifario de las formas larvales en animales. Sin embargo, la situación en las plantas se caracteriza por las dos formas del organismo con constituciones cromosómicas diferentes como haploide y diploide, mientras que las formas larvales y el adulto de una especie animal tienen la misma constitución cromosómica. El crecimiento y el desarrollo biológico son procesos fundamentales en la vida de todo ser humano, que inician desde el momento mismo de la concepción y continúan a lo largo de la infancia, adolescencia y juventud hasta alcanzar la madurez.

Ambos conceptos suelen mencionarse juntos porque representan fenómenos paralelos e interdependientes, aunque en esencia corresponden a dimensiones diferentes del mismo proceso vital. El crecimiento hace referencia al aumento cuantitativo del tamaño corporal y de los órganos, producto de la multiplicación y aumento del volumen celular, así como de la acumulación de sustancias intercelulares. Este se mide a través de parámetros objetivos como el peso, la talla, el perímetro cefálico y torácico, entre otros indicadores que permiten establecer curvas de referencia y valorar el ritmo de progreso físico del niño. Por su parte, el desarrollo implica un cambio cualitativo, relacionado con la maduración funcional y la adquisición de nuevas habilidades físicas, cognitivas, emocionales y sociales. Se trata de la diferenciación y especialización de tejidos, la maduración neurológica y psicológica, así como la integración progresiva de funciones cada vez más complejas. De este modo, mientras el crecimiento nos habla de cantidad, el desarrollo nos habla de calidad, y ambos transcurren de manera simultánea, dependiente e inseparable.

Los procesos de crecimiento y desarrollo poseen una serie de características universales que permiten entender su curso en el ser humano. En primer lugar, se rigen por un principio de direccionalidad. El desarrollo ocurre en sentido cefalocaudal, es decir, desde la cabeza hacia los pies, lo cual explica por qué los lactantes adquieren primero el control del cuello antes de aprender a caminar. También ocurre en sentido proximodistal, desde el eje central del cuerpo hacia la periferia, lo cual se manifiesta en que los niños controlan antes los movimientos de hombros y brazos que la motricidad fina de los dedos. En segundo lugar, el crecimiento sigue una secuencia ordenada y predecible. Aunque la velocidad puede variar de un niño a otro, la sucesión de hitos se conserva de manera bastante uniforme: primero sostén cefálico, luego sedestación, gateo, bipedestación y marcha, a lo que se suman progresivamente el lenguaje, la coordinación motora fina y las habilidades cognitivas. Otra característica fundamental es la variabilidad en la velocidad, pues existen etapas de rápido crecimiento, como la lactancia y la adolescencia, y otras en las que este se desacelera, como la niñez intermedia. No obstante, a pesar de estas fluctuaciones, el crecimiento es continuo, nunca se detiene de manera absoluta hasta llegar a la madurez. Además, el crecimiento y desarrollo resultan de la interacción entre los factores genéticos, que establecen el potencial máximo, y los factores ambientales, que determinan el grado en que dicho potencial se expresará. Por ello, dos niños con características hereditarias similares pueden mostrar diferencias notorias en su estatura o en sus habilidades cognitivas, dependiendo del entorno en el que se desarrollen. La individualidad también es una característica clave, ya que cada niño sigue su propio ritmo de crecimiento dentro de rangos normales, lo que explica por qué algunos aprenden a caminar a los 10 meses y otros a los 15, sin que esto represente una patología. Finalmente, se reconoce que el desarrollo es global e integrado, de modo que las áreas motora, cognitiva, emocional y social no se desarrollan de manera aislada, sino en estrecha interacción, influyéndose mutuamente.

El crecimiento y desarrollo están determinados por múltiples factores que se pueden dividir en intrínsecos y extrínsecos. Dentro de los factores genéticos se encuentra la información hereditaria contenida en los cromosomas, que define el potencial máximo de talla, la velocidad de crecimiento, la edad de inicio de la pubertad y la maduración ósea. Existen genes reguladores que intervienen en la secreción de hormonas, en la proliferación celular y en la diferenciación de tejidos. Por ejemplo, un niño con padres de

talla baja probablemente alcance una estatura menor, aunque el ambiente puede modificar parcialmente esa predisposición.

Los factores hormonales también tienen un papel fundamental. La hormona del crecimiento, secretada por la hipófisis, estimula la síntesis proteica y el crecimiento lineal. Las hormonas tiroideas son esenciales para el desarrollo somático y neurológico, especialmente en los primeros años de vida. La insulina actúa como un potente anabolizante, facilitando la entrada de glucosa y aminoácidos a la célula. En la adolescencia, los estrógenos y andrógenos son responsables del brote puberal y de la consolidación de los caracteres sexuales secundarios. La nutrición constituye otro determinante esencial, sobre todo durante los dos primeros años de vida, etapa en la que el cerebro experimenta un crecimiento acelerado. El aporte suficiente de proteínas, carbohidratos y grasas es indispensable para mantener la síntesis de tejidos. Asimismo, micronutrientes como el hierro, zinc, yodo y vitaminas A y D cumplen funciones específicas en el desarrollo neurológico, inmunológico y esquelético. Una deficiencia nutricional en etapas críticas puede generar retrasos irreversibles en el crecimiento y desarrollo.

Entre los factores prenatales se incluyen las condiciones de salud de la madre durante la gestación. Una nutrición inadecuada, la presencia de enfermedades crónicas, infecciones o el consumo de alcohol, tabaco y drogas pueden comprometer el desarrollo intrauterino. La función placentaria es determinante, pues asegura el aporte de oxígeno y nutrientes al feto. La edad materna extrema, menor de 18 o mayor de 35 años, también se asocia a mayores complicaciones.

Los factores perinatales abarcan las condiciones del parto y el periodo inmediato al nacimiento. Complicaciones como la asfixia neonatal, la prematurez o el bajo peso al nacer aumentan el riesgo de retrasos en el crecimiento y desarrollo motor y cognitivo. Posteriormente, los factores ambientales y sociales ejercen gran influencia. La estimulación temprana, el apego materno y el afecto favorecen la maduración neurológica y emocional, mientras que la carencia de estos puede originar retrasos significativos. El nivel socioeconómico, el acceso a servicios de salud, la vivienda adecuada y el saneamiento básico también determinan el curso del desarrollo infantil. Finalmente, los factores culturales, como las prácticas de crianza, los patrones de alimentación y los sistemas de educación, moldean la manera en que se expresa el potencial biológico.

Durante la niñez, entendida como el periodo de los dos a los doce años, se producen una serie de cambios físicos y fisiológicos que, aunque menos acelerados que en la lactancia o adolescencia, son fundamentales para la consolidación del organismo. En términos de crecimiento lineal, entre los dos y seis años los niños aumentan alrededor de seis a siete centímetros por año, mientras que en la etapa escolar el crecimiento se estabiliza en cinco a seis centímetros anuales hasta el inicio de la pubertad. El peso aumenta entre dos y tres kilogramos por año y, hacia los seis años, suele cuadruplicar el peso del nacimiento. Las proporciones corporales cambian, disminuyendo el predominio cefálico y adquiriendo mayor longitud el tronco y las extremidades. La dentición temporal se completa hacia los dos o tres años, y entre los seis y doce años ocurre el reemplazo por la dentición permanente. En cuanto a los cambios fisiológicos, el sistema nervioso experimenta un crecimiento notable. Hacia los seis años, el cerebro alcanza alrededor del noventa por ciento de su volumen adulto. Esto se refleja en un perfeccionamiento

progresivo de las funciones motoras finas, la coordinación y el lenguaje. El sistema inmune también madura, con mayor desarrollo del tejido linfático y una reducción en la frecuencia de infecciones en comparación con la lactancia. El sistema cardiovascular y respiratorio se ajusta con una disminución progresiva de la frecuencia cardíaca y respiratoria, junto con un aumento de la capacidad pulmonar y la resistencia física.

La maduración ósea constituye un indicador clave del crecimiento. Se evalúa mediante radiografías de la mano y muñeca izquierda, que permiten estimar la edad ósea. Esta refleja el grado de desarrollo esquelético y se compara con la edad cronológica, lo que ofrece información sobre posibles retrasos o adelantos en la maduración. La edad ósea es útil para diagnosticar condiciones como el retraso constitucional del crecimiento, el déficit de hormona del crecimiento, el hipotiroidismo, la pubertad precoz o la pubertad retrasada.

No obstante, el crecimiento y desarrollo pueden verse afectados por diversos trastornos, siendo la desnutrición uno de los más frecuentes y de mayor impacto a nivel mundial, especialmente en países en vías de desarrollo. La desnutrición se define como el estado patológico producido por una deficiencia de energía y nutrientes, lo que ocasiona alteraciones en el crecimiento, el desarrollo y la función de los órganos. Puede ser aguda, manifestándose como pérdida de peso rápida o emaciación, o crónica, caracterizada por retraso en la talla para la edad. Entre sus principales causas se encuentran la ingesta alimentaria insuficiente, las infecciones recurrentes, las parasitosis, el bajo nivel socioeconómico y las prácticas inadecuadas de alimentación infantil.

Las consecuencias de la desnutrición son múltiples. A nivel físico, provoca retraso en el crecimiento lineal, déficit de masa muscular y disminución de los depósitos grasos. A nivel inmunológico, genera mayor susceptibilidad a infecciones, lo que perpetúa un círculo vicioso de enfermedad y malnutrición. En el plano cognitivo, se asocia a menor capacidad de atención, dificultades de aprendizaje y bajo rendimiento escolar. Además, existen repercusiones a largo plazo, pues los niños desnutridos tienen mayor riesgo de desarrollar enfermedades crónicas en la adultez, como hipertensión, diabetes tipo 2 y enfermedad cardiovascular. Existen otros trastornos del crecimiento y desarrollo además de la desnutrición.

La talla baja puede ser constitucional o familiar, pero también puede deberse a enfermedades crónicas, deficiencias hormonales o malnutrición. La talla alta, en cambio, puede ser secundaria a factores genéticos, exceso de hormona del crecimiento o hipogonadismo. Entre los trastornos endocrinos destaca el hipotiroidismo congénito, que ocasiona retraso tanto del crecimiento como del desarrollo neurológico e intelectual, motivo por el cual su detección temprana mediante tamiz neonatal es fundamental. El déficit de hormona del crecimiento constituye otra causa importante de talla baja, mientras que las alteraciones en la pubertad, ya sea precoz o retrasada, afectan directamente la maduración ósea y la estatura final. Finalmente, los trastornos del neurodesarrollo, como los retrasos motores, del lenguaje o cognitivos, pueden estar relacionados con prematuridad, hipoxia perinatal, desnutrición o factores genéticos.

En conclusión, el crecimiento y desarrollo biológico son procesos dinámicos, continuos e integrales, en los que confluyen factores genéticos, hormonales, nutricionales,

ambientales y sociales. La vigilancia adecuada de estos procesos, mediante controles periódicos de salud y evaluaciones específicas, permite identificar alteraciones de manera temprana y aplicar intervenciones oportunas. La maduración ósea constituye una herramienta fundamental para valorar el ritmo de crecimiento, mientras que la desnutrición representa el trastorno más relevante a nivel global, por su alta prevalencia y sus consecuencias irreversibles. Promover un entorno saludable, que incluya una nutrición adecuada, estimulación temprana, vacunación y controles médicos regulares, garantiza que los niños alcancen su máximo potencial de crecimiento físico y desarrollo cognitivo, emocional y social, contribuyendo así a formar individuos sanos y capaces de desenvolverse plenamente en su vida adulta. El ser humano es un organismo en constante transformación. Desde el momento mismo de la concepción hasta la edad adulta, el cuerpo experimenta cambios cuantitativos y cualitativos que configuran el proceso denominado crecimiento y desarrollo biológico. Este proceso, aunque universal, se presenta con características individuales en cada persona, dependiendo de factores genéticos, ambientales, sociales y culturales. Comprender sus fundamentos resulta esencial en el campo de la medicina, la pediatría y la salud pública, ya que constituye la base para prevenir, diagnosticar y tratar las alteraciones que puedan presentarse a lo largo de la vida.

El crecimiento y el desarrollo son términos íntimamente relacionados, aunque diferentes. El crecimiento se refiere al incremento en el tamaño corporal y de los órganos, determinado por la proliferación celular, el aumento del volumen de las células y la acumulación de componentes intercelulares. Es un proceso eminentemente cuantitativo, evaluable mediante mediciones como peso, talla, perímetro cefálico y torácico, entre otros. Por el contrario, el desarrollo es un proceso cualitativo que alude a la adquisición progresiva de funciones, habilidades y conductas cada vez más complejas, derivadas de la diferenciación celular, la maduración de los órganos y la integración de sistemas. Mientras el crecimiento describe cuánto aumenta un niño en estatura o peso, el desarrollo describe qué puede hacer con su cuerpo, cómo se comunica, cómo piensa y cómo se relaciona con su entorno. Ambos procesos, aunque distintos, son inseparables, pues uno no puede entenderse sin el otro: un niño que crece físicamente requiere a la par un adecuado desarrollo neurológico, cognitivo y social, y viceversa.

Las características universales del crecimiento y desarrollo permiten comprender la secuencia y dinámica de estos fenómenos. Una de ellas es la direccionalidad, que sigue dos leyes fundamentales. La primera es la ley céfalo-caudal, que establece que el desarrollo progresa de la cabeza hacia los pies. Un ejemplo claro se observa en la evolución motriz del niño: primero controla los músculos del cuello para sostener la cabeza, luego la espalda para sentarse y, más tarde, las piernas para caminar. La segunda es la ley próximo-distal, que indica que el control motor y la maduración funcional se inician en las estructuras más cercanas al eje corporal y progresan hacia la periferia. Así, los movimientos gruesos de brazos aparecen antes que la motricidad fina de los dedos.

Otra característica es la secuencia ordenada y predecible. A pesar de las variaciones individuales, los hitos del desarrollo se alcanzan en un orden cronológico similar: sostén cefálico, sedestación, gateo, marcha independiente, adquisición del lenguaje, control de

esfínteres, pensamiento simbólico y, posteriormente, operaciones concretas y abstractas en la adolescencia.

Aunque la edad exacta puede diferir, la secuencia se mantiene estable. La velocidad del crecimiento no es uniforme. Durante la vida intrauterina y los primeros dos años de vida, la velocidad es muy alta. Posteriormente disminuye en la etapa preescolar y escolar, hasta que vuelve a acelerarse con el brote puberal de la adolescencia. Estas variaciones constituyen picos y mesetas que marcan la dinámica del crecimiento humano.

El crecimiento y desarrollo también se caracterizan por su continuidad. Aunque el ritmo pueda variar, nunca se detienen por completo hasta alcanzar la madurez. Asimismo, se rigen por la interacción de factores genéticos y ambientales, crecimiento: Incremento en el tamaño y número de células, lo que se traduce en aumento de peso, altura y volumen corporal. Es cuantificable, el desarrollo: Proceso de adquisición de habilidades y funciones más complejas, como el lenguaje, la motricidad y las interacciones sociales. Es cualitativo. El primer mes es muy especial en la vida del bebé. Se distingue del resto porque debe adaptarse a la vida en el mundo exterior luego de abandonar el medio cerrado y protegido del vientre materno. El primer mes es de recuperación del nacimiento, ajuste de funciones vitales, de respiración, circulación, digestión y regulación de la temperatura. Es también un tiempo para establecer ritmos y encontrar el balance entre estimulación excesiva o insuficiente en un ambiente incitativo. Los recién nacidos son capaces de respuestas organizadas y predecibles, su actividad mental es más compleja de lo que se esperaba.

En definitiva, tiene preferencias y exhiben una asombrosa capacidad para aprender. Hoy se reconoce que ocurren cambios predecibles en el desarrollo físico y cognoscitivo, por décadas los psicólogos del desarrollo han estudiado cuidadosamente las características de lactantes y niños. Arnold Gesell, observó a cientos y registró los detalles de cuando y como aparecían ciertos comportamientos, cómo gatear, caminar, correr, tomar una pequeña pelota, cortar con tijeras, manejar un lápiz o dibujar la figura humana. Entre los niños sanos y bien alimentados que Gesell observó, las conductas aparecen en una secuencia ordenada y predecible. Si conocía la edad de un niño cualquiera, podía decir su peso y su talla aproximados y lo que era capaz de realizar. Gesell concluyó que el desarrollo no depende ante todo del ambiente, creía en cambio, que en el medio normal todos los logros provienen de un calendario biológico interno, que la conducta aparece como una función de la maduración.

Los primeros cuatro meses- Al cabo de cuatro meses, casi todos los lactantes parecen encantadores regordetes, casi han doblado su peso, de 2.7 a 3.6 kilogramos al nacer a 5.4 o 6.8 ahora, y han crecido unos 10 centímetros. Su piel ha perdido la apariencia de neonato y pelo nuevo ha remplazado la suave pelusa con que nacieron. Sus ojos han comenzado a enfocar, permanecen más tiempo despiertos, balbucean contentos y sonríen en respuesta a la estimulación placentera. Al nacer, la cabeza representa cerca de un cuarto del total corporal, pero a los cuatro meses el cuerpo empieza a crecer mucho más rápido, y las proporciones se alteran considerablemente. A los 12 años, la cabeza es de solo un octavo del tamaño del cuerpo, y a los 25 de un décimo. También sus dientes y huesos comienzan a transformarse. En algunos niños los dientes brotan a los cuatro o cinco meses, aunque la edad promedio para que ocurra esto es de seis a siete meses. Muchos huesos son todavía cartílagos; no se han endurecido ni calcificado, por lo que tienen a doblarse bajo presión y rara vez se rompen, pero los músculos pueden jalonearse

con facilidad y lastimarse. Para delicia de los padres y encargados, el bebé promedio de cuatro meses suele dormir la mayor parte de la noche, ritmo que incluso a veces comienza al segundo mes. Poco a poco, el pequeño se hace a la rutina familiar diurna y nocturna. Cuando los niños de cuatro meses son colocados boca abajo, en general pueden levantar el pecho y la cabeza. Cuando están sentados, mantienen la cabeza erguida y observan con suma atención todo lo que pasa. Habitualmente, a esta edad pueden rodar del estómago a la espalda y viceversa.

Las mayores capacidades en el uso de las manos a menudo se llaman habilidades motoras finas. A los cinco meses el niño ha progresado del reflejo palmar al asimiento voluntario articulado con la base de la mano, que ahora se hace más refinado. Casi todos los bebés de ocho meses pueden llevar objetos de una mano a otra, y algunos pueden oponer el pulgar. Les encanta tener las manos ocupadas y suelen entrecuchar dos objetos, proeza que se les releva como feliz o interminable. Las habilidades motoras gruesas son las que ocupan los músculos más grandes y todo el cuerpo, también muestran desarrollo. La mayoría de los bebés de ocho meses pueden sentarse, y casi todos pueden permanecer sentados sin apoyo. Puestos de pie, más de la mitad puede sostenerse aferrado a algo, y casi la mitad puede levantarse sin ayuda. Algunos pueden comenzar a dar unos pasos tomados de los barandales de la cuna o corral, y otros pueden caminar deteniéndose de los muebles. Mucho bebé de ocho meses comienza a participar en los juegos sociales, como escondidillas, pon pon-tata y la manita, disfrutan mucho de entregar y recibir un objeto de un adulto. Otra actividad que aprenden rápido consiste en arrojar algo para que alguien lo recoja y devuelva. En general, tanto el adulto como el bebé aprenden este juego por accidente, pero el pequeño es el primero en advertir sus posibilidades de diversión.

Según Piaget, la primera etapa del niño consiste en aplicar la capacidad que tiene en el momento de nacer (succión y presión) a una amplia diversidad de actividades. Los lactantes disfrutan mucho meterse cosas en la boca: sus dedos, juguetes y otros objetos, poco a poco dividen el mundo en dos esferas: lo que pueden succionar y lo que no pueden succionar y comienzan a organizar sus experiencias asignándoles categorías (esquemas) que constituyen el primer paso en la conducta intencional y en la solución adaptativa de problemas, las cosas desconocidas perturban al niño pues no encajan en sus esquemas. Al final de esta etapa los niños adquieren un sentido de permanencia del objeto (si una pelota está debajo de la silla se percata de que existe) este permite el desarrollo cognoscitivo comenzando a ver las cosas como ocurren y poseen un sentido de auto identificación, es decir, nombrarse a sí mismos correctamente ante un espejo

Durante estos cuatro años los niños saludables ganan un promedio anual de dos kilogramos y crecen unos 7 centímetros. A los seis años, el niño promedio en países desarrollados mide 117 centímetros y pesa 20.8 kilogramos, este ya no tiene la apariencia ni proporciones de un lactante. Puesto que los niños sostienen mayor proporción del peso en la parte superior debido a los cambios en las proporciones corporales afectan al centro del peso por esta razón pierden el equilibrio más rápido, se hace dificultoso detenerse sin caer y de que sea un mayor esfuerzo mantenerse de pie para atrapar una pelota grande. Durante los años de escuela, el centro de gravedad desciende a la región pélvica conforme aumenta su estatura. Al madurar el sistema esquelético los niños se vuelven más fuertes, los huesos crecen y se endurecen por osificación, que comienza después del

nacimiento y se transforma en tejido suave o cartílago hasta ser un tejido óseo que dará la maduración final hasta la adolescencia aunque varía de acuerdo al sexo. También hay un crecimiento cerebral y del sistema nervioso central mientras se forman las células gliales y continúa el proceso de mielinización. Con el desarrollo del cerebro viene un mayor control de los movimientos corporales, aparece la lateralización que gracias a ella habilidades y capacidades específicas quedan localizadas en uno de los hemisferios cerebrales.

Durante los años preescolares se desarrollan habilidades motoras finas y gruesas. Las condiciones óptimas para el aprendizaje fisicomotor requieren preparación, actividad, atención y retroalimentación. En estos años también acontecen cambios importantes en el desarrollo cognoscitivo. Entre los dos y los seis años los niños desarrollan la capacidad de la representación simbólica, la transformación de gente, hechos y objetos físicos en simbólicos mentales, que vuelven más complejos sus procesos de pensamiento y permite el desarrollo de conceptos como el del orden cronológico, tanto del pasado como del futuro. Tienen dificultad en las clasificaciones, tiempo, secuencias, relaciones espaciales, es concreto, irreversible, egocéntrico y centrado.

Por otra parte, en esta etapa denominada Electra las niñas se identifican primero con la madre, pero la abandona al mostrar envidia cuando descubre que carecen del pene lo que, en opinión de Freud, es el órgano más deseable del hombre culpando a la madre por esa castración y transfiere parte de su amor por ella a su padre con quien desea compartir el pene con él. Así Freud menciona que la ausencia de este órgano se compensa un poco cuando se vuelve a identificar con la madre apareciendo el deseo de tener un hijo (sobre todo si este es varón), por otra parte, a diferencia de los niños este complejo no queda reprimido al no sufrir ansiedad de la castración solo existen las barreras para poder poseer al padre. Así el principal aspecto de desarrollo es la identificación con el progenitor del mismo sexo.

En otras investigaciones, se descubrió que los niños de cuatro años utilizan formas sencillas de lenguaje al hablar con los de dos años y que daban instrucciones pormenorizadas a personas que pensaban que eran ciegas ambas actitudes indican que en la etapa preoperatorio el niño no siempre es egocéntrico en su pensamiento. Piaget propuso a sí mismo que los niños tienden a centrarse en un aspecto de un hecho u objeto que atrae su atención, ignorando todos los demás (conservación de la materia) En un experimento más reciente, descubrió que los niños de muy corta edad (de 2 1/2 a 4 años) lograban identificar los cambios que ocurrían en varios objetos, con solo sumar y restar, pese a no ver los cambios que ocurren. Pero si el color o la forma de los objetos también cambiaban, se confundían y no podían percibir cambio alguno en varios objetos.

Secuenciales: Ocurren en un orden definido (ejemplo: gatear antes de caminar).

Continuos: No se detienen, aunque su velocidad varía en cada etapa. Multidimensionales: Incluyen aspectos físicos, cognitivos, emocionales y sociales. Individuales: Cada niño tiene su propio ritmo, influido por genética y ambiente.

El crecimiento y desarrollo biológico son procesos complejos y fundamentales para la vida humana. Su éxito depende de factores como genética, nutrición y ambiente, mientras que su alteración, como en casos de desnutrición, puede tener consecuencias graves en el desarrollo físico, cognitivo y social. La evaluación y atención temprana son clave para garantizar un desarrollo saludable.

Bibliografía

Coon, D y Mitterer J. (2010) Introducción a la Psicología: el acceso a la mente y la conducta México: CENGAGE Learning Craig, J. (1997). Desarrollo psicológico. México: Prentice Hall. Kail, R. y Cavavaugh, J. (2011) Desarrollo humano: una perspectiva del ciclo vital. México: CENGAGE

Learning Morris, C. (1997). Psicología. Un nuevo enfoque. México: Prentice Hall. Rice, P. (1997). Teorías del desarrollo. En: Desarrollo humano. Estudio del ciclo vital (2 ed.). México: Prentice Hall. Sarason, S. (1997). Psicología: fronteras de la conducta. México: Harla.

Nelson, W. E., Kliegman, R. M., St Geme, J. W. (2020). Nelson. Tratado de Pediatría (21a ed.). Elsevier.

Behrman, R. E., Kliegman, R. M., Arvin, A. M. (2019). Pediatría. Nelson Esencial (8a ed.). Elsevier.

Tanner, J. M. (1990). Foetus into Man: Physical Growth from Conception to Maturity. Harvard University Press.