Hay psicólogos y psiquiatras de niños, por jemplo Bowlby (Discusions on Child Development, vol IV, p,36y 33), que creen que variaciones diferenciales en la velocidad del desarrollo de distintas estructuras y funciones pueden explicar algunas -quizá muchas- diferencias individuales en la estructura de la personalidad, así como explican diferencias de estructura morfológica. Además algunas anormalidades psicológicas, o desviaciones culturalmente excesivas con respetco al término medio (análogas a un grado inconveniente de miopía), se considera que surgen de armonización insuficiente de las velocidades con que se desarrollan varias estructuras y funciones. Esto pudiera deberse sea a razones genéticas, por portar el niño - casualmente un juego de genes relativamente inarmónico , sea por razones del medio, por haberse acelerado el desarrollo de un área de la personalidad en virtud de fuerzas externas, acaso en la primera infancia, en tanto que otras áreas quedaban relativamente retrasadas.

El desarrollo inarmónico en la esfera psicológica pudiera no significar más que desarrollo inarmónico de la estructura cerebral, conducente a una anormalidad de la personalidad, como en el caso del defecto mental que tantas veces aparece en las personas con anormalidades cromosómicas. Acaso una inarmonía parecida -aunque no perjudicial- en el desarrollo pudiera conducir al desarrollo extremo de talento musical, o matemático, o para el dibujo. Estos dones dependen, casi con certeza, del desarrollo intrínseco de organizaciones cerebrales particulares; si bien designarlas como "estructuras" pudiera ser engañoso, que probablemente no se trata de áreas cerebrales localizadas.

No obstante, el mismo principio puede llevarse más lejos, como provecho. Diferentes funciones psicológicas se desarrollan en un individuo en un orden fijo, y sin caer en petición de principio acerca de su relación con la estructura neurológica podemos afirmar que también pueden desarrollarse de modo inarmónico, tal vez por interacción del niño y sus padres o maestros. Así, si la interacción necesaria para el desarrollo de una actividad psicológica es demasiado pequeña, acaso no aparezca la actividad que debiera seguir, o si lo hace sea tardíamente o con deformación. A lo mejor, inclusive, al impedir artificialmente la manifestación de una actividad se impide o deforma, por una especie de presión contraria, a la aparición de actividades posteriores.

Aunque en el estado presente de nuestro conocimiento es difícil no caer, como en el párrafo anterior, de la explicación precisa en la analogía hidráulica, el punto de vista general, nutrido por la embriología experimental, ofrece claras posibilidades de investigación del comportamiento. No todo el comportamiento humano se presta a explicaciones tan deliciosamente sencillas como la del caso de Oedipus anser que estudió Lorenz. Las cepas domesticadas de gansos maduran antes que las silvestres, y en la descendencia de un ganso silvestre y una gansa domesticada hay inarmonía entre la maduración sexual y la respuesta más temprana, de seguir a la madre. Esta última respuesta sigue operando cuando aparece la respuesta sexual, y en consecuencia el pájaro joven se empeña en copular con su madre. Como la actividad sexual del padre silvestre no despierta hasta fines de primavera, no hay ni que matarlo primero: es completamente diferente al drama.

Lorenz da otro ejemplo, también relativo a gansos pero instructivo también, como modelo exagerado. La formación de parejas de gansos depende de una cadena de actividades, empezando por las que se denominan "cortejo a distancia".Es ésta la única pauta de conducta de la cadena en que difieren los sexos. De esta manera se forman parejas heterosexuales, dentro de cada una de las cuales se concluye el resto de las cadena de actividades, culminando en el apareamiento. Por razones del medio o por carencia de sincronización puede omitirse el cortejo a distancia, y en tal caso se forman con tanta facilidad parejas homosexuales como heterosexuales, y las parejas así formadas continúan hasta el momento del apareamiento.

PERIODOS CRITICOS

Este último ejemplo nos lleva a considerar una cuestión muy discutida tanto por los psicólogos de niños como por los educadores: la de los períodos críticos de crecimiento y desarrollo. Por período crítico se entiende determinada etapa de duración limitada durante la cual una influencia particular, de otra área del organismo en desarrollo, o del medio evoca una respuesta particular. La respuesta puede ser benéfica, y hasta esencial para el desarrollo normal o puede ser patológica.

Un ejemplo de período crítico para un acontecimiento patológico es bien conocido de todos: algunos niños cuyas madres padecen sarampión alemán entre la primera y la duodécima semanas de embarazo nacen con cataratas y otros defectos. El período de respuesta está estrictamente limitad, es "crítico" en sentido muy real.

Sin embargo, ¿hasta qué punto se dan en el desarrollo sano períodos críticos, períodos durante los que debe recibirse cierto estímulo normal? Parece claro que en el embrión muchos de los nexos esenciales del desarrollo son de esta naturaleza. Uno de ellos, al menos, lo podemos inferir con alguna confianza. Hombres y mujeres difieren genéticamente en que los primeros tienen un cromosoma X y uno Y, en tanto que las segundas tienen dos X. Aproximadamente en la séptima semana intrauterina los genes del cromosoma Y, mediante una serie de etapas que ignoramos, hacen que el tejido de los órganos reproductores, indiferenciando hasta entonces, se diferencie y forma un testículo. Es esté un acontecimiento crítico, ya que si no se produce, un par de semanas después el órgano indiferenciado se diferencia, probablemente de modo espontáneo, y da un ovario. Nacen algunos niños cuya fórmula cromosómica es XXY; en ellos el gene Y, vencido por los X, sólo logra hasta cierto punto producir testículos, y hay esterilidad. Otro período crítico se presenta más tarde en la génesis del aparato reproductor masculino. hacia las doce semanas, el testículo fetal segrega una hormona que hace que los genitales exteriores previamente indiferenciados formen un pene y un escroto. También aquí, si la hormona no es segregada, algunas semanas después los genitales se vuelven, de modo del todo pasivo, definitivamente femeninos.

Tales períodos críticos en el desarrollo corporal son menos evidentes durante el desarrollo posnatal. Si se ha retrasado la adolescencia por fallar el mecanismo de maduración cerebral o la glándula pituitaria, hay razón para suponer que varios años después se podrá evocar el crecimiento adolescente en grado considerable mediante un tratamiento endocrino apropiado. La iniciación de la adolescencia, en otras palabras, no es un período crítico en el sentido usado aquí. Esto no quiere decir que no pueda haber períodos críticos posnatales. Bien puede ser que sí, particularmente en el crecimiento, maduración, y funcionamiento del cerebro. El asunto requiere mucha investigación, no menos en el plano morfológico y fisiológico que en el psicológico.

ETAPAS DE DESARROLLO GENERALES Y SINGULARES

Entre quienes se ocupan del desarrollo infantil se ha discutido mucho si el desarrollo es continuo o si ocurre en "etapas", es decir, en saltos separados por períodos durante los cuales casi no ocurre nada. Y además, aun suponiendo que existen las etapas, se discute si las hay generales, con diversos desarrollos anatómicos, fisiológicos y psicológicos simultáneos.

Como lo hemos repetido varias veces, el crecimiento físico no se realiza en una serie de saltos, sino continuamente (aparte de las ligeras variaciones con las estaciones que se aprecian en algunos niños). Así, con el crecimiento físico está claro que no existen "etapas" en el sentido usado anteriormente, a menos que se considerara el rápido cambio de la adolescencia como el alcanzamiento de una etapa nueva y madura.

Tampoco hay pruebas satisfactorias de la existencia de etapas discontinuas de desarrollo en el cerebro; sin embargo, debemos añadir aquí que nuestros testimonios son tan reducidos que pudieran darse etapas, y períodos de descanso entre ellas, sin que nuestras presentes investigaciones las mostraran. En el desarrollo de la percepción en el niño pequeño no se han descubierto etapas distinguibles; también en este campo el desarrollo parece ser continuo .

A veces se dice que hay etapas en el desarrollo de las habilidades motoras gatear, andar y así por el estilo. Se dice por ejemplo, que un niño anda o no anda en un tono que implica que un día el niño, hasta entonces incapaz por completo de andar, de repente aprende a hacerlo sin ayuda. La observación cuidadosa del desarrollo de una actividad semejante, sin embargo, no apoya de ninguna manera para tal noción, al contrario la habilidad de andar se desarrolla gradualmente. Al principio el niño adquiere control inhibidor sobre los movimientos neonatales de las piernas, después hace movimientos de estampar el pie cuando se le sostiene, luego da deliberadamente pasos adelante - sosteniéndolo también- y por fin pasos independientes, pero con los brazos muy abiertos, los pies separados y las rodillas dobladas. Sólo cuando estos desarrollos se han completado marcha el niño con progresión del talón a los dedos, y más tarde aun moviendo los brazos al ritmo de las piernas. De esta manera la marcha constituye una "etapa" sólo en el sentido en que la adquisición del gancho del unciforme -rasgo particular de uno de los huesos de la muñeca usados para apreciar la edad del esqueleto- constituye una etapa.Es un punto final o arbitrario o culminación de una serie de desarrollos continuos.

La máxima aplicación de la noción de etapas discontinuas está en el campo del desarrollo cognitivo. Aquí es, si acaso donde la discontinuidad pudiera ser más real que aparente. En la resolución de ciertos problemas, por ejemplo los que envuelven la idea de la conservación de la materia, parece haber escaso progreso durante largo tiempo. Un niño puede tratar de dar con la solución de un problema por tanteos, o puede acercarse a la solución correcta por aproximaciones sucesivas. Pero entonces, de repente, cambia de táctica y razona de manera lógica, dando la solución correcta con sensación de que es evidente en sí misma. Se ha alcanzado una nueva etapa, al parecer merced a un salto en el desarrollo, y se ha vuelto clara para el niño la resolución de toda una clase de problemas. Aun aquí un análisis estrecho revela que durante el período latente en apariencia han estado apareciendo fragmentos de la solución; el progreso ha sido continuo, pero la integración de la capacidad es súbita.

Parece, pues, que sólo aparecen etapas discontinuas en el desarrollo en el ser humano en funciones complejas, es decir en funciones para la que han de integrarse muchas partes del cerebro. A un nivel más sencillo, los conjuntos celulares maduran continuamente, pero la fusión de las partes constituyentes para formar un conjunto total, capaz de manejar la idea de conservación de volumen, masa o energía, por ejemplo, parece ocurrir de un salto.

También en el desarrollo emocional se han descrito etapas, y también en esto la complejidad del sistema pertinente hace sentir que pudieran existir, pero no tenemos conocimiento cierto sobre el punto. Sin duda la continuidad subraya la mayor parte de la discontinuidad aparente que se ve en el desarrollo del niño.

En algunos seres como los insectos en la metamorfosis, hay etapas generales de desarrollo, y las transiciones de una a otra están marcadas por cambios de morfología, fisiología y comportamiento. Desde un punto de vista evolucionario, es éste un mecanismo peligroso, pues el período de transición es de gran vulnerabilidad ante el medio. En los mamíferos, incluyendo el hombre, no se dan semejantes etapas generales; incluso en el campo estrictamente anatómico los distintos sistemas se desarrollan en sucesión y con grado considerable de independencia. Al nacer se establecen ajustes considerables de circulación y respiración, más el cerebro y el desarrollo bioquímico de los tejidos sigue adelante sin perturbarse. Bowlby ha supuesto que en el desarrollo psicológico también se desenvuelven muchas actividades diversas, cada una en un tiempo diferente y a un ritmo diferente. Están interconectadas flojamente, o acaso complejamente, pero sin que haya períodos simultáneos de reposo.

En el hombre, sólo en la adolescencia tenemos algo que acerca a una etapa general; cierto es que tienden a ocurrir de manera sincronizada desarrollos de anatomía, fisiología y comportamiento. Pero el grado de sincronía es solo relativo: se recordará que la edad dental y la del esqueleto están enlazadas pero no absolutamente, y si bien los procesos que causan el progreso del esqueleto parecen estar asociados a los que hacen progresar el desarrollo mental, no representan más que una exigua contribución a la capacidad intelectual total.

La mejor manera de considerar el desarrollo es como una serie de múltiples procesos que se traslapan temporalmente y están enlazados unos a otros, a veces flojamente, a veces de modo más apretado. De la complejidad de los nexos, bajo fuerzas equilibradoras, emerge un orden de conjuntos con cambios visibles en los varios sectores, cabios que se suceden con la regularidad de un mosaico en continuo cambio. El proceso es de incesante despliegue, con velocidades que cambian de cuando en cuando en diferentes partes del mosaico; no es una sucesión de alteraciones caleidoscópicas. Sólo en ciertas áreas restringidas hay veloces reordenaciones de piezas, cuando se integran por vez primera a pautas cada vez más precisas.

PREDICCION DE LAS DIMENSIONES ADULTAS A PARTIR DE LAS INFANTILES

Uno de los resultados de la regularidad del crecimiento y de las fuerzas que devuelven al niño a su curva después de alguna perturbación es que puede predecirse la estatura adulta sabiendo las estaturas en años anteriores. Hasta aquí, esto es obvio para cualquier padre, pero la forma de la curva representada en la fig 6-20 y los aspectos cuantitativos de las predicciones son interesantes. La escala vertical de dicha figura muestra la magnitud del coeficiente de correlación, que es una medida de la estrechez de asociación entre dos cosas medidas, en este caso las estaturas al nacer, al año, a los dos años, etc. y la estatura adulta. El coeficiente cubre una gama que va de cero (falta de asociación)

a la unidad (asociación completa; una cosa es predecible con precisión a partir de la otra). La escala del coeficiente es tal que resulta progresivamente más difícil elevarlo conforme es más alto; de esta forma el tránsito de 0,7 a 0,8 es más considerable que el de 0,3 a 0,4. El cuadrado del coeficiente de aproximadamente el porcentaje de variabilidad adulta explicada por la variabilidad al nacer, al año, a los dos años, etc., o el porcentaje de predecibilidad. Si se pide que se prediga la estatura del niño. Al llegar a adulto, fundándose exclusivamente en su nombre, diríamos que tendría entre X y Y centímetros de altura, siendo X y Y los límites de la gama de todas las estaturas de adultos normales. Pero, en cambio, si nos dan la estatura de A a los 5 años, cuya correlación con la estatura adulta es de cosa de 0,8, la predicción que podemos hacer se angostará a 60% de la gama adulta total.

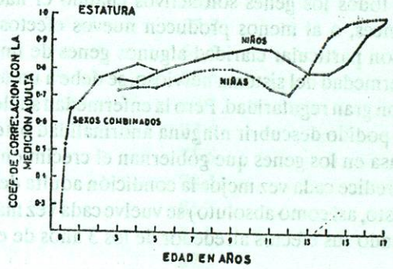

Fig. 6-20. Correlaciones entre estatura adulta y estaturas de los mismos individuos en la infancia. Lineas de sexos combinados (de 0 a 5 años) provenientes de 124 individuos del estudio de Aberdeen. Lineas de niños y niñas (de 13 y 17) provenientes de 66 niños y 70 niñas del California Guidance Study.

Aparte de su interés intrínseco para niños y padres, semejante posibilidad de predecir puede tener uso práctico. Los niños que ingresan a ciertas escuelas de ballet, por ejemplo, al llegar a adultos tienen que tener una altura que caiga entre límites muy cercanos, a fin de poder incorporarse a las compañías de ballet como bailarines. Ingresan a las escuelas a los 9 ó 10 años, y aunque reciben una instrucción general, la orientación total es hacia el baile. El desengaño de los que no tienen, al acabar de crecer una estatura que caiga dentro de los límites prescritos, y también sus posteriores transtornos vocacionales, son fáciles de imaginar. La predicción de la estatura adulta a partir de la actual y de la madurez del esqueleto, del modo que se describe luego, ha resultado útil para impedir que ingresen aquellos cuya probablidad de acabar teniendo la estatura permitida es realmente remota. Los límites se pueden establecer com a uno le plazca; en la situación descrita se permite el ingreso hasta a los niños que tienen nada más 2% de probabilidades de ajustarse a los límites, pero a los que tienen probabilidad aún menor se les recomienda que ensayen otra cosa.

La longitud del recién nacido no indica casi nada de la estatura adulta, pero el coeficiente de correlación sube rápidamente, y al año es ya de 0,65. Sigue aumentando bastante hasta alrededor de los 3 años, y de ahí en adelante sube gradualmente. Precisamente antes de que se inicie la adolescencia, la correlación llega a ser de 0,85. Durante la adolescencia disminuye la predecibilidad, como resultado de las diferencias individuales en la época del empujón de la adolescencia. La predicción en el caso de un niño de 165 cm a los 13 años que ha concluido prácticamente el desarrollo de la adolescencia difiere mucho de la predicción para un niño de la misma estatura y edad que no haya recibido aún el empujón. Esta dificultad puede vencerse usando la edad del esqueleto en lugar de la cronológica, práctica que es mucho más recomendable a todas las edades pero esencial en la adolescencia. La tabla I da las predicciones basadas en la edad cronológica y la estaura nada más; Bayley y Pinneau (1952) han publicado otras tablas más detalladas para predecir con fundamento en la edad del esqueleto.

Al nacer la predecibilidad es baja porque las dimensiones del recién nacido dependen en gran medida del medio materno y no de los genes del feto. Durante el último mes del embarazo el feto frena su crecimiento, al parecer a causa de influencias uterinas. Este frenado está relacionado con el peso total del contenido uterino, y los gemelos empiezan a crecer más despacio antes que los fetos solos. El mecanismo garantiza la posibilidad de que una madre pequeña pueda dar a luz como es debido a un niño destinado a ser grande, tal vez por tener padre o abuelos grandes. En los meses que siguen al nacimiento, un niño así crece de prisa, y con ello se sitúa en su auténtica curva de crecimiento.

El aumento de la correlación, del año en adelante, parece reflejar probablemente un fenómeno algo diferente, y de gran importancia en principio. No todos los genes son activos cuando el nacimiento; durante toda la vida despiertan genes durmientes hasta entonces, o al menos producen nuevos efectos que a edades anteriores eran incapaces de producir. Esto lo exhiben con particular claridad algunos genes de importancia médica. La corea de Huntington, por ejemplo, que es una enfermedad del sistema nervioso, se debe a un único gene, heredado de manera muy sencilla y que manifiesta sus efectos con gran regularidad. Pero la enfermedad suele aparecer entre los 30 y 40 años, y por mucho que se ha indagado no se ha podido descubrir ninguna anormalidad ostensible antes de que empieze la enfermedad. Parece que algo parecido pasa en los genes que gobiernan el crecimiento. A medida que crece el niño intervienen más genes; no solamente se predice cada vez mejor la condición adulta del niño, sino que el parecido con sus padres en tamaño (relativo, por supuesto, así como absoluto) se vuelve cada vez más marcado. La mayoría de estos genes de la estatura parecen estar ejerciendo sus efectos alrededor de los 3 años de edad.

Probablemente, sin embargo, un grupo de genes muy distinto gobierna la magnitud del empujón de la adolescencia: esto explicaría por qué la correlación adulto-niño sube sólo hasta 0,85 antes de la adolescencia y luego aumenta bruscamente conforme se alcanza la estatura final. Es éste otro empleo de la acción de genes cuya expresión tiene limitaciones de edad, como se dice, es decir, cuyos efectos solo se manifiestan a cierta edad. Tales genes y debe recordarse que al decir que hay limitaciones de edad indudablemente nos referimos a que los limita la edad fisiológica, más que la cronológica deben tener, por cierto, gran importancia en el desarrollo del cerebro y del sistema endocrino, en el control de la aparición de determinados tipos de capacidad y comportamiento.

Fórmula utilizada para predecir las dimenciones adultas a partir de las infantiles.

$$\text{Estatura Final} = \frac{\text{Estatura Actual X 100}}{\text{\% de Estatura}}$$

Donde: % de Estatura se proporciona en la Tabla I

TABLA I

Porcentaje medio de la estatura madura alcanzado a todas las edades, entre los 3 meses y los 18 años.

Edad Cronológica		Niños	Niñas
Meses:	3	33,9	36,0
	6	37,7	39,8
	9	40,1	42,2
Años:	1	42,2	44,7
	1½	45,6	48,8
	2	48,6	52,2
	2½	51,1	54,8
	3	53,5	57,2
	4	57,7	61,8
	5	61,6	66,2
	6	65,3	70,3
	7	69,1	74,3
	8	72,4	77,6
	9	75,6	81,2
	10	78,4	84,8
	11	81,3	88,7
	12	84,0	92,6
	13	87,3	96,0
	14	91,0	98,3
	15	94,6	99,4
	16	97,1	99,6
	17	98,8	99,9
	18	99,6	100,0

INTERACCION DE FACTORES GENETICOS Y AMBIENTALES QUE REGULAN EL CRECIMIENTO

Se conocen muchos factores que afectan al ritmo de desarrollo. Algunos, como la constitución corporal de los niños, son sobre todo hereditarios y actúan apresurando o retardando la maduración fisiológica desde temprana edad. Otros, como la estación del año, la tensión psicológica o la dieta limitada, se originan en el medio y nada más afectan al ritmo de crecimiento mientras actúan. Otros más, como la clase socioeconómica, reflejan una complicada mezcla de influencias hereditarias y del medio.

La estatura, el peso o la estructura corporal de un niño o de un adulto son cosas que siempre representan la resultante de las fuerzas tanto genéticas como del medio, así como su interacción. Hay mucho trecho entre tener determinados genes y alcanzar una estatura de 180 centímetros. En la genética moderna es una verdad evidente que cualquier gene depende para expresarse, primero, del medio interno general creado por todos los demás genes, y en segundo lugar, del medio externo. Además, la interacción de genes y medio puede no ser aditiva; es decir, mejorando la nutrición en determinado grado no se obtiene un incremento de 10% en la estatura de todos los individuos, sin importar la constitución genética: el incremento será de 12% en los genéticamente altos y de 8% en los genéticamente bajos. Este tipo de interacción, merced a la cual un medio particular resulta altamente conveniente para el niño que posee determinados genes, pero altamente perjudicial para el que porta otros, se denomina interacción multiplicativa. (Un período crítico del desarrollo, que requiera un estímulo externo, puede considerarse como ejemplo extremo de interacción multiplicativa: un medio despojado del estímulo necesario es intensamente desfavorable para el genotipo que requiere dicho estímulo.) Es extremadamente difícil, pues, especificar cuantitativamente la importancia relativa

de la herencia y del medio. En general, mientras más próximo a lo óptimo esté el medio, más oportunidad tendrán los genes de exhibir sus acciones potenciales, pero esto no es más que un enunciado general y sin duda hay otras muchas interacciones sutiles y específicas, especialmente en el crecimiento y la diferenciación.

No obstante, los factores hereditarios tienen evidentemente inmensa importancia en la regulación del crecimiento, y los discutiremos primero. Luego vendrán los efectos de raza, clima, y estación del año y por último los efectos de la nutrición, la enfermedad, el ejercicio, la perturbación psicológica, la clase socioeconómica y las dimensiones de la familia.

GENETICA DEL CRECIMIENTO

El control genético del ritmo de crecimiento se manifiesta del modo más sencillo en la herencia de la edad de la menarquía. Gemelas idénticas, que tienen los mismos genes, llegan a la menarquía con una diferencia media de 2 meses. Las hermanas gemelas no idénticas, con la misma proporción de genes diferentes que las hermanas ordinarias, no gemelas, llegan a la menarquía con una separación media de 10 meses. Los coeficientes de correlación hermana-hermana y madre-hija son ambos de 0,4 más o menos, cifra apenas inferior a las correspondientes correlaciones para la estatura. Esto indica que una gran proporción de la variabilidad de la edad de la menarquía en las poblaciones que viven en las condiciones de la Europa occidental se debe a causas genéticas. Además, la edad de la menarquía es probablemente transmitida tanto por el padre como por la madre, y no se debe a un gene único sino a muchos, cada uno con un efecto pequeño. Es la misma pauta de transmisión hereditaria que exhiben la estatura y otras medidas corporales.

Esta regulación genética evidentemente opera durante todo el proceso del crecimiento y las conclusiones relativas a la edad de la menarquía se aplican igualmente al ritmo de desarrollo en general. La edad del esqueleto, por ejemplo, exhibe un parecido muy cercano en los gemelos idénticos de todas las edades. De hecho, en circunstancias ambientales razonables, el control genético se extiende hasta muchos detalles de las curvas de velocidad y aceleración. Esto lo demuestran los registros de tres hermanas reproducidos en la fig. 6-21. Las estaturas se han representado, a la izquierda, frente a las edades cronológicas, y a la derecha frente a las edades de desarrollo, representadas por los años antes o después de la máxima velocidad de crecimiento adolescente. Dos de las hermanas tienen curvas que pueden superponerse casi a la perfección, aparte de que sus bases temporales son diferentes pues en una niña hay un retraso de cerca de un año. Las dos hermanas difieren radicalmente pues en un parámetro de su curva de crecimiento, pero poco en los demás parámetros. Hay pruebas adicionales también de que los genes que controlan el ritmo de crecimiento son del todo o en parte independientes de los que regulan las dimensiones finales alcanzadas.

Fig. 6-21. Crecimiento de estatura de tres hermanas. A la izquierda, estatura en función de edad cronológica; a la derecha, en función de años después de la velocidad máxima. Notese la coincidencia de las curvas de F2 y F4 al igualarse tomando enc cuenta las edades de desarrollo, a la derecha.

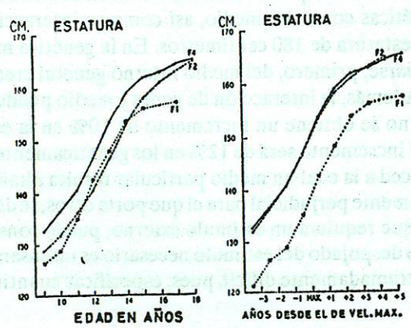

Fig. 6-21

El tiempo de nacimiento de los dientes -tanto caedizos como permanentes- está controlado genéticamente y hay indicaciones de que también determina la herencia el orden de calcificación de los dientes y el orden en que brotan. Esto es importante, ya que implica la existencia de factores hereditarios que actúan localmente sobre sólo uno o unos pocos dientes ejemplo de los gradientes de crecimiento local discutidos antes, que en la mayoría de los casos están, de toda evidencia, genéticamente determinados.

Hemos visto ya, que no todos los genes están en actividad cuando el nacimiento. Algunos se expresan sólo en el medio fisiológico surgido en los últimos años del crecimiento. Es muy probable, por ejemplo, que la magnitud, así como el momento, del empujón de la adolescencia estén controlados genéticamente, acaso por genes que provoquen la secreción de cantidades grandes o pequeñas de hormonas andrógenas. Semejantes genes pueden no tener efecto alguno hasta que la hipófisis dé la señal para que empiece la secreción de andrógenos.

Los genes cuya expresión está limitada por la edad de esta manera bien pudieran ser responsables del hecho de que los niños se vayan pareciendo más a sus padres a medida que tiene mayor edad, en sentido tanto relativo como absoluto. De hecho, la curva de correlación de la estatura paterna con la de los hijos, a edades crecientes, es muy similar a la de la estatura de un niño con su propia estatura adulta como se ve en la figura 6-20. La correlación es muy baja al nacer y aumenta rápidamente hasta alrededor de los 3 años; para entonces no cabe duda de que es manifiesta gran parte de las contribuciones génicas al crecimiento del niño. Mencionamos esto aquí, sin embargo, sobre todo porque se ha descrito una curva de padres-hijos parecida de correlaciones de I.Q. (Bayley, 1954; Honzick, 1957; pero véase Kagan y Moss, 1959). Bien pudiera tener la misma explicación. Que la creciente semejanza de los I.Q. de los padres e hijos se debe ante todo a factores genéticos, lo muestra el hecho de que los hijos adoptivos exhiben correlaciones crecientes con el I.Q. de su auténtica madre, aunque estén separados de ella, en tanto que sus correlaciones con la madre adoptiva en lo tocante a I.Q. se mantiene inalteradas durante el crecimiento (Skodak y Skeels, 1949).

RAZA Y CLIMA

Hay diferencias raciales de ritmo y pauta de crecimiento que conducen a las diferencias que se aprecian en las constituciones adultas. Algunas están determinadas genéticamente de un modo claro, en tanto que otras dependen quizá de diferencias de clima y sin lugar a dudas de la alimentación.

Al contrario de la creencia popular, el clima parece tener escaso efecto directo sobre el ritmo de crecimiento. El promedio de edad de la menarquía entre las niñas de Nigeria pertenecientes a la clase socioeconómica superior es de 14,3 años, según se informó recientemente, en tanto que entre las niñas esquimales la edad es de 14,4 años. No hay diferencia de edad de la menarquía entre las niñas de las áreas húmedas y calurosas de la India central y las del área caliente pero seca del norte de Nigeria. Las niñas birmanas bien nutridas y con buenos servicios médicos, residentes en una ciudad relativamente próspera con temperatura máxima de 44°C tienen una edad media de menarquía de 13,2 años (referencias en Tanner, 1961), cifra muy similar a las dadas para las niñas europeas occidentales.

Kraus (1954) ha comparado las estaturas y pesos de niños de 6 a 11 años de tres tribus indígenas estadounidenses de Arizona con las de niños blancos de la misma región. Pese a hallarse en peores circunstancias económicas, y probablemente también de alimentación, los niños indios eran a todas las edades, más pesados, en comparación con sus estaturas que los blancos. De modo semejante, los Maoríes son más bajos y rechonchos que los blancos de Nueva Zelandia a todas las edades, de los 5 años en adelante. En cambio los negros africanos, especialmente los Nilóticos, son más ligeros, para su peso, que los blancos, a todas las edades, y en muchos de los casos estudiados difícilmente podía deberse esto a carencia de alimentos (Roberts, 1960).

Los negros del Africa occidental, el Africa oriental y los Estados Unidos van delante de los blancos en osificación del esqueleto al nacer. No podría deberse tal cosa a mejores circunstancias de economía o alimentación, ni a mejor cuidado prenatal: casi con certidumbre tiene origen genético. Se asocia a progreso del comportamiento motor, en tal forma que los niños negros de los Estados Unidos se adelantan a las normas de los blancos tocantes a la edad en que se sientan, gatean y vocalizan, en tanto que en Uganda los niños negros van más adelantados en las pruebas infantiles de Gesell. Alrededor del tercer año desaparece el avance, tanto del esqueleto como el motor, por lo menos en Africa. Esto se debe, en parte y quizá del todo, al efecto de la nutrición inadecuada.