

Fundamentos para el control del crecimiento y desarrollo posnatal

Dres. Miguel Martell, Gerardo Martínez,
Alba Pinaluba y Rubén Belitzky

Palabras clave:
Desarrollo infantil - evaluación.
Crecimiento - evaluación.
Antropometría.
Recién nacido de bajo peso.
Recién nacido pequeño para la edad gestacional.
Trastornos de la nutrición infantil.

Se presentan algunas tecnologías destinadas a la monitorización del crecimiento y desarrollo del niño.

Las destinadas al crecimiento tienen diferente capacidad discriminativa según el período que se considere, por lo que se presenta por separado, la antropometría al nacimiento, el crecimiento posnatal inmediato, el crecimiento posnatal alejado, haciendo particular referencia a los nacidos de pretérmino y a los de bajo peso para la edad.

Para cada uno de los períodos se explica el objetivo esencial de la monitorización de la medida del crecimiento y del desarrollo, su secuencia, los estándares aconsejados y la tecnología apropiada para ese fin.

Dr. Miguel Martell
Prof. Agr. Neonatología, Facultad de Medicina. Médico Investigador del CLAP.
Dr. Gerardo Martínez
Médico Investigador del CLAP.
Dra. Alba Pinaluba
Médico Pediatra.
Dr. Rubén Belitzky
Consultor en Perinatología OPS/OMS.

INTRODUCCION

El crecimiento y el desarrollo implican la síntesis ordenada de biomoléculas complejas y la diferenciación celular que llevan a que los sujetos de la misma especie presenten estructuras y funciones similares. El crecimiento es un fenómeno continuo que se inicia en la concepción y que está marcado por la información genética aportada por las gametas de los progenitores. Con el aporte de nutrientes y la maduración funcional se produce un equilibrio dinámico endócrino-metabólico que favorece la máxima expresión del potencial genético, primero en el útero materno y luego en el medio extrauterino (1). Factores exógenos intercurrentes —maternos o ambientales— pueden alterar la armonía de la hiperplasia—hipertrofia que constituyen la base biológica de los cambios morfológicos.

Los factores exógenos se manifiestan de manera más pronunciada si actúan en momentos en que la velocidad de crecimiento es mayor. En estos verdaderos períodos críticos, el entretimiento del crecimiento es más ostensible y de más fácil diagnóstico, pero también son mayores las repercusiones (figura 1).

Las tecnologías que hay que aplicar en la evaluación del crecimiento humano son las que permiten evidenciar cambios de la masa. En el cuadro se resumen los fundamentos de las más utilizadas, así como su sensibilidad en los procesos agudos y crónicos (cuadro I).

Hay dos formas clínicas de evaluar el crecimiento individual: una es utilizar el valor actual de la medida y compararla con una curva (o tabla) de referencia construida en base a individuos catalogados como normales. Para la segunda forma, que es evolutiva, se requiere de dos medidas espaciadas en el tiempo y se considera el incremento, también llamado velocidad de crecimiento (señalados como h1, h2 y h3 en la fig. 1).

CUADRO I
Sensibilidad de algunas medidas antropométricas.

		Elementos		
		Estructurales	De reserva	Estructurales y de reserva
Medidas de:		Peso magro Talla Masa molecular	Peso graso Paniculo adiposo	Peso total Perímetro branquial Indices diversos
Enfermedades crónicas	Agudas	Sensibilidad baja	Sensibilidad alta	
	Pasadas	Sensibilidad alta	Sensibilidad baja	
	Actuales	Sensibilidad alta	Sensibilidad alta	

Correspondencia:
Dr. Miguel Martell
CLAP
Casilla de Correo 627
Montevideo - Uruguay

Ambas informaciones son recogidas mediante la antropometría, ya que las técnicas bioquímicas no son practicables en el humano vivo.

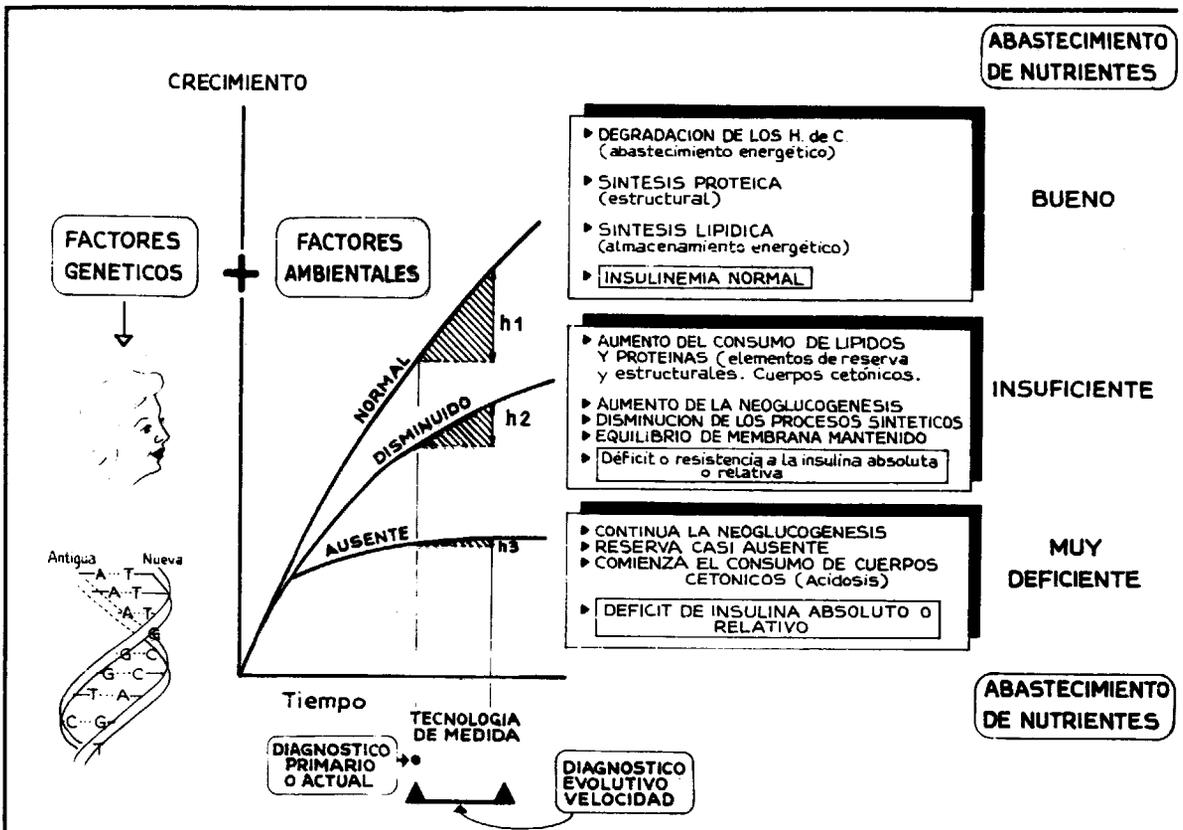


FIGURA 1

Tecnología de medida del crecimiento e interpretación bioquímica de la velocidad de crecimiento

Cuando los cambios morfológicos se suceden adecuadamente, el crecimiento representa la expresión del estado de salud del individuo o, por lo menos, la ausencia de patología de cierta entidad. En etapas tempranas de la vida, el crecimiento es quizá el elemento más valioso para medir indirectamente la salud (figura 2)

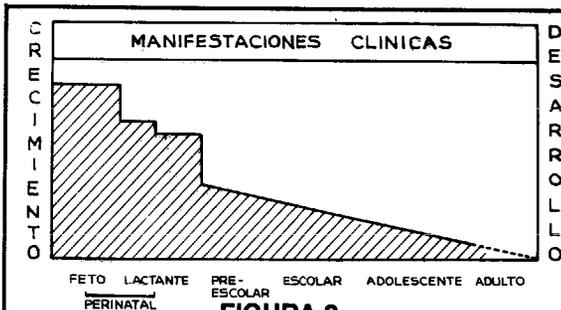


FIGURA 2

Importancia relativa de la evaluación del crecimiento y del desarrollo, por separado, en el diagnóstico de salud-enfermedad.

Más adelante, adquieren mayor importancia los elementos del desarrollo que aumentan la riqueza y complejidad, a la vez que la velocidad del crecimiento disminuye.

La medida del crecimiento puede ser, además, un estimador valioso y sensible de la salud de la comunidad y, a la vez, tan simple como la tasa de bajo peso al nacer o el peso promedio al nacimiento.

MONITORIZACION DEL CRECIMIENTO POSNATAL

Las tecnologías destinadas a la monitorización del crecimiento tienen diferente capacidad discriminativa según el período que se considere; por ello, se presentará por separado, la antropometría al nacimiento, el crecimiento posnatal inmediato, también llamado período transicional, el crecimiento posnatal alejado, en particular de los nacidos de pretérmino y en los de bajo peso para la edad.

Para cada período se presentará el objetivo esencial de la medida del crecimiento y/o desarrollo, su secuencia, los estándares aconsejados y la tecnología apropiada para ese fin.

Antropometría al nacimiento

Tiene por objetivo realizar una evaluación rápida del recién nacido, relacionando el tamaño con la edad gestacional, complementando el diagnóstico de grado de adaptación inmediata medido por el Apgar. Esta evaluación permite decidir el nivel de asistencia (cuidado mini-

mo, intermedio o intensivo) que le corresponde según el riesgo. Si se desconoce la edad gestacional o no es confiable, se puede lograr una razonable aproximación por el examen clínico y funcional.

Corresponde efectuar estas medidas a todos los neonatos y tan próximo como sea posible del nacimiento. Se pueden determinar el peso, la talla, el perímetro craneano y la relación peso/talla, entre las más utilizadas. Es importante la elección del estándar de referencia, así por ejemplo los valores del percentil 10 de la Curva de Williams (2) (y también del CLAP (3), población "seleccionada", son mayores que los descritos por Lubchenco (4) población general), para la misma edad gestacional (figura 3).

Lo ideal sería el empleo universal de un estándar elaborado con los valores de recién nacidos que alcanzaron el máximo de potencial genético. Como todavía no se ha llegado a un consenso, correspondería utilizar la mejor aproximación a la condición ideal reconocida por la biografía.

De todas formas, es imprescindible especificar cuál es la curva o tabla de referencia.

Crecimiento transicional

La mayoría de los recién nacidos pierden peso en forma inmediata al nacimiento (en especial por pérdida de agua) y luego de cierto tiempo inician la recuperación (5). Este período suele ser corto en los nacidos de término y de peso adecuado y más extendido y sujeto a factores de variabilidad en los nacidos pretérmino o con retardo del crecimiento (6). Esta etapa corresponde a una verdadera zona gris, poco estudiada, cuya variabilidad se incrementa a medida que, con el apoyo tecnológico, se consigue sobrevivir aun con pesos extremos y patologías agregadas (7, 8).

Objetivo del control

Evaluar las variaciones de peso en los primeros días que siguen al nacimiento, hasta que se recupera el peso al nacer en los de término sin patología importante y con los esquemas habituales de alimentación. Para los nacidos de pretérmino y para los nacidos de bajo peso, hasta que la succión espontánea sea adecuada, se alcance la regulación térmica, los niños inician la fase ascendente de recuperación (o la sobrepasen) y tengan una velocidad de crecimiento acorde a los carriles de su edad y peso, lleguen a los 2500 g o bien al peso necesario para el alta institucional.

Estos controles se deben realizar en todos los neonatos mientras se encuentren internados o persistan algunas de las condiciones antedichas. Los más problemáticos son los nacidos de pretérmino y los de bajo peso.

Para los nacidos de peso adecuado y los de bajo peso entre 1000 y 2025 g, se presentan los percentiles (10, 50 y 90) del tiempo de descenso de peso y del porcentaje de descenso del mismo con relación al peso al nacer (cuadro II).

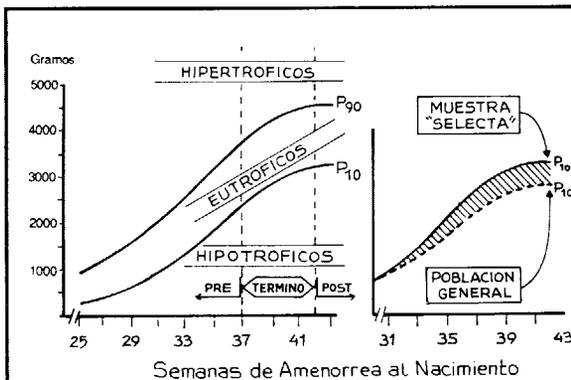


FIGURA 3

Clasificación del recién nacido por peso y edad gestacional. Importancia de la elección de los estándares.

CUADRO II

Evolución del peso en los primeros días de vida en los recién nacidos menores de 2500 g

Peso p/edad gestacional	Intervalo	Tiempo de descenso (en días)			Porcentaje de descenso (en gramos)		
		P10	P50	P90	P10	P50	P90
PESO ADECUADO	1000-1500	4	6	13	4	10	16
	1501-2025	2	5	8	2	9	14
BAJO PESO	1000-1500	0	3	4	0	3	10
	1501-2025	1	4	8	2	4	6

Prácticamente, estos niños requieren de controles diarios, por la posibilidad de realizar correcciones en la alimentación.

Los niños de término dados de alta, y también los demás, se beneficiarían de un control (que puede ser domiciliario) realizado en los días subsiguientes al alta para verificar si ya se estabilizó la pérdida de peso.

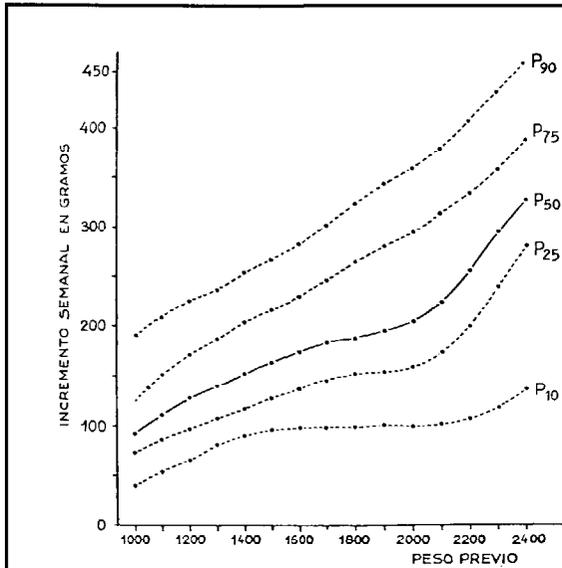


FIGURA 4

Percentiles suavizados del incremento de peso semanal según el valor previo en prematuros, bajo peso para la edad a partir del momento en que se inicia la recuperación.

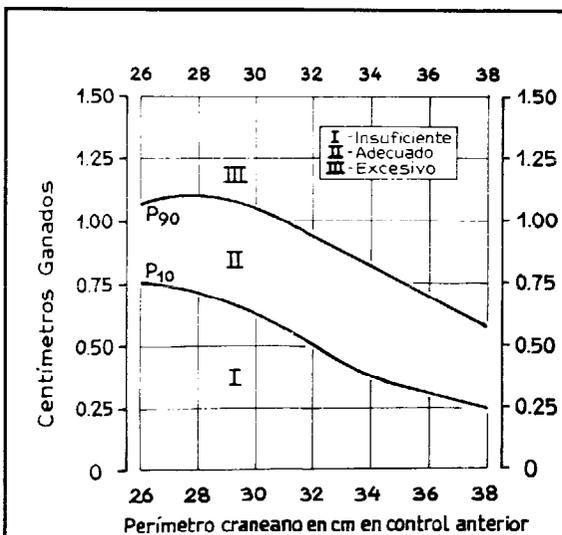


FIGURA 5

Incremento semanal del perímetro cefálico, de acuerdo al valor previo.

Para los de peso menor de 2400 g, se presentan los valores de incremento semanales en sus diversos percentiles (figura 4) aplicables a partir del momento en que terminó la pérdida de peso y se inició la fase de recuperación. Estos controles apoyan a decidir más precozmente el alta de los que presentan una recuperación acelerada y sirven también para el control extrahospitalario.

También son aplicables los incrementos semanales del perímetro cefálico (figura 5).

Crecimiento posnatal

Crecimiento de nacidos de término y peso adecuado

El control del crecimiento se efectúa empleando curvas a distancia que permitan conocer el crecimiento a través del tiempo y comparar cada nuevo valor con estándares recomendados y con las medidas previas.

El estacionamiento del peso o el descenso con respecto a estos valores debe considerarse como un signo de atención que obliga al equipo de salud a una evaluación más completa.

Sobre estas bases el CLAP ha desarrollado un modelo de carné pediátrico (figura 6) diseñado para quedar en poder de la familia y ser presentado en cada consulta. Promueve el cuidado y el control adecuado del crecimiento y del desarrollo del niño, procurando a la vez facilitar la interrelación entre el equipo de salud y la comunidad.

En este documento se pretende además beneficiar las acciones del equipo de salud, uniformizando los criterios de evaluación y normatizando el registro de datos. A su vez, los contenidos educativos recuerdan al personal orientar las acciones que sobre higiene, estimulación, prevención de accidentes, alimentación e inmunizaciones deben ser administradas a la familia.

La información que vehiculiza el carné constituye una verdadera historia ambulatoria del niño, rescata y facilita al equipo de salud información de inestimable valor, y cubre el vacío de información que suele producirse entre las instituciones y niveles de atención.

Objetivos

Se trata entonces de verificar mediante un instrumento sencillo, el crecimiento del niño en diferentes edades representándolo en una gráfica de referencia. El objetivo consiste en detectar tempranamente desviaciones del perfil de crecimiento para orientar en la búsqueda de alteraciones alimentarias o patologías responsables, y favorecer, a la vez, la vehiculización de información entre instituciones y niveles de atención, la uniformización de las acciones de control y registro de datos, así como la difusión de contenidos educativos sobre diversos temas acerca del cuidado del niño.

Crecimiento de los nacidos de pretérmino y de los de bajo peso para la edad.

Se requiere efectuar el seguimiento empleando tablas especiales y hasta los dos años de vida, momento en que en condiciones favorables, la mayoría alcanza valores similares a los nacidos de término —catch up— (figura 7). Pasada esa edad, se los puede seguir con las

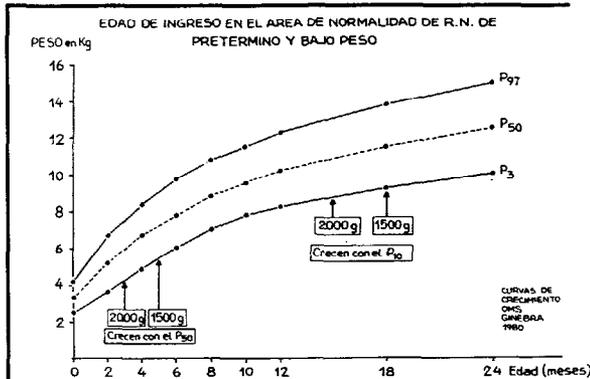


FIGURA 7

Se observa que los pretérmino y bajo peso que crecen según el P50 de la curva a distancia, ingresan en la zona de normalidad (catch-up) a los tres meses; lo hacen a los 15–24 meses cuando crecen según el P10. Con velocidades menores, no hacen el catch-up.

curvas y tablas habituales para RN de término y peso adecuado (9).

En los primeros seis meses, época en que la velocidad de crecimiento es muy grande, se requiere de controles más frecuentes, ya que si no alcanzan una velocidad adecuada, persistirán con valores por debajo del área de normalidad.

Objetivo

Controlar que los prematuros y los nacidos de bajo peso para la edad tengan una velocidad de crecimiento que les permita alcanzar los valores de normalidad (catch-up).

Los estándares de comparación para la población latinoamericana se basan en el empleo de velocidad media de crecimiento por unidad, para la construcción de tablas y gráficas. (10, 11)

Las tablas de crecimiento permiten determinar el peso teórico para cualquier edad intermedia, desde el nacimiento hasta los dos años de vida. Para ello, basta conocer el peso al nacer y situar la edad en la columna correspondiente: en la tabla se obtendrá el peso promedio y el peso mínimo aceptable de acuerdo con los dos factores mencionados. De esta manera, resulta sencillo y rápido hacer una primera evaluación del crecimiento de

los niños, aún de los nacidos con bajo peso, ya sean niños a término o prematuros.

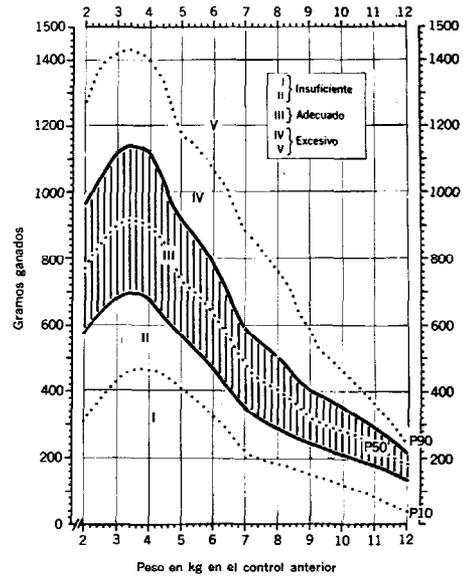


FIGURA 8

Zona I: Incremento de peso por debajo del P10 de la VMC/U de peso. *Zona II:* Incremento de peso entre el P10 y el P25 de la VMC/U de peso. *Zona III:* Crecimiento óptimo (incremento de peso entre el P25 y el P75 de la VMC/U de peso). *Zona IV:* Incremento de peso entre el P75 y el P90 de la VMC/U de peso. *Zona V:* Incremento de peso mayor del P90 de la VMC/U de peso.

Dado que el crecimiento es un fenómeno continuo y que presenta épocas de mayor o menor incremento, conviene utilizar más de una medida para confirmar el diagnóstico. Una sola medida podría resultar inadecuada, pero su repetición en la misma zona daría lugar a un diagnóstico concluyente.

Es importante que, al presentarse valores deficitarios (zona I o II), aun en un solo control, se efectúe la anamnesis y el examen físico completo del niño, a fin de indagar las posibles causas de la insuficiente ganancia ponderal (estas curvas también pueden ser utilizadas para la evaluación de niños de término y peso adecuado). Mediante el uso combinado de las tablas y de las curvas de crecimiento, es posible detectar precozmente ciertos grados de desnutrición u obesidad, aun en casos en que la edad gestacional y el peso al nacer sean desconocidos.

Dada la sencillez del empleo de las tablas y curvas de crecimiento, éstas pueden ser utilizadas también por trabajadores primarios de salud.

Con el mismo criterio, se han construido tablas para el control de la talla y del perímetro craneanos.

CUADRO III

\bar{x} = valor teórico para la edad, acorde al peso al nacimiento.
 Min. = peso mínimo aceptable para la edad según el peso al nacer (corresponde al P10)

	Al nacer	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500
1	\bar{x}	2000	2100	2200	2350	2500	2680	2860	2920	2980	3100	3220	3340
meses	Min	1850	1950	2050	2150	2250	2415	2580	2690	2800	2910	3020	3130
2	\bar{x}	2860	2920	2980	3160	3340	3540	3740	3810	3880	3955	4030	4205
meses	Min	2400	2490	2580	2735	2890	3055	3220	3230	3240	3470	3700	3810
3	\bar{x}	3740	3810	3880	4070	4260	4420	4660	4720	4780	4855	4930	5085
meses	Min	3020	3120	3220	3390	3560	3740	3920	3920	3920	4160	4400	4500
4	\bar{x}	4660	4695	4780	4970	5160	5325	5490	5515	5540	5605	5670	5815
meses	Min	3700	3810	3920	4080	4240	4460	4680	4680	4680	4850	5020	5110
5	\bar{x}	5490	5515	5540	5700	5860	6020	6185	6210	6240	6295	6350	6475
meses	Min	4400	4540	4680	4785	4890	5085	5280	5280	5280	5430	5580	5650
6	\bar{x}	6185	6212	6240	6370	6500	6700	6795	6810	6840	6895	6950	7045
meses	Min	5020	5150	5280	5370	5460	5635	5810	5810	5810	5945	6080	6150
7	\bar{x}	6795	6820	6840	6945	7050	7180	7305	7330	7360	7405	7450	7535
meses	Min	5580	5695	5810	5895	5980	6145	6310	6310	6310	6425	6540	6600
8	\bar{x}	7305	7330	7360	7445	7530	7640	7755	7780	7800	7840	7880	7960
meses	Min	6080	6195	6310	6375	6440	6595	6750	6750	6750	6845	6940	6990
9	\bar{x}	7755	7780	7800	7885	7970	8070	8175	8195	8220	8250	8280	8360
meses	Min	6540	6645	6750	6795	6840	6995	7150	7150	7150	7215	7280	7330
10	\bar{x}	8175	8200	8220	8295	8370	8460	8565	8595	8620	8640	8660	8740
meses	Min	6940	7045	7150	7175	7200	7345	7490	7490	7490	7545	7600	7650
11	\bar{x}	8565	8580	8620	8685	8750	8840	8925	8950	8980	9000	9020	9080
meses	Min	7280	7385	7490	7505	7520	7710	7900	7900	7900	7900	7900	7960
12	\bar{x}	8925	8950	8980	9070	9080	9160	9245	9275	9300	9310	9320	9390
meses	Min	7600	7700	7800	7810	7820	7910	8100	8100	8100	8100	8100	8200
15	\bar{x}	9880	9880	9880	9925	9970	10060	10145	10170	10200	10210	10220	10240
meses	Min	8500	8570	8640	8665	8690	8785	8850	8880	8880	8880	8900	8940
18	\bar{x}	10720	10720	10720	1765	10810	10890	10980	10980	10980	10990	11000	11070
meses	Min	9280	9350	9420	9430	9440	9520	9600	9600	9600	9600	9620	9670
21	\bar{x}	11440	11440	11440	11485	11530	11615	11700	11700	11700	11710	11720	11760
meses	Min	9940	10010	10080	10090	10100	10180	10260	10260	10260	10260	10260	10315
24	\bar{x}	12040	12040	12040	12100	12160	12230	12300	12300	12300	12310	12320	12345
meses	Min	10540	10610	10680	10690	10700	10780	10860	10860	10860	10860	10860	10915

DEFINICION DE DESARROLLO

Es un proceso de diferenciación, continuo y ordenado, por el que se elaboran patrones de comportamiento que acompañan a las modificaciones de estructura y masa. Este proceso tiene coordinadas temporales y espaciales que hacen que los individuos de la misma especie presenten conductas básicas similares a la misma edad cronológica. A su vez, la presencia de ciertas conductas definen, con cierta precisión, el período vital que cursa el individuo. El concepto de desarrollo incorpora la repetición, modificación e integración progresiva de conductas en comportamientos cada vez más complejos (12-14)

El programa genético es el factor endógeno, biológicamente derivado de la herencia familiar, en particular, y de la marca de la especie, en general, que regula el crecimiento orgánico y la maduración nerviosa y endócrina. A este componente se debe agregar el aprendizaje que representa el perfeccionamiento funcional de las conductas frente a situaciones específicas que plantea el ambiente. El aprendizaje entendido como operativamente interactivo (15, 16), incluye aspectos regionales, socioculturales, históricos, etc. El sujeto actúa sacando conclusiones frente a las situaciones que, por abstracción, formarán parte del bagaje de conocimientos útiles para definir estrategias en situaciones similares o nuevas. Aquí se requiere de una participación dinámica en

las transacciones sociales que se encuentran modeladas por los vínculos afectivos.

El proceso de desarrollo en el recién nacido tiende a lograr su independencia, a hacerlo autosuficiente, con plena capacidad física, mental y de socialización (17). A esto se va llegando en fases sucesivas interdependientes, de cambios imperceptibles que, en un determinado momento, se combinan para mostrar esquemas complejos que expresan logros de integración superior.

Así, por ejemplo, se requiere control ocular, de la cabeza, del cuello, de los músculos del tronco, y cierta madurez cognoscitiva para alcanzar el logro de la posición sentada hacia los 6 meses del nacimiento (figura 9).

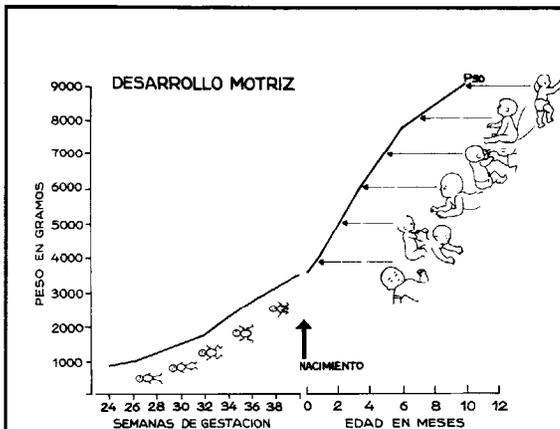


FIGURA 9

El esquema muestra la evolución del desarrollo motor. Si el nacimiento ocurre antes del término se requiere corregir la edad.

A su vez, el logro de la marcha, implica que se han cumplido logros anteriores, como la posición sentada, la de pie, etc. Un logro complejo atestigua que los anteriores ya se han conseguido. De la misma manera, el no haber alcanzado un logro a la edad esperada producirá retardo en los siguientes.

El control de la aparición de los hitos o jalones permite evaluar el desarrollo del niño, y la detección precoz de alteraciones permite intentar tratamientos. La pérdida de las oportunidades, casi siempre breves y únicas, hace más difícil compensar los déficits que seguirán jugando negativamente en la evolución futura de los niños.

MONITORIZACION DEL DESARROLLO

Los cambios en el desarrollo son cualitativos, graduales y de difícil medición, por lo que su evaluación es compleja y se realiza, además, con matices de subjetividad del observador y con patrones de normalidad elásticos y modulados por el ambiente social o de los especialistas que los definieran.

Las alteraciones del desarrollo tienen una amplia gama de variación que va desde groseras anomalías evidentes para el individuo común hasta alteraciones mínimas sólo detectables por medio de exámenes detallados por especialista y en condiciones de competencia y aprendizaje intenso, como es la escuela. Por la gran variabilidad intrínseca del desarrollo de los individuos y de las oportunidades del ambiente y la subjetividad de los observadores, las evaluaciones tienen pocos elementos predictores y, en general, escasa sensibilidad y especificidad. Además, el aprendizaje y las oportunidades de vida pueden actuar incrementando o deprimiendo la certeza predictiva.

Control de niños con bajo riesgo de alteraciones

El control de salud debe tomar conocimiento de que se requiere de la misma responsabilidad y disposición para seguir al niño sano que la que debe emplearse en la evolución de los enfermos. El cuidado del sano debe ser integral, concluyendo aspectos comportamentales, psicológicos, socioambientales y cognitivos. La vigilancia o control del niño sano implica las medidas de crecimiento y desarrollo y de las variables que puedan interferir con la evolución normal del mismo. Aquí se incluyen las inmunizaciones, la prevención de la desnutrición, de los accidentes, de las infecciones, etc.

El conocimiento por parte de todos los integrantes del equipo de salud y, sobre todo, de la familia, acerca de la evolución esperada del crecimiento y desarrollo, y de los factores conexos, son elementos que ayudan a evitar la enfermedad, a mejorar la comunicación con el niño y a promover su salud. Debe existir interés continuo por las necesidades y cuidados del niño que favorezca la expresión de sus capacidades potenciales.

La capacitación y educación de los padres como agentes estimuladores de sus hijos, posibilitan la interacción adecuada y oportuna (16, 18). A medida que el niño crece, sus necesidades psicológicas aumentan, después de los primeros meses, el niño se siente el centro del grupo familiar. Es conveniente que los padres reconozcan los contenidos e importancia de esta etapa del desarrollo procurando los cuidados necesarios para que el niño la curse con éxito.

La participación familiar facilita el aprendizaje efectivo, proporcionando el ambiente afectivo que asegure las oportunidades de experiencias fructíferas.

En plan de estimulación familiar, se proponen carnés pediátricos que vuelcan contenidos educativos para facilitar la comunicación del niño con su familia, así como una guía de las principales adquisiciones esperables en cada período (figura 10). (19,20).

Así, se pretende crear en la familia expectativas y sensibilización que promuevan mayor participación en los cuidados del desarrollo del niño. Estas orientaciones se deben coordinar con los centros periféricos. En ellos, la comunidad podrá discutir contenidos y también informa-

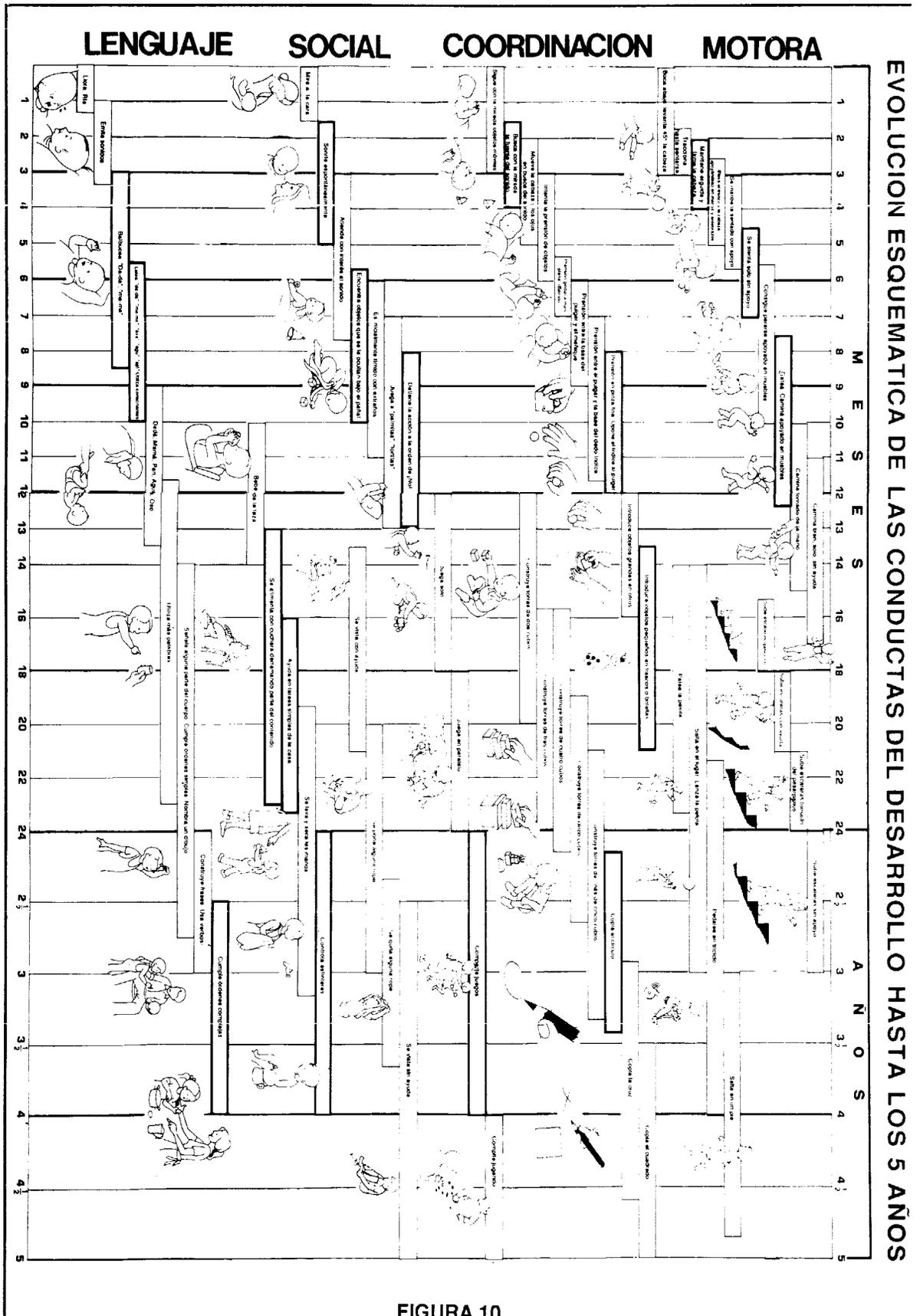


FIGURA 10

ción de accidentes que puedan ocurrir y su prevención. El ambiente familiar y social debe ser la principal fuente natural de estímulo.

La evaluación del desarrollo debe hacerse en cada oportunidad que el niño contacte al equipo de salud, ya sea por patología o por control de salud (21). Como mínimo, se sugiere: a) a los tres o cuatro días del alta, para controlar la estabilización de la alimentación; b) en el período de destete e inclusión de nuevos alimentos; c) en cada oportunidad de vacunación, según los esquemas nacionales (2, 4, 6, 12, 18 meses, por ejemplo); d) anualmente, a partir de los dos años, hasta el ingreso escolar.

Evaluación del desarrollo del nacido de pretérmino

Deben hacerse controles semanales desde el nacimiento y hasta las 40 semanas de edad posconcepcional.

Hay que tener presente que más que un examen detallado, lo importante es la evaluación a través del tiempo, observando cómo se suceden las modificaciones del tono, las respuestas motoras complejas (o reflejos primarios), la postura y los movimientos, hasta que se adquieren las características del nacido de término. El tono axial (antigravitatorio o activo) sigue una maduración céfalo-caudal, mientras que el tono flexor de los miembros comienza su predominancia en los inferiores y luego continúa en los superiores.

La postura evoluciona de acuerdo al tono, de manera que al término de la gestación, la cabeza lateralizada, se encuentra en la línea media, existiendo una hipertonía flexora de los miembros. Los movimientos se hacen cada vez más localizados. En la figura 11 se representa un esquema de evaluación neurológica del nacido de pretérmino.

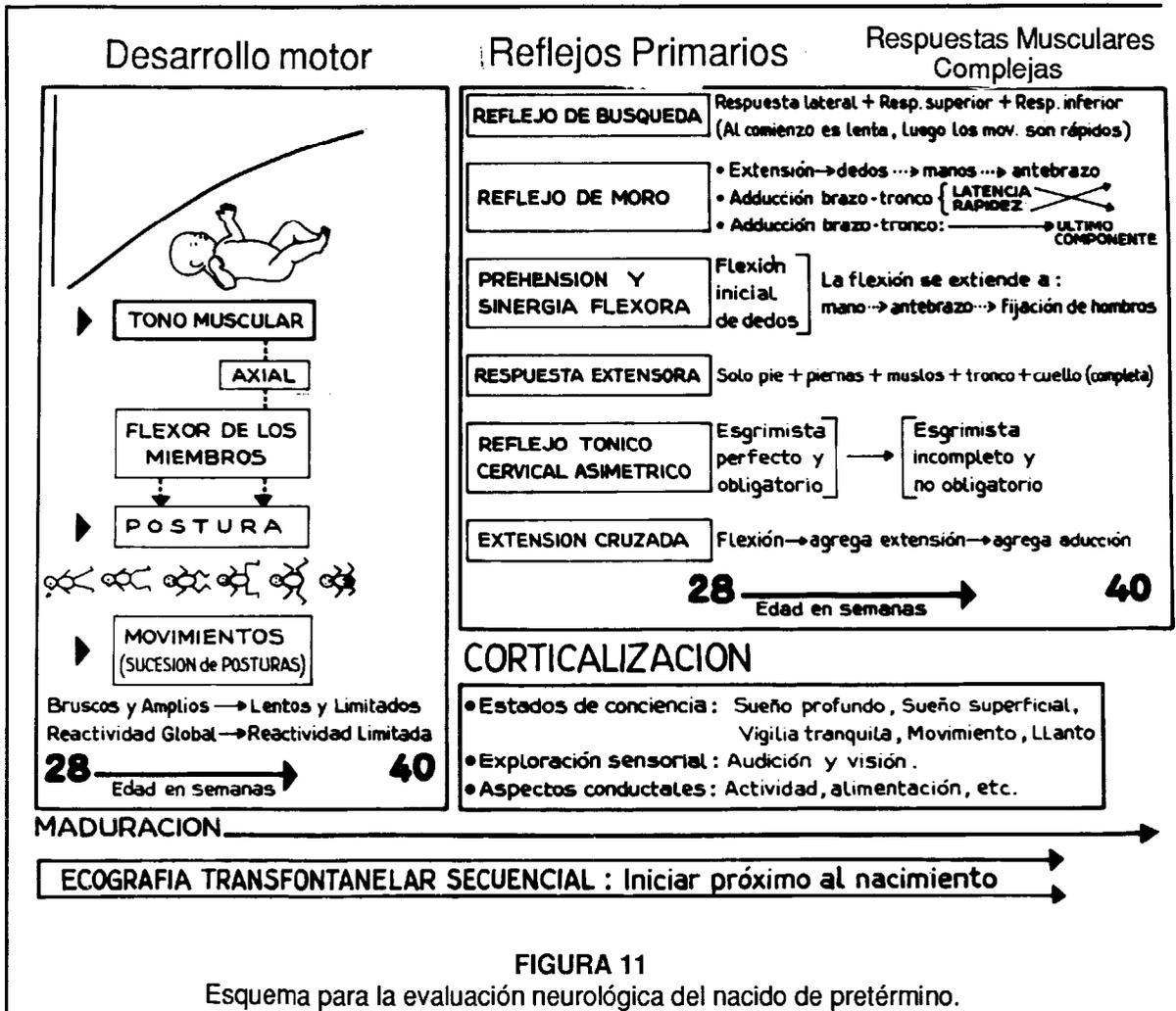


FIGURA 11
Esquema para la evaluación neurológica del nacido de pretérmino.

Para señalar la existencia de déficits motores o sensoriales se requiere —al emplear métodos clínicos— describir las características de cada parámetro y realizar comparaciones. De esta forma, se hará un diagnóstico actual y un diagnóstico evolutivo con el que se podrá observar la “velocidad” en la evolución de los parámetros.

Esta puede ser lenta, o más o menos rápida, pero el progreso puede marcar su ritmo ulterior, sin ignorar que se producen “empujes”.

De no mediar un agravio al sistema nervioso, el desarrollo estará prefijado según un patrón temporal (ya sea en

el ámbito intra o extrauterino); así, un recién nacido de 37 semanas tendrá un examen neurológico muy parecido a otro nacido a las 30 semanas pero con 7 semanas de vida extrauterina.

Si bien existen diferencias neurológicas, éstas son menos importantes que las semejanzas. Si existió alguna patología, la evolución estará marcada por el impacto que se haya producido en el sistema nervioso.

En los primeros días del nacimiento, el examen neurológico transfontanelar es una tecnología que permite diagnosticar precozmente la hemorragia intracraneana, que es la patología de base orgánica más importante para marcar el desarrollo.

Esta tecnología permite, además, seguir la evolución de las complicaciones más frecuentes: la hidrocefalia y la leucomalacia periventricular.

Control de niños con alto riesgo de alteraciones del desarrollo.

Pertenece a este grupo los que han padecido alteraciones de la integridad física, intelectual o de la personalidad, que interfirieron con el crecimiento normal, con la capacidad de aprendizaje o con la adaptación al medio. Por la gran cantidad de noxas que pueden agredir el sistema nervioso central y dejar secuelas de cierta importancia, se entiende que conformen un grupo muy heterogéneo de niños con factores de riesgo biológico y social.

Presentan riesgo biológico los que tienen antecedentes genéticos o peri y posnatales, asociados a alteraciones del desarrollo, que pueden ser normales en el inicio y que se expresan en un tiempo variable. Aquí entran los que requirieron terapia intensiva, los nacidos con retardo del crecimiento y los de pretérmino. Muchos niños son irritables, hiperquinéticos y con alteraciones del carácter. Otro grupo lo forman los niños que presentan defectos físicos, secuelas de traumatismos, quemaduras o alteraciones visuales o auditivas. Ambas situaciones son limitantes y disminuyen la posibilidad de experiencias, al tiempo que producen reacciones de rechazo o sobreprotección entre los que los rodean.

El medio social y familiar poco favorable influye negativamente sobre el sistema nervioso central a través de la desnutrición, de las infecciones crónicas, de la menor oportunidad de experiencias sensoriales, afectivas y de aprendizaje. Estos factores, actuando en los primeros años de vida, afectan a grandes grupos de niños en general y agravan la mayoría de los retardos. Es importante actuar sobre el medio familiar antes de que el niño alcance la edad escolar, con lo que se incrementa la eficacia de la estimulación.

Niños con lesiones motoras o sensoriales

Las lesiones pueden ser únicas, afectar casi exclusivamente una sola conducta o pueden asociarse en diversidad de combinaciones. Las más frecuentes son: a) la parálisis cerebral; b) los problemas sensoriales; c) las convulsiones y la epilepsia.

En general, la detección o sospecha no presenta mayores problemas, pero el diagnóstico definitivo y los posibles tratamientos corresponden al especialista.

Résumé

On présente quelques techniques de monitoring de la croissance et le développement de l'enfant. Comme elles varient selon la période étudiée, on présente séparément l'anthropométrie à la naissance, la croissance postnatale immédiate, la croissance postnatale éloignée et on fait une référence spéciale aux prématurés et aux nouveaux-nés à poids trop bas pour leur âge.

Pour chacune des périodes, on explique l'objectif essentiel du monitoring de la croissance et du développement, les modèles conseillés et la technologie appropriée.

Summary

A description is carried out of a number of technologies designed to monitor child growth and development.

Those intended to deal with growth exhibit a different discriminative capacity according to the relevant period; hence separate consideration is given to anthropometry at birth, immediate postnatal growth and long-term postnatal growth, with particular reference to infants born before full-term and those underweight.

For each of the periods an explanation is provided for the essential objective of monitoring growth and development rates, their sequence, advised standards and suitable technology.

Bibliografía

1. FALKNER F. Prenatal growth: Key issues. *Acta Med Auxol* 1984; 16: 93
2. WILLIAMS RL, CREASY RK, CUNNINGHAM GS, HAWES WE, NORRIS FD, TASHIRO M. Fetal growth and perinatal viability in California. *Obstet Gynecol* 1982; 59: 624.
3. MARTELL M, BERTOLINI LA, NIETO F, TENZER SM, RUGGIA R, BELITZKY R. Crecimiento y desarrollo en los dos primeros años de vida postnatal. Washington: Organización Panamericana de la Salud, 1981; (Publicación Científica N° 406).
4. LUBCHENCO LO, HANSMAN C, DRESSLER M, BOYD E. Intrauterine growth as estimated from liveborn birth weight at 32 to 42 weeks of gestation. *Pediatrics* 1963; 32: 793.
5. DANCIS J, O'CONNEL J, HOTT L. A grid for recording the weight of premature infants. *J Pediatr* 1948; 33: 570
6. BROSIUS K, RITTER DA, KENNY D. Postnatal growth curve of the infant with extremely low-birth-weight who has fed enterally. *Pediatrics* 1984; 74: 778.
7. JAWORSKI AA. New premature weight chart for hospital use. *Clin Pediatr* 1974; 13: 514.
8. MAISELS MJ, MARKS, KH. Growth chart for sick premature infants. *J Pediatr* 1981; 98: 663

9. WHO/FHP/79.1. Organización Mundial de la Salud. Medición del cambio de estado nutricional. Ginebra 1983.
10. MARTELL M, FALKNER F, BERTOLINI et al. Early post-natal growth evaluation in full term and small-for-date infants. *Early Hum Dev*, 1978; 1: 313.
11. TANNER JH, WHITEHOUSE PH, TAKAISHI M. Standards from birth to maturity for height, weight, height velocity and weight velocity. *British Children, Part II. Arch Dis Child*, 1966; 41: 454.
12. GESELL A, AMATRUDA C. Diagnóstico del desarrollo. 3ª ed. Buenos Aires: Paidós; 1966.
13. GESELL A, ILG FL, AMES LB. El niño de 1 a 5 años. Buenos Aires: Paidós; 1982.
14. JORDAN JR. Desarrollo humano en Cuba. La Habana: Científico-Técnica; 1979.
15. HURLOCK EB. Child development. 4th ed. New York: Mc Graw Hill, 1964.
16. HARRIER M, OSBORNE EL, SHAUGNESSY EO, ROSENBLUTH D, DAVES Ch, DARVES D. Su hijo año a año. Desde el nacimiento hasta la adolescencia. Buenos Aires: Paidós; 1983.
17. ILLINGWORTH RS. Basic developmental screening: 0-4 years. 3rd ed Oxford: Blackwell; 1982
18. BRASIC S, HAEUSSLER I, LIRA MA, MONTENEGRO H, RODRIGUEZ S. Estimulación temprana. Santiago: UNICEF; 1978.
19. FRANKENBURG WK, DODDS JB. The Denver developmental screening test. *J Pediatr* 1967; 71: 181.
20. RODRIGUEZ S, ARANCIBIA V, UNDURRAGA C. Escala de evaluación del desarrollo psicomotor de 0-24 meses. Buenos Aires: Faldue, 1977;
21. KARLBERG P. The development of children in a Swedish urban community. A prospective longitudinal study. *Acta Paediatr Scand* 1968; 187 (Suppl): 9.