

Características anatomofisiológicas y desarrollo sicomotor del niño

Por el DR. JUAN SILVERIO LATOUR

I N T R O D U C C I O N

Querer presentar un tema de la vastedad de este asignado a nosotros en un trabajo de la brevedad del presente, resulta punto menos que imposible. De todas formas intentaremos plasmar la encomienda siendo lo más breve y conciso posible, y escogiendo dentro de la inmensidad del campo a revisar aquellos temas que, por su importancia y sabor práctico, resultan ineludibles.

A nadie puede escapar la trascendental importancia del tema que nos ocupa. Después de todo la Pediatría se diferencia fundamentalmente de la Medicina General en que estudia a un ser en pleno crecimiento y desarrollo. Es a todas luces incierto que—como alguien ha querido hacer ver—el niño sea “un adulto en miniatura”. El adulto es un ser ya “erecido” y “desarrollado”; el niño, por el contrario, es un ente en pleno crecimiento y desarrollo. Quiere esto decir que el pediatra, a más de los conocimientos elementales de medicina general, debe tener siempre presente esta labilidad cambiante que etiqueta al ser humano en su infancia.

Pero hay más. Es que el ser humano no comienza su desarrollo y crecimiento en el momento de su nacimiento. Es que el ser humano comienza su proceso evolutivo desde el momento mismo en que el espermatozoide fecunda el óvulo. Así es que podemos—quizás si un poco arbitrariamente—dividir el crecimiento y desarrollo del niño en las siguientes etapas:

* Conferencia pronunciada en el Curso de Pediatría Práctica para Enfermeras dictado en la Clínica de Maternidad Obrera de La Habana. Noviembre 2-6 de 1959.

Aprobado para su publicación en Noviembre de 1959.

<i>Intrauterina.</i>	{	Ovular	0 a 2 semanas.
		Embrionaria	2 a 9 semanas.
		Fetal	9 semanas al nacimiento.
<i>Extrauterina.</i>	{	Recién nacido	0 a 1 mes.
		Lactante	1 mes a 2 años.
		Primera Infancia	2 a 6 años.
		Segunda Infancia	6 a 11 años.
		Adolescencia	11 a 18 años.

Claro que estas divisiones son arbitrarias. Nada en el ser humano se adapta a cifras exactas. Y así es que la edad de recién nacido en un prematuro puede alargarse mucho más allá del mes. Y así es que en la adolescencia la hembra madura más tempranamente y crece más rápidamente que el macho de la especie humana. Pero a los efectos de trazarse un plan de estudio, resultan necesarias las delimitaciones, aún cuando éstas resulten algo ficticias.

Imposibilitados de recorrer todo el vasto campo de las características anatomofisiológicas y el desarrollo sicomotor del niño, entresacaremos de entre ellas aquellas que resulten de mayor sabor práctico a la enfermera pediátrica en el desempeño de su función. Excusen, pues, los aparentes lapsos y el sabor elemental de las palabras que a continuación siguen.

CARACTERISTICAS ANATOMOFISIOLOGICAS

Crecimiento: Ya hemos visto que el ser humano comienza su crecimiento desde el momento mismo en que el óvulo es fecundado por el espermatozoide. Ahí comienza la etapa **intrauterina de crecimiento** que puede dividirse arbitrariamente en:

I. **Fase ovular:** Comprende las primeras dos semanas después de la fecundación. Se caracteriza esta etapa por una multiplicación ordenada celular pero sin gran diferenciación.

II. **Fase embrionaria:** Comprende desde la segunda hasta la novena semana de vida intrauterina y es sin lugar a dudas la etapa más importante de este proceso biológico intrauterino. En esta etapa se efectúa la diferenciación de órganos y sistemas. Y es en esta etapa embrionaria en que las agresiones externas pueden influir sobre el ser en formación produciendo anomalías congénitas. Es de

todos conocida la morbilidad de una rubeola materna en el embrión. Así es también de todos conocidos los trabajos de Warkany produciendo anomalías oculares en el embrión de la rata sometiendo a la rata madre a deficiencias de vitamina A. Y así son muchos más los trabajos que prueban que es sobre todo en esta fase del proceso de crecimiento y desarrollo en que se producen las anomalías congénitas, una de las grandes causales de muerte en el niño.

III. **Fase fetal:** Esta fase va desde la novena semana de fecundación hasta el momento del nacimiento. Se caracteriza esta etapa por un simple crecimiento de los órganos y sistemas ya diferenciados en la etapa embrionaria. Su importancia estriba eminentemente en las reservas de elementos nutritivos que el feto obtiene de la madre a través de la placenta, especialmente en los últimos meses de su evolución. Como ejemplo de esto digamos que en el momento de su nacimiento ya el niño presenta una calcificación completa de su primera dentición, calcio que ha obtenido íntegramente de la cantera materna.

Una vez nacido el niño, éste comienza su etapa de **crecimiento extrauterino**. Este crecimiento extrauterino tampoco se efectúa en forma estable y pareja, sino en tres etapas, divididas también algo arbitrariamente en:

I. **Fase de crecimiento rápido:** Esta primera fase ocurre en los dos primeros años de vida. En esta primera etapa de crecimiento el niño aumenta de peso en forma rápida, triplicando su peso de nacimiento en el primer año.

II. **Fase de crecimiento lento:** Esta etapa va desde los dos hasta los once años de edad. El niño crece en estatura y aumenta de peso en forma estable y lenta.

III. **Fase de crecimiento rápido:** Esta segunda etapa de crecimiento rápido incluye en ella la pubertad y va desde los once hasta los dieciocho años. El crecimiento es eminentemente estatural y es lo que se conoce vulgarmente como "el estirón que dió el niño".

No podemos dejar pasar estos breves comentarios sobre el crecimiento del niño sin señalar aquí un fenómeno de todos conocido y por pocos analizado. Nos referimos a lo que los autores norteamericanos han dado en llamar "la enfermedad de los dieciseis meses". Es en el transcurso del segundo año de vida que el niño en forma normal y fisiológica, pero no menos alarmante, pierde su apetito.

¿Por qué pierde el niño en esta etapa de la vida su apetito? Un estudio de la curva ponderal normal nos dará la respuesta. Un niño que nace pesando 8 lbs. en el momento del nacimiento puede pesar 23 lbs. al año de edad y 28 lbs. a los dos años de edad. Es decir, que en el transecurso del primer año de vida aumenta 15 lbs. y en el transecurso del segundo tan sólo 5 lbs. ¿No es, pues, lógico que el niño coma más y mejor en su primer año de vida que en el segundo si es que está aumentando más y mejor en ese primer año que en el segundo?

Naturalmente que el crecimiento estatural y ponderal del niño depende de múltiples factores. Estos factores pueden ser endógenos (heredados) o exógenos (medio ambiente). Y así no es posible pensar que la talla—pongamos por ejemplo—de un niño japonés sea la misma que la de un anglosajón en igualdad de condiciones; ni que el peso de un niño bien nutrido sea el mismo que el de otro mal nutrido. Por ello es necesario, a los efectos de saber si un niño es normal o anormal desde el punto de vista de peso y talla, recurrir a tablas confeccionadas al efecto.

De todas formas existen ciertas fórmulas matemáticas que nos permiten saber en forma grosera si un niño está francamente patológico ponderal o estaturalmente.

Por ejemplo, en el primer año de vida el peso aproximado de un niño puede calcularse de la siguiente manera:

Peso (en libras): edad (en meses) más 10.

Así mismo la talla de un niño de los 4 a los 11 años debe ser:

Talla (en pulgadas): edad (en años) x 2 más 32.

Repetimos que estas son fórmulas aproximadas que permiten en un momento dado hacer un estimado grosero del crecimiento y peso del niño. Existen infinidad de otras fórmulas similares pero la brevedad del trabajo nos impide exponerlas.

Fontanelas y suturas: Dado el rápido crecimiento a que se ve sometido el cráneo en las primeras etapas de la vida y al cabalgamiento que los huesos del mismo deben sufrir en el proceso del parto, éstos se encuentran separados por tejido fibroso que permiten su juego y crecimiento. Estas divisiones se conocen con el nombre de suturas. En los lugares de entrecruzamiento de las suturas existen zonas fibrosas mayores que se conocen con el nombre de fontanelas (vulgo, mollerías). Anatómicamente hablando existen nueve de estas fontanelas. A los efectos prácticos sólo mencionaremos dos: la anterior y la posterior.

Normalmente la fontanela anterior se cierra alrededor de los 18 meses de edad. La posterior alrededor de los 2 meses.

En los casos patológicos en que estas suturas y fontanelas se calcifican precozmente el cráneo adopta un tamaño menor del normal y se produce una microcefalia. En el caso contrario el cráneo puede crecer anormalmente dando lugar a una macrocefalia.

Dentición: La dentición en el niño se efectúa en dos etapas.

La primera dentición o dentición temporal comienza normalmente por los incisivos medios inferiores entre los 5 y 8 meses de edad. La edad de aparición de estos primeros dientes es muy variable y en ocasiones puede resultar tan normal el niño que nace con dientes como aquel en el cual brotan los primeros dientes alrededor del año de edad. Factores hereditarios juegan un papel preponderante en estos casos, y así es que pueden verse familias en las que los niños hacen brotes dentarios precoces o retardados. Sólo debe preocupar en realidad un niño que, habiendo cumplido su primer año, aún no presente dientes.

La primera dentición, compuesta de ocho incisivos, cuatro caninos y ocho premolares, generalmente se completa entre los 2½ y 3 años de edad.

La segunda dentición o dentición definitiva comienza alrededor del 6to. año de edad con el brote de los primeros molares definitivos. Luego se van cambiando las piezas dentales temporales por definitivas y brotando nuevas piezas hasta que se concluye la segunda dentición con el brote de los "cordales" alrededor de los 18 ó 20 años de edad. Esta segunda dentición o dentición definitiva consta de 32 piezas: 8 incisivos, 4 caninos, 8 bicúspides y 12 molares.

Sistema respiratorio: Ya el feto efectúa movimientos respiratorios dentro del claustro materno. Estos se producen con una frecuencia de uno cada 4 ó 5 minutos y dan lugar a la inspiración y expiración—por así decirlo—del líquido amniótico. Esto explica en gran parte el fenómeno del porqué los niños nacidos de cesáreas presentan mayor número de complicaciones pulmonares que el niño nacido de un parto fisiológico. En el parto fisiológico las contracciones uterinas "exprimen"—por así expresarlo—los remanentes de líquido amniótico que bañan la superficie interna pulmonar. Este fenómeno natural no se produce en los partos de cesáreas.

Normalmente el niño, una vez nacido, respira 45 veces por minuto. Esta frecuencia fluctúa dentro de límites normales entre 20 y 100. Más importancia que la frecuencia respiratoria tiene el aspecto de la misma. En un recién nacido el tiraje o el hundimiento esternal al respirar son signos inequívocos de patología pulmonar aún cuando su frecuencia respiratoria se encuentra dentro de límites normales.

Las respiraciones en el recién nacido pueden ser normalmente irregulares en los primeros días de vida. Esta arritmia respiratoria es más frecuente en el prematuro que en el recién nacido a término.

Sistema circulatorio: El pulso del recién nacido fluctúa en los alrededores de 120 por minuto. Esta taquicardia fisiológica va disminuyendo con la edad: a los 10 años tiene un promedio de frecuencia de 90 por minuto y ya a los 18 años su frecuencia es igual que la del adulto de 70 por minuto.

Temperatura: En el momento del nacimiento el recién nacido presenta la misma temperatura que su madre. En los primeros momentos después del nacimiento se produce un descenso en la temperatura corporal del niño de 1°C ó 2°C. Esta hipotermia fisiológica se corrige rápidamente, y ya ocho horas después del parto el recién nacido vuelve a presentar su temperatura normal. Esto tiene una importancia trascendental, ya que este "enfriamiento" pasajero debe tratar de evitarse, abrigando al niño en las horas que siguen al parto. Esta medida de abrigo debe extremarse en aquellos salones de parto que posean aire acondicionado; también en los niños nacidos prematuramente o con poco peso, los cuales regulan mal su temperatura corpórea y en los cuales este descenso fisiológico es mucho más intenso y prolongado.

Sistema digestivo: El niño normal, ya desde la edad de lactante, presenta sus enzimas digestivas completas cualitativa y cuantitativamente hablando. Por el contrario, la musculatura lisa de su tracto digestivo es deficiente. Debe, pues, tenerse esto bien presente a los efectos de no sobrealimentar al niño, pudiendo producir vómitos inmediatos o dispepsias mecánicas tardías por dilataciones gástricas. Esto es cierto especialmente en el recién nacido prematuro el cual, dado su pobre reflejo tusígeno, puede hacer con facilidad bronco-

aspiraciones lácteas después de un vómito, las cuales resultan mortales en muchos casos. Debe tenerse bien presente que en el prematuro, en los primeros tiempos de la vida y en lo que a alimento se refiere, es mejor pecar por defecto que por exceso.

Sistema endocrinológico: A través de la placenta pasa hacia la circulación fetal cierta cantidad de estrógenos maternos. Estos dan lugar con frecuencia en el recién nacido a una ingurgitación mamaria. Dicho fenómeno se conoce con el nombre de "mastitis del recién nacido". Esos mismos estrógenos pueden dar lugar en la hembra a una verdadera "menstruación en miniatura". Aunadas ambas, mastitis y menstruación, componen lo que se ha dado en llamar "crisis genital del recién nacido". Estos son hechos fisiológicos y normales que no deben alarmar en lo más mínimo.

DESARROLLO SICOMOTOR

Es realmente sorprendente lo indefenso que nace el ser humano. Ciertas variedades de insectos emergen del huevo con su crecimiento y desarrollo completo, incluyendo la capacidad de procrear. Un cobayo de tres días de nacido ya puede alimentarse y desarrollarse por sí solo. El ser humano por el contrario, pasa la primera tercera parte de su existencia madurando y desarrollándose para vivir las otras dos terceras partes.

El desarrollo sicomotor del ser humano se efectúa en una forma relativamente estereotipada, y así es que por medio de múltiples mediciones y observaciones puede saberse si el mismo se efectúa en forma normal. Claro que factores hereditarios y del medio ambiente influyen y pueden variar en cierto grado este cartabón. Pero sumados y analizados estos múltiples factores puede llegarse a conclusiones definitivas, especialmente en aquellos casos que se desvían francamente de lo normal.

A continuación vamos a analizar someramente algunas características que señalan hitos en el camino de la evolución del niño. Claro que los datos que a continuación analizaremos no son todos los que utiliza la sicología, la siquiatria y sicopedagogía para sopesar

la evolución sicomotora normal o anormal del niño. Hemos tratado de escoger los más demostrativos y fáciles de poner en evidencia. Bástenos con saber que estas pruebas existen y que el desarrollo sicomotor de un niño es factible de medirse como se mide su talla y su peso.

Este desarrollo sicomotor del niño es sumamente rápido en los primeros tiempos de la vida. El mismo va aparejado con el crecimiento y evolución del cerebro, y debemos tener presente que el cerebro en el primer año efectúa el 50% de su crecimiento total y en el segundo año un 20% adicional. Por lo tanto, al arribar a su segundo año de vida el niño tiene un cerebro que se semeja bastante en tamaño y complejidad al del ser adulto.

A continuación veamos algunas características de las diferentes edades en el desarrollo sicomotor del niño.

Un mes:

- a) Mantiene sus manos cerradas en forma de puño.
- b) Fija su vista en objetos pero no sigue movimientos de éstos.

Tres meses:

- a) Mantiene su cabeza erecta.
- b) Agarra un objeto con la mano pero no lo suelta.
- c) Fija su vista y sigue movimientos de objetos.
- d) Puede sonreír.

Seis meses:

- a) Se sienta con cierta dificultad apoyándose hacia delante con sus manos.
- b) Puede traspasar un objeto de una mano a otra.
- c) Vocaliza sonidos polisilábicos con vocales.

Nueve meses:

- a) Se sienta solo con facilidad.
- b) Se para con dificultad y sostén.
- c) Pronuncia "mamá" y "papá" con significado.
- d) Dice "adiós" con sus manos y hace "tortitas".

CARACTERÍSTICAS ANATOMOFISIOLÓGICAS Y DESARROLLO SICOMOTOR

Un año:

- a) Camina con dificultad cayéndose a menudo.
- b) Intenta fabricar torre con dos cubos.
- c) Pronuncia dos palabras además de "papá" y "mamá".
- d) Cooperar algo al ser vestido.

Dos años:

- a) Camina y corre sin dificultad y sin caer.
- b) Fabrica torre de 4 ó 5 cubos.
- c) Forma frases de tres palabras.
- d) Se refiere a sí mismo por su nombre.

Tres años:

- a) Monta triciclo con pedales.
- b) Fabrica torre de 9 ó 10 cubos.
- c) Usa plurales.
- d) Reconoce y expresa su sexo y su nombre completo.
- e) Come solo sin dificultad.

Cuatro años:

- a) Tira una pelota por "sobre" el brazo.
- b) Cuenta hasta 3 objetos señalándolos.
- c) Conoce uno o más colores correctamente.
- d) Se lava y seca manos y cara y se cepilla los dientes solo.
- e) Se amarra los zapatos.

Cinco años:

- a) Se para en un solo pie más de ocho segundos.
- b) Dibuja figura con cuerpo, cabeza y extremidades.
- c) Cuenta correctamente hasta diez objetos señalándolos.
- d) Se viste y desviste sin ayuda.

Seis años:

- a) Dibuja figura con cuello, manos y ropas.
- b) Suma y resta hasta cinco.
- c) Diferencia la mañana de la tarde.
- d) Reconoce su derecha y su izquierda.
- e) Cuenta hasta treinta.

Siete años:

- a) Aparece el pudor en cuanto a desvertirse enfrente de miembros del sexo opuesto.
- b) Cuenta de dos en dos o de cinco en cinco.
- c) Aprende a decir la hora.

Ocho años:

- a) Sus juegos se tornan ruidosos y bruscos.
- b) Gusta de jugar y andar en grupos.
- c) Segregación sexual en el juego.
- d) Se comporta mejor fuera de su casa o en presencia de extraños.
- e) Conoce los días de la semana.
- f) Comienza a dudar de los caracteres de ficción. i.e., Superman, Blanca-nieve, etc.

Nueve años:

- a) Esencialmente honesto y sincero.
- b) Raramente se despierta en la noche, cosa frecuente alrededor de los 5 años.
- c) Obedece a sus mayores con facilidad.
- d) Adoración de su "héroe" es prominente.
- e) Sabe el día, el mes y el año.

Diez años:

- a) Comienza la adolescencia y se moldea buen o mal "carácter" en el niño.
- b) Se desarrolla el sentido de la individualidad (tamaño del grupo disminuye).
- c) Se somete a reglas fijas en juegos y deportes.
- d) Utiliza números en las centenas con conocimiento de su valor.

Adolescencia: La adolescencia marca el período quizás más tormentoso en el desarrollo del ser humano. Hipertrofiar sus dificultades es tan peligroso como simplificar en exceso la adaptación de esta etapa de la vida. En su conocimiento y solución debe intervenir el sentido común. Debe tenerse presente que es aquella etapa de la vida (de 11 a 18 años aproximadamente) en que el niño deviene en adulto.

CARACTERÍSTICAS ANATOMOFISIOLÓGICAS Y DESARROLLO SICOMOTOR

La esfera sexual brota y se desarrolla en todo su esplendor no solamente desde el punto de vista físico sino, quizás más importante, desde el punto de vista síquico. La apariencia personal cobra gran predominancia y el individuo coloca un gran valor en su "buena apariencia" y en su "normalidad" física y anatómica. El "narcisismo" es cosa normal.

El adolescente soporta mal la crítica. Se debate entre el resentimiento de la ayuda de los padres y su deseo de ser auxiliado en casos de necesidad. En los grupos surgen dificultades debido a la mayor madurez (en igualdad de edad cronológica) de la hembra sobre el varón.

Las dificultades surgen con mayor frecuencia en aquellos niños cuyos padres no compaginan en carácter o están separados.

El adolescente necesita ser "aceptado" por el grupo. De lo contrario el individuo se torna francamente introvertido y anti-social.

Al adolescente se le debe hacer aceptar y saber claramente que en la vida hay gente buena y mala, ricos y pobres, caridad y egoísmo. De lo contrario su vida adulta ulterior se llenará de resentimientos y sorpresas.

Desde el punto de vista sexual se le debe educar sin prejuicios. Antes de esta época (en la primera y segunda infancia) surgen ya preguntas y dudas referentes a la esfera sexual. En esta primera etapa de la vida las preguntas hechas por el niño deben ser evacuadas sin ambages y en forma sencilla, evitando detalles innecesarios. Pero ya en la adolescencia los padres, maestros, médicos y enfermeras deben preocuparse por aclarar en forma espontánea todas las dudas referentes al sexo. Quizás uno de los mayores escollos en el desarrollo síquico del niño se coloca en nuestro medio cuando se cubre al sexo con un manto de misterio y duda.

CONCLUSIONES

En este breve recorrido por las características anatomofisiológicas y desarrollo sicomotor del niño hemos dejado bien sentado lo fluctuante y variable que resultan ser el crecimiento y desarrollo del ser humano en esa etapa de la vida que comienza en el nacimiento y termina en la adolescencia. Toda persona que maneja directa o indirectamente niños debe tenerlas bien presente.

Ni con mucho hemos podido comenzar a esbozar la materia. Pero para aquellos individuos interesados en profundizar el tema copiamos a continuación algunas obras que marcan pauta en esta especialidad dentro de la Pediatría y las cuales fueron someramente consultadas por nosotros.

B I B L I O G R A F I A

- 1.—Gesell, A. y Amatruda, C.—*Diagnóstico del Desarrollo Normal y Anormal del Niño*. Editorial Médico Quirúrgico, Buenos Aires, 1945.
- 2.—Watson, E. H. y Lowrey, G. H.—*Growth and Development of Children*. The Year Book Publishers, Chicago, 1951.
- 3.—Havighurst, R. J. y Taba, H.—*Adolescent Character and Personality*. John Wiley and Sons, New York, 1949.
- 4.—Smith, C. A.—*The Physiology of the Newborn Infant*. Charles C. Thomas, Springfield, Illinois, 1951.
- 5.—Kanner, L.—*Child Psychiatry*. Charles P. Thomas, Springfield, Illinois, 1955.