

5. EL RECIÉN NACIDO

Tras el período de gestación ha llegado por fin el tiempo de que el niño salga al mundo. El momento del nacimiento es sin duda un instante de choque por el cambio que supone pasar de encontrarse en un ambiente perfectamente controlado y estable, con todas las funciones vitales satisfechas por otra persona, a tener que enfrentarse directamente con un ambiente mucho más cambiante e incluso hostil, en el que la supervivencia resulta más difícil.

La entrada en el mundo

Algunos psicólogos de orientación psicoanalítica han sostenido que el nacimiento suponía un choque para el individuo, un trauma (el «trauma del nacimiento» de que hablaba el psicoanalista Otto Rank), que le iba a afectar durante el resto de su vida, y que por ello siempre subsistía en los humanos un deseo inconsciente, una nostalgia, de vuelta al útero, que simboliza la vuelta a una situación sin conflictos, en la que todos los problemas están resueltos, en la que otros velan por nosotros. Posiblemente sea exagerado sostener estas ideas en sentido estricto y parece más razonable tomarlas como metáforas, que quizá puedan manifestarse en las situaciones de terapia. Pero lo que sí es cierto es que la salida al mundo exige una adaptación y unos cambios, y lleva consigo algunos riesgos.

El primer problema es que en el momento de nacer el niño debe empezar a respirar inmediatamente. Si se producen problemas respiratorios esto tiene como consecuencia que las células del cerebro, las neuronas, no se oxigenen bien y empiecen a morir y, dado que las células nerviosas no se regeneran, el cerebro puede quedar dañado irreversiblemente y el niño convertirse en un débil mental profundo. Otro riesgo, como decíamos, es que se produzcan hemorragias cerebrales debido a las altas presiones que la cabeza del niño experimenta durante el parto.

Una vez fuera, el niño tiene que empezar a controlar la temperatura rápidamente. Esto constituye un problema más complicado que en el caso de los

adultos, y al mismo tiempo resulta muy importante. La temperatura de nuestro cuerpo se sitúa en torno a los 37 grados centígrados y si desciende unos cuantos grados muchas de las funciones corporales se realizan de una manera más lenta. Todos hemos oído hablar de la hibernación y de los animales que hibernan, reduciendo de esta manera su consumo energético durante algunas épocas del año. Por el contrario si la temperatura se eleva se puede producir una aceleración en las funciones así como modificaciones hormonales y químicas que pueden originar trastornos. Para un funcionamiento normal es esencial, pues, la constancia de la temperatura. Pero los recién nacidos tienen pérdidas por radiación mucho mayores que los adultos (pues la superficie de su piel en relación con su peso es mucho mayor) y además poseen un menor aislamiento del exterior que éstos, por lo que el consumo energético para mantener la temperatura es mucho mayor. A pesar de todo, los sistemas de control de la temperatura se ponen en funcionamiento rápidamente, y en pocas horas el control se establece sin problemas. En los niños prematuros, en cambio, los problemas son frecuentes, y la permanencia en la incubadora contribuye a solventarlos. Gracias a ellas se ha conseguido una supervivencia mucho mayor de niños nacidos antes de tiempo.

Vamos a ver cuáles son las características y las actividades del recién nacido, entendiendo por tal al niño durante el primer mes de vida.

Los estados y funciones del recién nacido

El recién nacido pasa la mayor parte del tiempo durmiendo, entre 16 y 20 horas al día. Su ritmo de actividad, que se repite regularmente a lo largo de la jornada, es el siguiente. El niño se alimenta varias veces al día y cada sesión dura alrededor de 20 minutos; después de la alimentación permanece durante unos minutos despierto, luego va cayendo lentamente en un estado de adormecimiento y finalmente se duerme. Permanece dormido durante unas tres o cuatro horas, al cabo de las cuales la sensación de hambre le despierta y le puede provocar el llanto, que sirve de índice a la madre para saber que reclama la comida; se calma en el momento en que se le da de comer, iniciándose un nuevo ciclo. En los primeros días los períodos entre la alimentación pueden ser irregulares, pero en breve se establece un ajuste que lleva a que la alimentación se produzca cinco o seis veces al día. Muy pronto se producen otros cambios y algunos períodos entre comidas se hacen más largos, permitiendo a la persona que le cuida dormir durante la noche; se inician los baños y los diversos rituales que acompañan su vida en la casa durante los primeros meses.

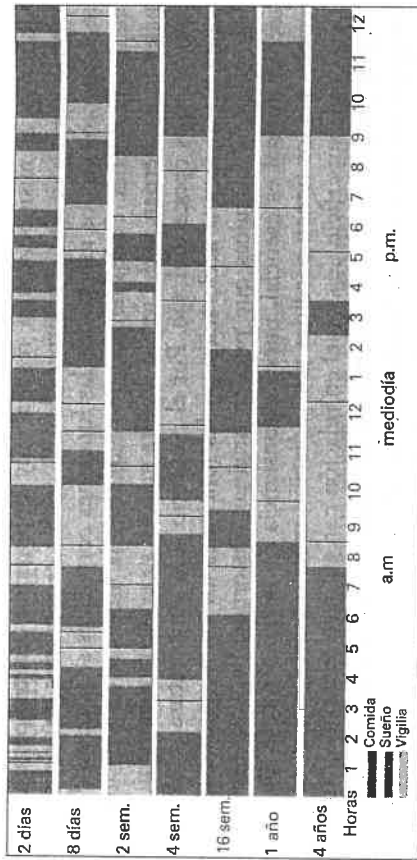


FIGURA 5.1. Diagrama de la distribución del tiempo de actividad del niño en distintas edades, desde los 3 días hasta los 4 años. En trama oscura se representa el tiempo de sueño; en trama clara, el tiempo que está despierto, y las líneas negras verticales representan los momentos de alimentación. Se puede observar que al comienzo los periodos de sueño y vigilia se alternan irregularmente y son muy breves, pero van haciéndose más regulares y largos a medida que pasa el tiempo y a partir de las 4 semanas son periodos de sueño y vigilia bastante prolongados y regulares (tomada de *The illustration encyclopedia of human development*, p. 39)

Otra función es la de eliminación de residuos. El niño no tiene un control voluntario de los esfínteres hasta el segundo o tercer año de vida y elimina los residuos cuando se acumulan. Durante los primeros días parece que el niño puede orinar de 15 a 20 veces diarias y defecar hasta siete u ocho veces, pero al cabo de poco tiempo esas funciones se regularizan también y el número de defecaciones se estabiliza alrededor de dos o tres veces al día en el estado normal.

El recién nacido pasa a lo largo del día por diversos estados, que se distinguen tanto por el aspecto que el niño presenta como por indicadores fisiológicos que pueden determinarse con cierta precisión. Se suele aceptar que esos estados son cinco: sueño regular, sueño irregular, inactividad alerta, actividad despierto y llanto (véase la descripción de cada uno de ellos en el cuadro 5.2).

Las capacidades del recién nacido

El recién nacido parece un ser muy desvalido que necesita continuamente la presencia de los adultos para sobrevivir, pero, sin embargo, si nos fijamos de-

CUADRO 5.2. Los estados del recién nacido

A lo largo del día el niño pasa por distintos estados que los psicólogos suelen reducir a cinco (Prechtl, 1974; Wolff, 1987):

I. **Sueño regular.** El niño descansa tranquilo, con una respiración regular, sin movimientos de los miembros, y éstos no ofrecen resistencia cuando se les mueve. La cara está relajada, sin gestos. Los ojos se mantienen cerrados y sin movimientos bajo los párpados.

II. **Sueño irregular.** El sueño es agitado, la respiración irregular y más rápida que en el estado anterior. En la cara pueden aparecer de vez en cuando muecas o gestos. El niño puede realizar movimientos de los miembros, el tronco o la cabeza, y los miembros ofrecen más resistencia cuando los tratamos de mover. A través de los párpados se pueden observar movimientos de los ojos horizontal y verticalmente.

Este es el período de descanso durante el que los adultos sueñan, pero en los recién nacidos es difícil suponer que tienen sueños propiamente dichos. Sin embargo este tipo de sueño es más frecuente en los recién nacidos y niños pequeños que en los adultos. Es un misterio que todavía no se ha logrado desentrañar.

III. **Inactividad alerta.** El bebé descansa en la cuna relajado y quieto, pero con los ojos abiertos, y con ellos explora el ambiente y lo que sucede a su alrededor.

IV. **Actividad despierto.** Realiza movimientos de todo el cuerpo, a veces muy bruscos. Está callado o produce pequeños ruidos, pero no llora. Los ojos exploran el ambiente cuando no realiza movimientos bruscos. La respiración es muy irregular.

V. **Llanto.** El niño llora con más o menos intensidad con la cara contraída y roja. Los miembros están rígidos y no se dejan mover. El niño no atiende a los estímulos exteriores.

tenidamente vemos que posee muchas capacidades, algunas de ellas muy notables y complejas. Puede alimentarse, succionando y tragando, eliminar los residuos, dormir, llamar la atención de los otros, reaccionar ante estímulos del entorno y actuar de alguna manera, aunque sea rudimentaria, sobre las cosas. No es por tanto un ser tan incapaz y parece bastante bien adaptado a un mundo en el que generalmente está rodeado de adultos dispuestos a atender sus necesidades.

Pero podemos observar que las opiniones de los adultos respecto a los niños pequeños y los recién nacidos son contradictorias. Por una parte hay una creencia muy extendida acerca de que apenas son capaces de hacer nada, que no tienen casi ninguna posibilidad de acción y se impone la imagen del niño inerte, desvalido y completamente dependiente de los adultos para su supervivencia. Pero esta idea de un ser indefenso, que sólo es capaz de llorar, comer, defecar y dormir se contraponen con otra que le atribuye desde muy pronto una serie de capacidades sorprendentes, sobre todo en el terreno de las relaciones sociales con los otros. Poco tiempo después del nacimiento se dice que el niño ha sonreído cuando ha visto a su mamá, o que se pone muy contento cuando aparece su padre, su hermana o su abuela, o que

desea un objeto determinado. Todo esto mucho antes de que sea realmente capaz de reconocer objetos o personas. Ambas ideas son inexactas pero posiblemente la que le atribuye muchas capacidades sirve para que los adultos le traten como un ser más capaz y así le impulsen en su desarrollo, permitiéndole desarrollar mejor y más rápidamente sus capacidades, como ha sostenido Kaye (1982).

En los últimos años se ha realizado una enorme cantidad de investigación sobre recién nacidos, que ha crecido de una manera prodigiosa con respecto a la que se realizaba hace no muchos años, sobre todo gracias a la utilización de nuevas tecnologías (véase el capítulo 20) que nos permiten explorar terrenos en los que antes no sabíamos como adentrarnos. El estudio de los bebés, y más todavía de los recién nacidos, ha sido siempre complicado porque no se puede utilizar con ellos los mismos métodos que con niños mayores o con adultos.

En efecto, no se les puede dar instrucciones verbales, no se les puede preguntar y tenemos que inferir lo que hacen, y sobre todo como lo hacen, a partir de índices a veces bastante indirectos, como puede ser el ritmo del corazón o de la respiración o los segundos que mantienen su atención en algo que sucede a su alrededor (véase el capítulo 20 sobre los métodos de estudio de los niños). Por eso el desarrollo técnico que se ha producido en época reciente, que permite realizar registros de múltiples aspectos del funcionamiento fisiológico, de la fuerza, de los movimientos de los ojos, de lo que hace en la oscuridad utilizando iluminación infrarroja, nos ha abierto grandes posibilidades para comprender los progresos y capacidades del recién nacido.

Lo que el recién nacido es capaz de hacer depende mucho del estado en que se encuentre, y por ejemplo durante el llanto no logra prestar atención a otros estímulos. Su capacidad de atención es muy limitada y un exceso de estimulación puede perturbarle mucho. De los estados que acabamos de distinguir, posiblemente es en el de **inactividad alerta** en el que mejor podemos estudiar muchas de sus capacidades. Esa atención limitada hace que no siempre manifiesten las cosas que son capaces de hacer; de tal manera que si un recién nacido no hace algo en un determinado momento no podemos afirmar que no sea capaz de hacerlo sino que no es capaz de hacerlo en las condiciones en que se encuentra en ese momento. Y por ello tampoco podemos asegurar que si un niño de unos cuantos meses no manifiesta una determinada actividad, niños de menos edad tampoco sean capaces de hacerla, porque a veces el desarrollo no sigue un curso lineal, sino que sufre aceleraciones, retrasos, detenciones y aparentes vueltas atrás (véase el capítulo próximo).

El recién nacido presenta muchas capacidades variadas que proponemos que se puedan clasificar en tres grupos. Por un lado, dispone de sistemas para recibir información del exterior, por otro puede comunicar sus necesidades a los adultos y manifestar sus estados, y además de ello posee también ciertas capacidades para actuar. Vamos a revisarlas brevemente.

CUADRO 5.3. Repertorio de capacidades del recién nacido

Sistemas	Capacidades
Para recibir información	Percepción: Visual Auditiva Táctil, etcétera
Para actuar	Reflejos: Succión Prensión Marcha Babinski, etcétera
Para transmitir información	Llanto Expresiones emocionales Sonrisa

Sistemas para recibir información

Para un ser vivo es muy importante tener una información adecuada acerca del ambiente, lo que le permite evitar los peligros y actuar en el eficazmente. El ser humano dispone de diferentes órganos sensoriales que hacen posible la percepción de características del entorno, y lo que sucede a su alrededor. Esto se realiza detectando variaciones en la energía exterior, ya sea mediante la visión (cambios de intensidad de la luz, de la longitud de onda asociada con los colores, del brillo, de contraste, etc.), el oído o los receptores térmicos, y también cambios químicos, como los que registran el gusto y el olfato.

Estos sistemas están preparados entonces para recibir esa información del exterior aunque no funcionan todavía perfectamente al nacer. Su grado de desarrollo varía de unos sentidos a otros. Algunos, como el oído, están bastante desarrollados al nacer, mientras que otros, como la visión, lo están menos pero progresan rápidamente durante los primeros seis meses.

Tomemos como ejemplo la visión. El sistema visual, el que nos proporciona mayor información sobre el mundo exterior, es muy complejo y consta, como partes fundamentales, del ojo, que registra las variaciones luminosas; del nervio óptico, que transmite la información que llega hasta el cerebro, y del córtex visual, situado en el cerebro, donde se analiza la información. El ojo es una especie de cámara oscura, con una lente, el cristalino, que permite formar las imágenes sobre la retina. Para que esas imágenes sean nítidas es preciso que el cristalino «enfoque» (como se hace con una cámara

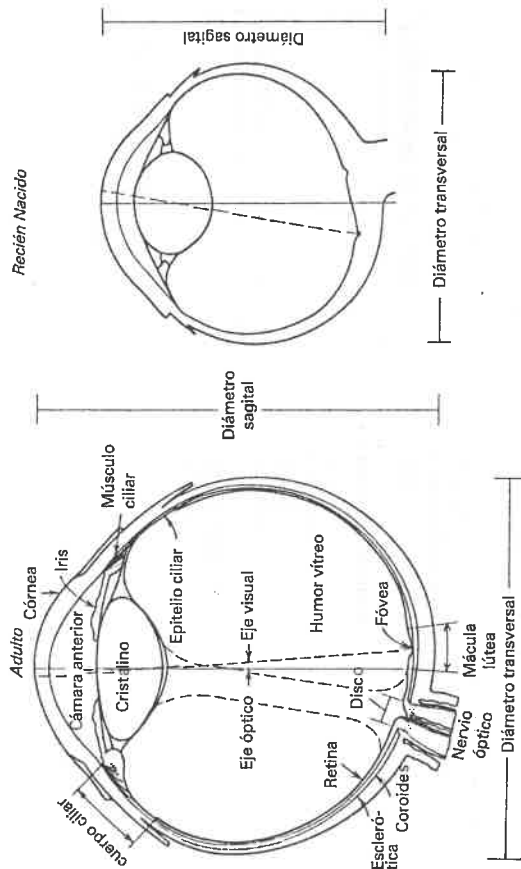


FIGURA 5.4. *Esquema del ojo de un adulto y un recién nacido dibujados a escala. Como se ve, proporcionalmente el ojo del recién nacido es bastante grande en comparación con el resto de su cuerpo (basada en Banks y Salepatek, 1983, p. 473)*

fotográfica) a la distancia a la que está situado el objeto, labor que realizan los denominados músculos ciliares, que lo contraen o lo dilatan (figura 5.4).

La retina es un conjunto de muchos millones de receptores que son sensibles a la luz. Hay receptores para distintos colores, distintas longitudes de onda, e incluso parece que para ciertas orientaciones.

Hoy sabemos perfectamente que desde el nacimiento el niño es capaz de ver, aunque no de la misma manera y sobre todo con la misma precisión que un adulto, y que prefiere objetos de unas determinadas características. La retina está más o menos completa, pero el córtex visual tiene que desarrollarse bastante. Sin embargo, la **capacidad de enfoque** es reducida y no se acomoda perfectamente a la distancia de los objetos: es como si se tratara de una de esas cámaras fotográficas muy simples que tienen un enfoque fijo. En el recién nacido el cristalino permanece enfocado a unos 20-25 cm, y los objetos situados a esa distancia son los que se ven con mayor nitidez. Más cerca, y sobre todo más lejos, las cosas permanecen borrosas. Pero esa distancia es interesante porque es a la que se suele situar la cara de la persona que alimenta o interacciona con el niño. La **convergencia binocular**, es decir, la capacidad para enfocar los dos ojos hacia el mismo punto; tampoco está perfectamente establecida, por lo que puede estar viendo una cosa con un ojo y otra con otro o tener una especie de doble imagen, y la **agudeza visual**,

es decir, la capacidad para diferenciar imágenes próximas (como distinguir dos líneas muy cercanas como separadas) también es más reducida que en el adulto. Pero todo esto no resulta muy importante pues ve lo esencial para él.

De todas formas lo que aún no puede hacer, y esto es mucho más importante, es atribuir un significado a los objetos. Es decir, aunque vea un biberón, un chupete o la cara de la madre, no es capaz de interpretar lo que significan esas percepciones, pues no ha formado conceptos, por muy rudimentarios que sean, de esos objetos. Por ello tiene mucho sentido que perciba más claramente lo más cercano, aquello sobre lo que en breve podrá actuar. En cambio, lo que está a varios metros no puede percibirlo, o lo percibe borroso, porque a la falta de acomodación se une que no tiene la convergencia binocular; la capacidad de dirigir los dos ojos al mismo objeto, y tiene una menor agudeza visual, que también resulta más necesaria para las cosas que están lejos. Tampoco le serviría de mucho, ya que no podrá actuar sobre ello, tocarlo, olerlo o chuparlo, y los objetos, como veremos en el capítulo 7, se van a empezar a formar a partir de la aplicación de sus diversas capacidades a una misma cosa. Por ello podemos decir que el desarrollo se produce de una manera armoniosa, y que los progresos se realizan cuando son necesarios.

Quizá resulte chocante a primera vista decir que el niño **no reconoce** las cosas que ve. Pero pensemos como podría hacerlo. A no ser que aceptáramos que dispone de mecanismos innatos para reconocer las cosas, y no hay ninguna indicación de que sea así, necesitará experiencia sobre los objetos para hacerlo. ¿Cómo podría identificar la cara de su madre al nacer, y saber que es su madre, o un biberón, o el chupete sin una experiencia repetida con esos objetos? Necesita un contacto con esas cosas, explorarlas de diversas maneras para llegar a atribuirles un significado y eso le va a llevar un cierto tiempo y recorrer un camino complejo. Lo que, en cambio, le va a resultar muy útil para llegar a ese reconocimiento es poder diferenciar unas cosas de otras, diferenciando las figuras del fondo, aunque no pueda atribuirles un significado, aunque no sepa que la cara es una cara y el chupete un objeto para tener en la boca.

Resulta claro que, desde el momento del nacimiento, el bebé no sólo distingue la luz de la oscuridad, sino que se interesa sobre todo por las zonas de transición de intensidades luminosas, es decir, el paso de zonas más claras a zonas más oscuras, como pueden ser los bordes de una figura que se destaca sobre el fondo.

Podemos observarlo en la exploración de una cara; los niños de un mes exploran, sobre todo, el contorno, mientras que los de dos meses se detienen en el interior de la cara, como puede verse en la figura 5.5.

Esto tiene también un valor adaptativo, pues va a facilitar la diferenciación de unas figuras de otras, aunque en ese momento no pueda hacerse

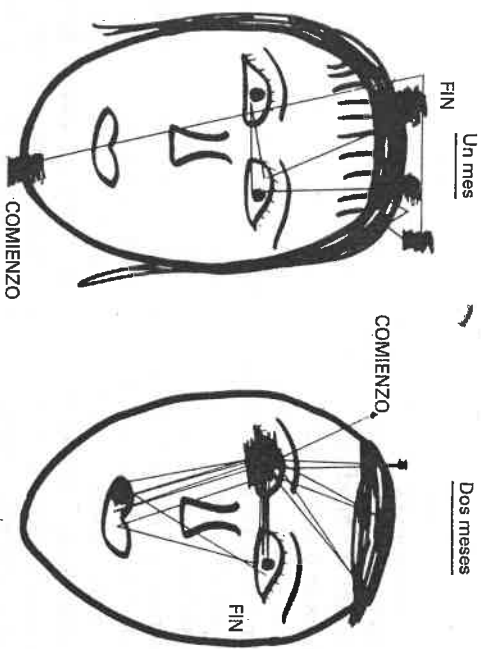


FIGURA 5.5. *Movimientos oculares de exploración de una cara. Representación esquemática de los movimientos visuales de exploración de una cabeza real. Las líneas representan los barridos visuales de la figura. Los bebés de un mes se concentran sobre todo en los bordes de la figura, mientras que los de dos prestan más atención al interior, aunque la exploración no sea todavía sistemática (tomada de Salapatek, 1975, p. 201).*

todavía. También parece que se prefieren las figuras con una pautas o un dibujo a las figuras lisas. Prefieren, por ejemplo, mirar una figura con cuadrados, como un tablero de ajedrez, o una diana, que una figura lisa como se recoge en la figura 5.6.

Pero, ¿cómo sabemos esto, cómo podemos averiguar que al recién nacido le gustan más determinadas figuras? La manera más sencilla de descubrirlo es midiendo el tiempo que detiene la mirada en cada una. (Véase el capítulo 20.) Se puede suponer que las cosas que mira más es porque le interesan más. Por este procedimiento el psicólogo norteamericano Robert Fantz descubrió hace ya años las preferencias visuales de bebés e incluso recién nacidos (véase la figura 5.7).

La existencia de estas preferencias visuales no supone entonces el reconocimiento de las cosas, pero sí es un primer paso para llegar a reconocerlas. Esa predisposición para mirar ciertas cosas no es, más que un mecanismo que va a hacer posible la construcción pero sin que las cosas puedan ya identificarse.

También es capaz de oír y de percibir sonidos, incluso muy suaves. La percepción del sonido está ya presente en el útero. Sin embargo, todavía no

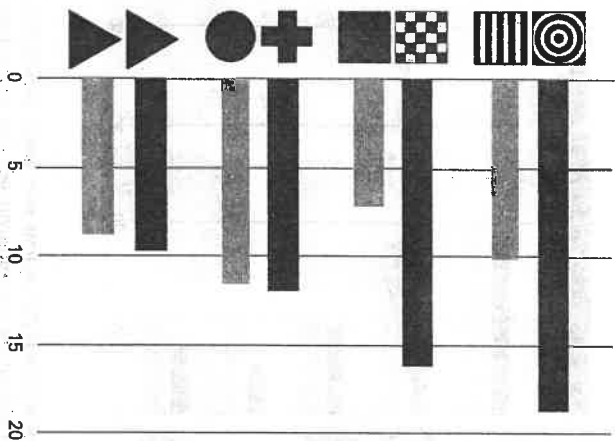


FIGURA 5.6. *Preferencias visuales para distintas figuras. Los bebés, desde muy pronto, prefieren mirar figuras con una pautas que figuras lisas. En este experimento se examinaron repetidamente niños de una a quince semanas de edad una vez a la semana y se les presentaron cuatro pares de pautas: unas franjas horizontales y una diana, un tablero de damas y un cuadrado liso, una cruz y un círculo, y dos triángulos iguales. Se presentaban simultáneamente las dos figuras de cada par y se medía el tiempo de fijación de cada uno en una prueba de un minuto de duración. El resto del tiempo miraban hacia otro lado. Como se ve, los niños prefieren la diana (que tiene alternancia de líneas y cambios de dirección) a las franjas (que sólo tienen alternancia de líneas). Sin embargo, sujetos algo mayores prefieren las franjas. El tablero de damas se prefiere al cuadrado liso. En los otros dos pares de figuras no se aprecian diferencias significativas y reciben menos atención (tomada de Fantz, 1961).*

suele ser capaz de dirigir la cabeza hacia la fuente de sonido, lo cual hace difícil determinar directamente cuándo el niño atiende a un sonido. Los sonidos bajos y rítmicos tranquilizan al niño y por ello se han usado grabaciones de sonidos como los latidos del corazón para ayudarles a dormirse. Como en el caso de la vista, también existen predisposiciones para atender preferentemente a determinadas frecuencias que curiosamente coinciden con las de la voz humana. Gracias a ello presta atención a los sonidos del lengua-

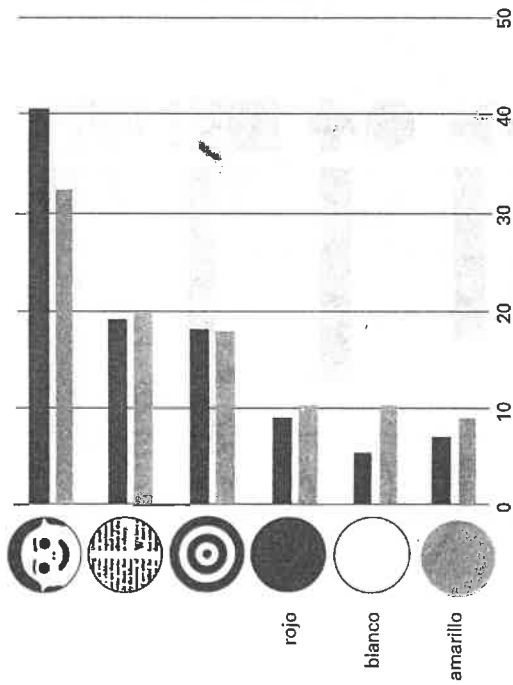


FIGURA 5.7. *Preferencia visual por figuras con pasta.* Los bebés prefieren claramente mirar figuras con un dibujo. Se presentaron seis discos de unos 15 cm, uno representaba una cara, otro material impreso, el tercero una diana y los últimos eran círculos de colores brillantes, el primero rojo, el segundo blanco y el tercero amarillo. Las barras negras corresponden a niños de dos-tres meses y las grises a niños de más de tres meses. Como se ve, las tres figuras con pauta atraen más atención que los círculos brillantes (tomada de Fantz, 1961)

je, y más tarde los imita. Eimas, uno de los investigadores de la percepción de los sonidos, señala que, en cambio, nunca ha oído a un niño imitar el sonido de una nevera, que puede ser un ruido tan presente en su ambiente como la voz humana. Pero naturalmente esto no quiere decir que perciba la voz humana como tal y la identifique como proveniente de un ser humano. Todo eso es necesario irlo construyendo durante los comienzos de la vida, y lo único que existen son predisposiciones o sistemas atencionales que hacen preferir unos estímulos a otros.

El gusto y el olfato sirven para detectar la presencia de determinadas sustancias en el ambiente. Desde el nacimiento el niño reconoce gustos y sabores y lo manifiesta mediante sus reacciones y expresiones faciales. En el caso del **gusto** muestra su reconocimiento y sus preferencias mediante expresiones faciales (véase el capítulo 9 en la parte referente a las emociones) que están presentes desde el momento del nacimiento, incluso antes de haber probado cualquier sustancia, incluida la leche. Steiner (1979) ha mostrado

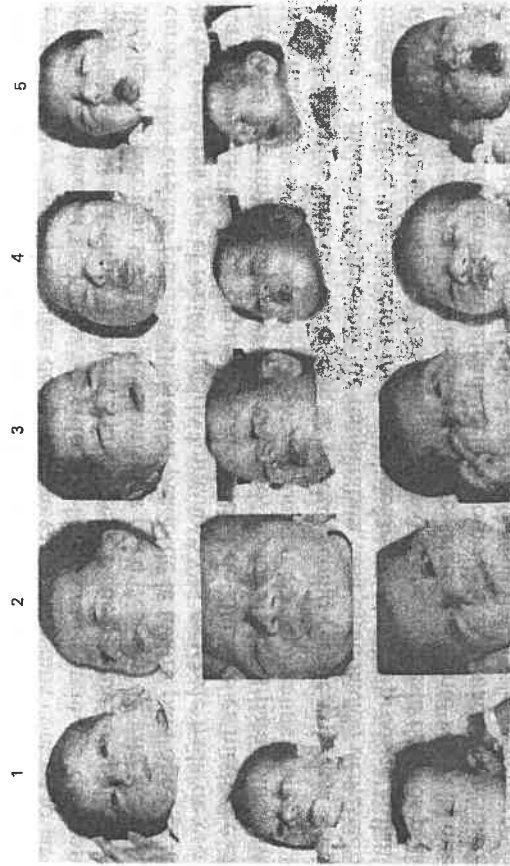


FIGURA 5.8. *Expresiones de recién nacidos con distintas sustancias.* Los recién nacidos, incluso antes de haber ingerido sustancia alguna, diferencian distintos sabores y lo manifiestan en las expresiones de la cara: 1, cara sin estimulación; 2, al probar agua destilada; 3, respuesta a un sabor dulce; 4, ante un sabor ácido; 5, respuesta a un líquido amargo (tomada de Steiner, 1979, p. 269)

que los recién nacidos manifiestan expresiones distintas según que lo que les demos sea dulce, amargo o ácido (figura 5.8).

Lo mismo podemos decir del **olfato**. Los olores que los adultos consideramos agradables producen relajación facial e iniciación de movimientos de succión. Una interesante experiencia mostró que niños de dos días preferían un paño impregnado de leche materna a uno limpio y lo manifestaban mediante movimientos de cabeza dirigidos hacia el paño. Sin embargo, los niños no mostraron diferencias entre el paño con leche materna y otro impregnado de leche de otra madre. Pero a los seis días sí que establecían una diferencia, orientándose hacia la leche conocida, lo que parece que manifiesta una habituación a ese olor.

Sistemas para transmitir información

Aunque el niño no «pretende» comunicarse con los otros, pues ni siquiera «sabe» que existen los otros, como lo saben los adultos, viene al mundo dotado de sistemas para manifestar al exterior su estado, gracias a lo cual los

adultos que tiene a su alrededor reciben una información muy útil para poder atender las necesidades del niño. Nuevamente vemos cómo a lo largo de la evolución se han producido y seleccionado conductas que son muy útiles para la supervivencia. Tengamos en cuenta que los polluelos empiezan a picotear semillas por sí mismos poco después de salir del cascarón, y los cerditos pueden dirigirse al pezón de la madre para obtener la leche, mientras que el recién nacido humano no es capaz de nada de eso. La manera que tiene de expresar su necesidad de alimento es mediante el llanto, el más importante, pero no el único, de los sistemas para transmitir información.

El llanto es una conducta que se produce como respuesta refleja a un estado de malestar. Diferencias de temperatura, una estimulación demasiado intensa, hambre, una posición incómoda, dolores, todo ello produce el llanto, que atrae la atención de los adultos y provoca una respuesta de éstos para tratar de aliviar el malestar del niño. Esto es algo interesante sobre lo que vale la pena reflexionar. La llamada del sujeto no es una llamada intencional, no es una llamada más que desde el punto de vista del que la escucha, pero no del que la produce, pero en el adulto tiene el efecto de provocar una respuesta favorable.

El primer llanto del niño es el que se produce nada más nacer y es importante porque indica que el aire ha entrado en los pulmones y el niño ha comenzado a respirar. El llanto posterior indica algún grado de malestar, pero no siempre es posible determinar cuál es su origen. Sin embargo, hay un tipo de llanto básico y otros más específicos. Wolff (1987), que ha realizado numerosos estudios sobre el llanto infantil, ha distinguido en los niños pequeños cuatro tipos de llanto:

1. El llanto básico es un llanto regular y rítmico, que generalmente está asociado con el hambre.
2. El llanto de cólera.
3. El llanto de dolor.
4. El llanto de atención, que aparece un poco más tarde, a partir de la tercera semana.

Como decíamos, el llanto de un niño tiene un efecto profundo sobre los adultos en general y sobre las madres, en particular. En varios experimentos se ha comprobado que produce en las madres variaciones en el ritmo cardíaco y en la conductividad de la piel. Pero también se ha comprobado que el llanto de dolor produce más respuestas y más inmediatas que el de hambre. En todo caso, la respuesta de los adultos al llanto del bebé es un buen mecanismo para asegurar la atención y la protección de las crías.

Además del llanto, el bebé posee otros medios para transmitir informa-

ciones. La cara es el principal medio de expresión y los numerosos músculos de la cara cuando se contraen dan lugar a diferentes expresiones que pueden interpretarse. En la cara del niño se manifiesta el cansancio, el bienestar, la alegría, el desagrado. El llanto suele ir precedido por muecas que nos permiten anticipar que el niño va a empezar a llorar. Antes señalábamos que el niño expresa en su cara el reconocimiento del gusto de distintas sustancias.

La sonrisa aparece pronto como una especie de mueca que los adultos interpretan positivamente. Las primeras sonrisas son puramente fisiológicas y traducen una situación de bienestar, pero en poco tiempo la sonrisa empieza a ser una manifestación de reconocimiento de objetos y situaciones y poco a poco va adquiriendo un valor social. Los adultos reaccionan muy favorablemente a la sonrisa del niño, y aumentan su interacción con él, con lo que se convierte muy pronto en un vehículo de relación social. Igualmente, al cabo de pocos meses, el niño es capaz de expresar sorpresa mediante los gestos de la cara, así como diversos estados y emociones, como miedo, alegría, tristeza, tranquilidad, interés, cansancio, etc., que los adultos son capaces de interpretar (véase en el capítulo 9 expresiones emocionales de bebés).

Quizá resulte más llamativo todavía que el niño sea capaz, también al cabo de unos meses, de interpretar las expresiones emocionales de los otros, y reaccionar de forma adecuada. Ante una expresión de enfado, o de ira, el niño desviará la mirada, mientras que una cara sonriente atraerá su atención. Las expresiones emocionales constituyen un medio muy valioso para la comunicación entre niños y adultos, mucho antes de que empiece a aparecer el lenguaje.

Sistemas para actuar: los reflejos

Aunque la capacidad de acción del recién nacido es relativamente pequeña, sin embargo resulta esencial que pueda realizar algunas conductas, pues sin ellas no podría mantenerse con vida. El sujeto dispone de una serie de mecanismos, denominados **reflejos**, que son conductas que se ponen en marcha cuando se producen determinadas condiciones. Por ejemplo, cuando se toca la palma de la mano con un objeto, ésta se cierra, dando lugar a una conducta de prensión, de agarrar, ese objeto. Cuando el objeto entra en contacto con las proximidades de la boca se realizan movimientos de cabeza y de labios para cogerlo con la boca y se inician movimientos de succión, que pueden ir seguidos de movimientos de deglución. Éste es un mecanismo esencial para la supervivencia del bebé ya que le permite ingerir alimentos.

Los reflejos del recién nacido son muy numerosos y variados. Algunos se parecen mucho a los de los adultos, como el de retirar el cuerpo de una estimulación dolorosa (por ejemplo, un pinchazo), o cerrar los párpados ante una

CUADRO 5.9. Algunos reflejos del recién nacido

Nombre	Estimulación	Respuesta	Significado
Succión	Introducir un objeto en la boca	Movimientos de succión rítmicos	Permite la alimentación desde el nacimiento. Se consolida mediante el ejercicio en los primeros días
Búsqueda [u hozamiento]	Contacto con la mejilla	Movimiento de cabeza para situar en la boca el objeto estímulo e inicio de movimientos de succión	Sirve para orientar la boca hacia la fuente de alimentación
Prensión	Contacto con la palma de la mano	Cierra la mano con prensión del objeto, si es posible	Permite mantenerse fuertemente agarrado, por ejemplo, durante el transporte de la cuna por la madre
Prensión plantar	Contacto en la base de los dedos del pie	Flexión de los dedos, con prensión del objeto, si es posible	Posible; resto de conductas arcaicas
Marcha	Sostenido verticalmente con los pies sobre una superficie dura y en estado de activación	Inicia movimientos de marcha. Desaparece hacia los 2-3 meses	Mal esclarecido
Ascensión	Sostenido verticalmente frente a un obstáculo, como un escalón	Levanta el pie, con flexión de rodilla, como para salvar un obstáculo. Desaparece hacia los 2-3 meses	Mal esclarecido
Reptación	Apoyado sobre el vientre y con una resistencia en el pie	Inicia movimientos coordinados de brazos y piernas para reptar sobre el suelo. Desaparece hacia los 4 meses	Permitiría desplazarse
Natación	Sostenido horizontalmente sobre el estómago en el agua	Movimientos sincronizados de brazos y piernas. Desaparece hacia los 6 meses	Mal esclarecido. Posible resto de conductas arcaicas

Nombre	Estimulación	Respuesta	Significado
Babinski	Presión suave sobre la planta del pie, del talón hacia los dedos	Extensión de los dedos del pie en forma de abanico, seguida de flexión de los dedos. Desaparece hacia los 8-12 meses	Mal esclarecido
Moro	Sonido intenso, pérdida de sustentación, golpe sobre la superficie que sustenta al niño	Apertura y luego cierre de brazos y piernas, con cierre de manos sobre la línea media del cuerpo. Desaparece hacia los 6 meses	Conducta vestigial de posible utilidad para prevenir caídas y para mantenerse asido al cuerpo de la madre
Parpadeo	Luz fuerte sobre los ojos	Cierre de los párpados	Protección de la luz intensa
Patear	Golpe debajo de la rótula	Extensión de la pierna hacia adelante	
Tónico-cervical	Tendido, boca arriba se gira la cabeza hacia un lado	Se produce una extensión del brazo y pierna de ese lado y una flexión de los opuestos. Los ojos siguen la dirección del brazo extendido. Aparece ya en el útero; desaparece a los 3-4 meses	Facilitaría el establecimiento de la coordinación visión-prensión

luz intensa, mientras que otros sólo existen en los bebés y desaparecen al cabo de cierto tiempo. La utilidad de varios de ellos nos resulta desconocida. En el cuadro 5.9 hemos recogido algunos de los reflejos de los recién nacidos, indicando cómo se producen, cuál es el tipo de respuesta, y el posible significado.

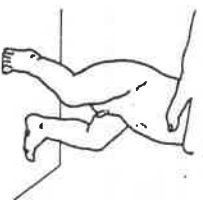
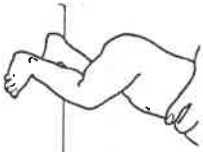
Lo característico de los reflejos del recién nacido es que se trata de conductas, a veces bastante complejas, que se ponen en funcionamiento cuando aparece un estímulo interno o externo. Muchas de las respuestas del niño lo son a situaciones internas como malestar, dolor, hambre o sueño. El niño responde llorando y agitándose. Pero otras son respuestas a estímulos externos, como la luz, los ruidos, el contacto físico, etc. Una característica es que algunos reflejos sólo se producen ante un estímulo muy específico y consisten en una respuesta igualmente específica, mientras que otros son producidos por una gran variedad de estímulos. Por ejemplo, el niño puede responder succionando a multitud de estímulos que van desde la introducción directa de un ob-



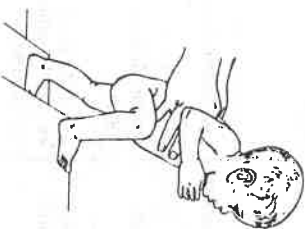
Reflejo de búsqueda de alimento u hozamiento.



Reflejo de prensión palmar:



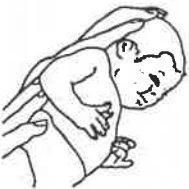
Reflejo de marcha.



Reflejo de ascensión o subir escaleras.



Reflejo de reptación.



Reflejo de Moro.



Reflejo de natación.



FIGURA 5.10. Representación de algunos reflejos

jeto en la boca, hasta un ruido, cambio de posición, aparición o desaparición de otro estímulo, e incluso se produce sin ninguna causa externa aparente ¹.

Un reflejo que tiene especial importancia es el de **succión** que le permite alimentarse. En realidad la succión es un conjunto de conductas muy complejas, que se combinan con una gran perfección. Hay un reflejo de **búsqueda** que hace que cuando algo le toca la mejilla el niño gire la cabeza hacia ese lado, lo que facilita la búsqueda y la conservación del pezón en la boca. La succión supone no sólo movimientos de los labios y la lengua, sino también de la garganta, y hay un reflejo de **deglución** que le permite tragar. El niño succiona de manera distinta que los adultos, y en cierto modo más eficaz, pues puede succionar muy rápidamente y sin atargantarse. Con movimientos de la lengua de adelante a atrás exprime el pezón y extrae la leche, y al mismo tiempo reduce la presión en la boca, con lo que consigue que la leche afluya hacia el pezón. Aunque no hace intervenir los pulmones en la succión (a diferencia de como lo hacen los adultos), y puede seguir respirando al tiempo que chupa, le pasa aire al estómago que tiene que expulsar al terminar de comer. Se le ayuda a «echar los aires» poniéndole apoyado contra el pecho del adulto, con la cabeza sobre el hombro de éste y en posición vertical, y ayudándole con pequeñas palmadas en la espalda.

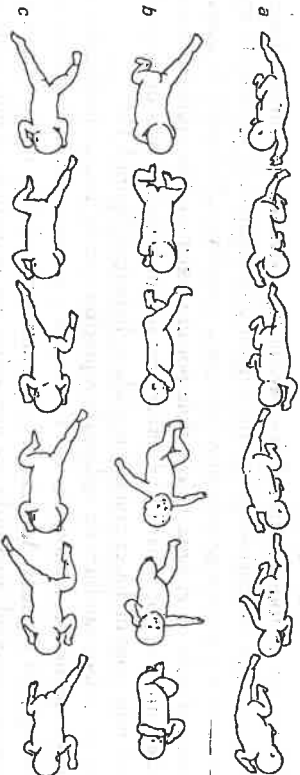


FIGURA 5.11. Evolución de las conductas de natación. Como mostró M. McGraw, cuando se coloca a bebés de menos de tres meses en el agua realizan movimientos de natación bastante coordinados, como los que se reproducen en la línea a. Entre los tres meses y un año golpean el agua y producen movimientos desordenados (línea b). A partir del año son capaces de realizar movimientos voluntarios o deliberados (tomada de Cairns, 1979, p. 18)

Otro reflejo de gran importancia, sobre todo para el futuro del niño, es el de **prensión**. Cuando algo toca la mano del niño, la cierra y trata de mantener

¹ Creo que esto constituye un fenómeno de gran interés, pues parece que son los reflejos que van a tener un mayor papel en el desarrollo posterior los que se producen ante estímulos más variados. Eso es lo que sucede con la succión, la visión o la prensión. Precisamente estos reflejos son los que necesitarán coordinarse con otros para que puedan llegar a formarse los objetos, como veremos en el capítulo 7.

agarrado el objeto. Cierra la mano con fuerza y, si se agarra con las dos manos de una barra o de los dedos de un adulto, se le puede suspender en el aire y logra mantenerse así algún tiempo. Esta conducta ha tenido sin duda un valor adaptativo en la historia de la humanidad pues facilita que el niño vaya sujeto a su madre y previene posibles caídas. Hoy todavía en muchas culturas las madres transportan colgados a sus hijos durante meses o años y los mantienen así mientras realizan las tareas domésticas o agrícolas, para lo cual es muy importante la colaboración del niño. Pero además el reflejo de prensión permite mantener los objetos en la mano y comenzar a explorarlos con la mirada, con la boca, con el tacto, y poco a poco el reflejo de prensión se convertirá en conductas deliberadas de prensión que llevarán hasta el manejo de la mano para alcanzar objetos; y que conducirá a los movimientos finos que han convertido la mano del hombre en su más valiosa herramienta.

El niño dispone de otros reflejos que se van a conservar a lo largo de la vida con pocas variaciones, como los referentes al estornudo, los de evitación que le llevan a alejarse de estímulos dolorosos (calor, frío, objetos punzantes, etc.), los que cierran la pupila del ojo cuando hay una luz intensa, los que cierran los párpados, y otros varios semejantes. Además están los de eliminación de las sustancias de desecho.

La utilidad de todos estos reflejos para la supervivencia del niño es bastante clara, pero hay un curioso grupo de reflejos que desaparece al cabo de unos cuantos meses y que no se sabe muy bien para qué sirven. Por ejemplo, cuando se coloca al niño en el agua, sujetándole por el vientre, realiza movimientos de natación rítmicos, que a partir del tercer mes se van haciendo más desorganizados y el niño pasa de hacer como que nada a chapotear (figura 5.11).

El niño tiene también un reflejo de reptación que le lleva a desplazarse sobre una superficie con movimientos de brazos y piernas, pero sólo meses más tarde empezará a gatear. Además, si le sujetamos por debajo de los brazos y le mantenemos vertical, apoyando sus pies sobre una superficie, el niño anda, poniendo en funcionamiento un reflejo de marcha. Si encuentra un obstáculo en su camino es capaz de salvarlo levantando la pierna y echándola hacia adelante con otro reflejo de ascensión que parece destinado a permitirle subir escaleras. Naturalmente el niño recién nacido ni puede andar, ni subir escaleras, pues no es capaz de mantenerse derecho, ni de sujetarse por sí sólo.

Estos reflejos se pierden y posteriormente el niño tiene que aprender a gatear, a andar, a subir escaleras e incluso a nadar, si le enseñamos. Dos investigadores franceses (André-Thomas y Aurgarden, 1953) estudiaron si existía alguna relación entre el reflejo de marcha y aprender a andar y entrenaron a varios bebés en el reflejo de marcha durante varias semanas, hasta que desapareció. Cuando llegó el momento de andar parece que los bebés entrenados lo hicieron más rápidamente y de forma más segura, lo cual mostraría que sí existe alguna relación entre ambas actividades. Los resultados han sido confirmados por otros investigadores (Zelazo, 1976).

Todavía vale la pena mencionar otros dos reflejos que llevan nombre propio, el nombre de su descubridor. El reflejo de Babinski consiste en extender los dedos del pie en forma de abanico, separando el dedo gordo, cuando se toca la planta del pie. Babinski encontró esta respuesta en adultos que tenían una lesión del sistema nervioso, y más tarde vio que se encontraba en todos los niños pero que desaparecía a los pocos meses después del nacimiento, y que si no lo hacía era precisamente porque existía una lesión. En el pie se produce también un reflejo de prensión plantar, que consiste en cerrar los dedos, como en la mano cuando algo estimula el pie cerca de la base de los dedos.

El reflejo de Moro, que toma su nombre de un pediatra alemán, consiste en un movimiento simétrico de apertura de los brazos y de las piernas, para luego plegarlos de nuevo y se produce cuando el niño pierde la base de sustentación o se golpea fuerte sobre la superficie en la que descansa el niño, o simplemente se produce un ruido intenso. Se interpretó como una respuesta de sobresalto, aunque luego se ha visto que ambas son distintas. Se trata también de un reflejo que desaparece al cabo de algunos meses, aparentemente sin dejar rastro.

CUADRO 5.12. Distintos tipos de evolución de los reflejos

Evolución de los reflejos	Ejemplos
Aparecen alrededor del nacimiento y se mantienen con escasas alteraciones durante el resto de la vida. Proporcionan protección ante el ambiente, presentan pocas variaciones y no tienen interés psicológico	Patelar Palpebral— Estornudo
Desaparecen al cabo de algunos meses sin dejar rastro aparentemente y sin que esas conductas vuelvan a aprenderse	Babinski Moro Tónico-cervical Prensión plantar
Desaparecen al cabo de algunos meses y más tarde vuelven a aprenderse de forma voluntaria. No se conoce bien su utilidad	Marcha Ascensión Natación Reptación
A partir del segundo cuatrimestre aproximadamente se convierten en actividades voluntarias. Son los que mayor interés tienen desde el punto de vista del desarrollo psicológico	Succión Prensión

Nos podemos preguntar por el significado y la utilidad de estos reflejos. Se ha sostenido que algunos de ellos son restos de nuestro pasado remoto, a veces remotísimo, y que hoy no tienen ninguna función. Por ejemplo, el reflejo de Moro serviría para que el niño se sujetara de la madre y para evitar caídas, y el reflejo de prensión plantar recordaría que nuestros parientes los

monos tienen la capacidad de coger cosas con los pies o de sujetarse fuertemente de las ramas con ellos. Por el momento no sabemos con certeza su utilidad, pero no es improbable que efectivamente sean un resto de nuestra historia, y nos sirvan para no olvidar de dónde venimos. En todo caso lo que sí parece claro es que el recién nacido tiene un conjunto de habilidades más amplio de lo que parece a primera vista, y que esas capacidades le van a servir como punto de partida para convertirse en adulto.

Otras capacidades

El estudio del recién nacido no deja de producir sorpresas, pues, de vez en cuando, se descubren capacidades insospechadas que habían pasado desapercibidas o no se habían interpretado adecuadamente. En los últimos años se han realizado algunos estudios que han producido resultados sorprendentes, que en muchos casos no somos capaces todavía de explicar.

Por ejemplo, en el terreno de la **imitación**. Durante mucho tiempo se ha supuesto que los niños no imitaban movimientos realizados con partes de su cuerpo que no podían ver, por ejemplo, con la boca o la cara, hasta que no tenían ocho meses por lo menos. Sin embargo trabajos más recientes han mostrado que niños de pocos días imitan a adultos que sacan la lengua o mueven los labios delante de ellos. Esto es complicado porque exige que los niños sean capaces de realizar lo que se denomina la **percepción intermodal**, es decir, combinar la percepción a través de dos órganos sensoriales distintos, como la visión y la actividad muscular. Ejemplos de ello son también otras experiencias de Meltzoff en las que ha proporcionado a niños de unos meses chupetes normales y con bultitos y luego se los ha mostrado visualmente. Pues bien, según él, niños de esa edad miran más los chupetes que están acostumbrados a utilizar en la boca, lo que indicaría que integra las dos fuentes de información perceptiva.

Algunos resultados de los estudios sobre la percepción del lenguaje son igualmente sorprendentes. En unas investigaciones se ha mostrado que los niños a los que se presentan películas de caras que dicen «ah» y «ééh», sin sonido, al tiempo que con un alavoz se producen esos sonidos, miran en cada momento a la cara que corresponde al sonido que están escuchando. Lo cual manifiesta una notable capacidad de leer en los labios.

En conjunto estamos obteniendo una imagen del bebé como un ser mucho más competente de lo que se suponía (véase Mehler y Fox, 1985; Mehler y Dupoux, 1990), aunque al mismo tiempo con muchas imitaciones. Algunos de los resultados de las investigaciones son todavía difíciles de explicar y no están suficientemente establecidos, pero nos ponen sobre la pista de

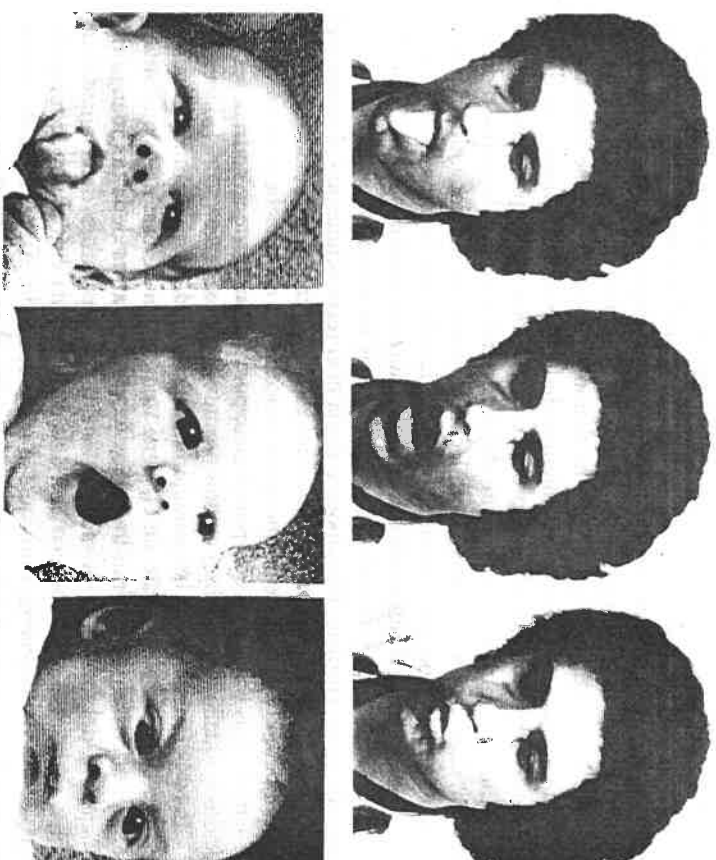


FIGURA 5.13. *Manifestaciones de imitación temprana.* Los recién nacidos, en contra de lo que se había supuesto, son capaces de realizar movimientos de imitación con la cara, como sacar la lengua, abrir la boca o fruncir los labios. Sujetos de dos a tres semanas (tomada de Meltzoff y Moore, 1977)

que los bebés son seres complejos, aunque tengan todavía por delante un camino muy largo por recorrer en su desarrollo.

Los primeros pasos

Es a partir de todas estas capacidades iniciales como se va a empezar a formar el conocimiento. El niño no tiene ni conciencia de sí mismo ni conciencia de la existencia del mundo y de los objetos. Se limita a tener unas preferencias para la recepción de estimulación, que sólo busca en una medida limitada, y unas respuestas cuando se producen variaciones en las condiciones ambientales o en su situación interna. Las características de ese mundo son algo que el niño va a ir construyendo durante la etapa de desarrollo.

Tomemos el ejemplo de la succión. Se trata de un conjunto de movimientos musculares muy complejos que se pueden producir en el vacío o que se pueden desencadenar ante el contacto con algún objeto. Si el objeto estimula los alrededores de la boca hay movimientos que tratan de situar ese estímulo entre los labios utilizando lo que se ha denominado «el reflejo de búsqueda u hozamiento». Los complejos movimientos de los labios y la lengua, y la disminución de la presión que el niño produce en su boca, sirven para tratar de extraer alimento líquido, generalmente del pezón del pecho de la madre o de un biberón. Caso de que se extraiga esa leche se ponen en funcionamiento mecanismos de deglución que permiten tragar el líquido que llega hasta el estómago. La presencia del líquido allí calma la sensación de hambre.

Esto lo único que representa es el ejercicio de un mecanismo que está preestablecido ya en el sujeto. No supone todavía ni el reconocimiento del pezón, del pecho de la madre, de la madre, y ni siquiera de la leche, más que en un sentido muy amplio. Podríamos decir que el reconocimiento de la leche se produce en un sentido más fisiológico que psicológico, por mecanismos que podrían ser parciales a aquellos que utilizan organismos inferiores para reconocer el alimento.

Pero la repetición de la operación de mamar del pezón va unida a ciertas regularidades. Se saca leche de él, tiene una dureza determinada que se experimenta cuando se cierran los labios y que es distinta de la del mango del sonajero o del borde de la manita, tiene una temperatura determinada, un olor, e incluso se puede asociar con una determinada visión, que en un principio será muy imprecisa, pero que se irá precisando. Así, al cabo de repetir muchas veces las actividades de succión sobre el pezón, el niño va empezando a reconocer una sucesión de acciones que se producen en un orden y que ya son algo más que el simple ejercicio del reflejo. Pronto el niño, que podía estar llorando por la sensación de hambre, se calma al empezar a chupar, antes de que la leche llegue al estómago. Al cabo de poco tiempo el niño aprenderá a calmarse antes de empezar a chupar, cuando se le coge y se le coloca en la posición de alimentarse; anticipando que inmediatamente va a obtener el alimento y más tarde se tranquilizará cuando escuche ruidos en la habitación contigua, anticipando que vienen a darle su comida.

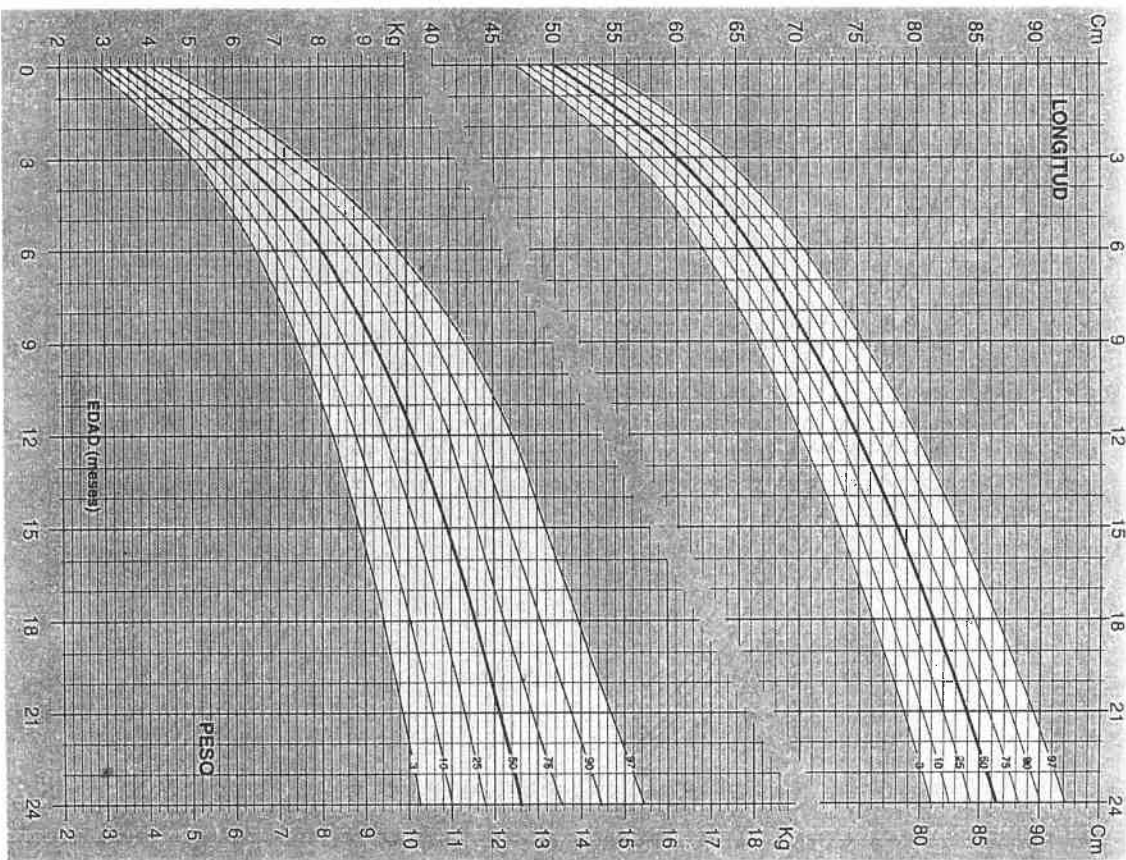
El niño cierra la mano cuando algún objeto le estimula la palma, aplicando el reflejo de prensión. Es un mecanismo automático que sólo pone de manifiesto la necesidad de ejercitar esa conducta refleja por parte del niño. Pero pronto busca la estimulación de tal manera que en sus movimientos erráticos de la mano trata de tocar cosas sólidas y de cerrar la mano sobre ellas, para abrirlas al cabo de un tiempo. La búsqueda de la estimulación le va llevando durante los primeros meses a interesarse por los objetos, a tratar de encontrarlos. Esto pone en funcionamiento unos mecanismos que van a ser de largo alcance y que constituyen la base de la construcción de conocimiento.

8. EL DESARROLLO FÍSICO Y MOTOR

El desarrollo físico constituye la base sobre la que se establece el desarrollo psicológico, aunque éste sea bastante independiente de las características físicas. El crecimiento del cuerpo es un fenómeno muy complejo, que presenta una problemática propia. Aquí sólo vamos a recordar algunos datos referentes al crecimiento del cuerpo, al del cerebro y al desarrollo de las capacidades motoras, que ocupan un lugar intermedio entre el desarrollo físico y el psicológico.

El desarrollo físico

Cuando los niños/as nacen muestran diferencias considerables de tamaño, peso, forma y madurez física. El varón pesa por término medio aproximadamente 3,6 kg y la niña 3,4 kg, su talla se sitúa alrededor de los 50 centímetros, mientras que la niña tiene una estatura ligeramente inferior. A los dos años la talla ha alcanzado los 87 cm y el peso ha pasado a 12 kilos y medio; como se ve, un crecimiento espectacular en un período relativamente corto. A los 10 años la estatura es de 1 metro 35 centímetros, aunque algunas niñas se acerquen al metro y medio y otras apenas sobrepasen 1 metro y 25 centímetros (véase Hernández, Castellet, Narvaiza, Rincón, Ruiz, Sánchez, Sobradillo y Zurimendi, 1988). A esa edad las niñas son algo más altas que los niños. Las diferencias individuales son notables, sin que deban considerarse anormales ni preocupantes. Las tablas de crecimiento recogen los datos de esos incrementos de peso y talla o de otros índices que son de interés para determinar el nivel de crecimiento, como el perímetro craneal, el perímetro del brazo, o la masa corporal¹. En las tablas de talla, peso u otros índices de



¹ Se han empezado a recoger datos sobre el crecimiento de los niños desde hace muchos años. En 1759 y 1777, el conde de Mombelland anotó la talla de su hijo desde el nacimiento a los 18 años, estableciendo un registro que se ha hecho famoso y que fue publicado en la *Historia natural* de Buffon. En época reciente, el inglés James Tanner destaca entre los estudiosos del crecimiento físico (Tanner, 1961, 1978; Falkner y Tanner, 1986). Respecto a la población española, Manuel Hernández y un equipo de colaboradores han publicado recientemente tablas sobre población española, en cuyos datos nos hemos basado (Hernández *et al.*, 1988).

FIGURA 8.1a. Tabla de longitud y peso (niños 0-2 años) (tomada de Hernández *et al.*, 1988)

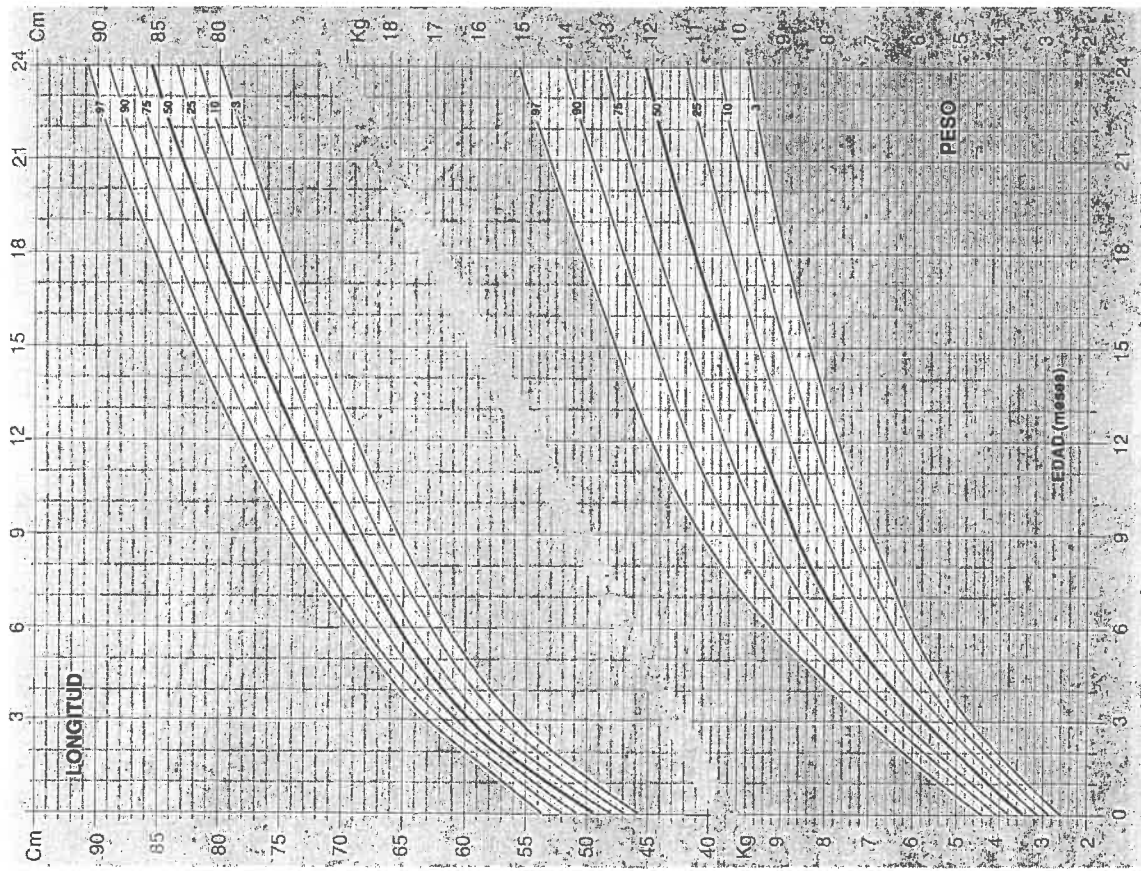


FIGURA 8.1.b. Tabla de longitud y peso (niños 0-2 años) (tomada de Hernández et al., 1988)

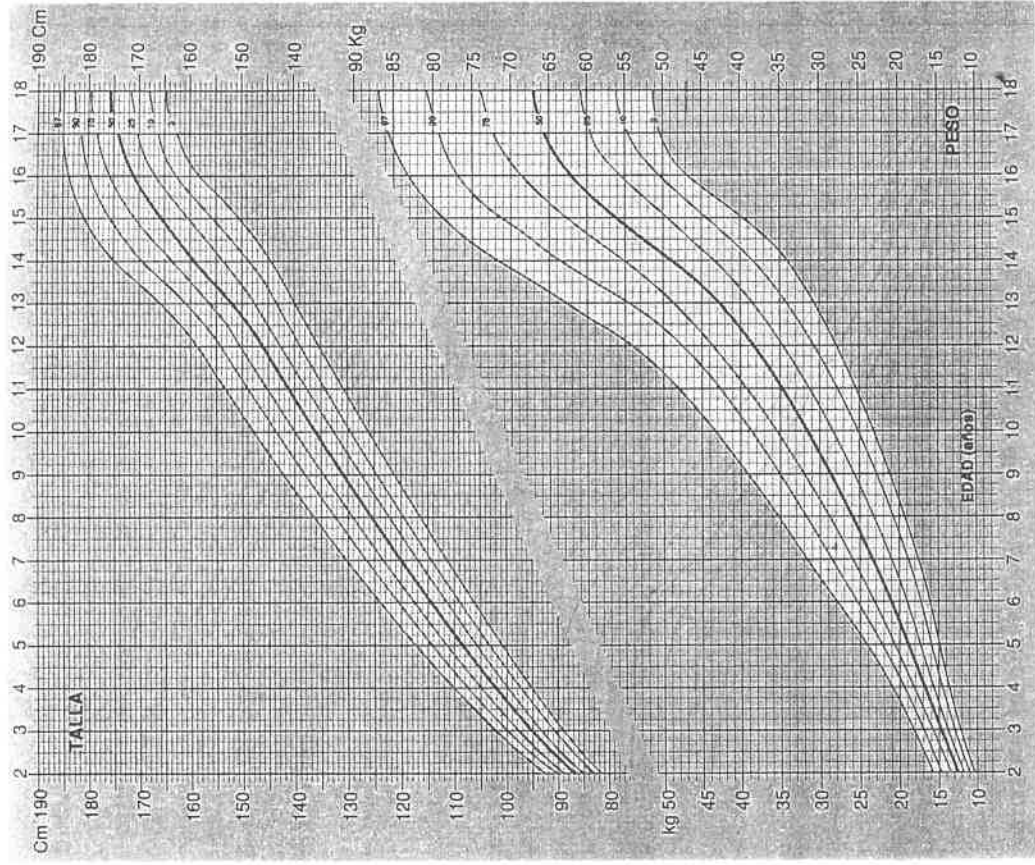


FIGURA 8.1.c. Tabla de talla y peso (niños 2-18 años) (tomada de Hernández et al., 1988)

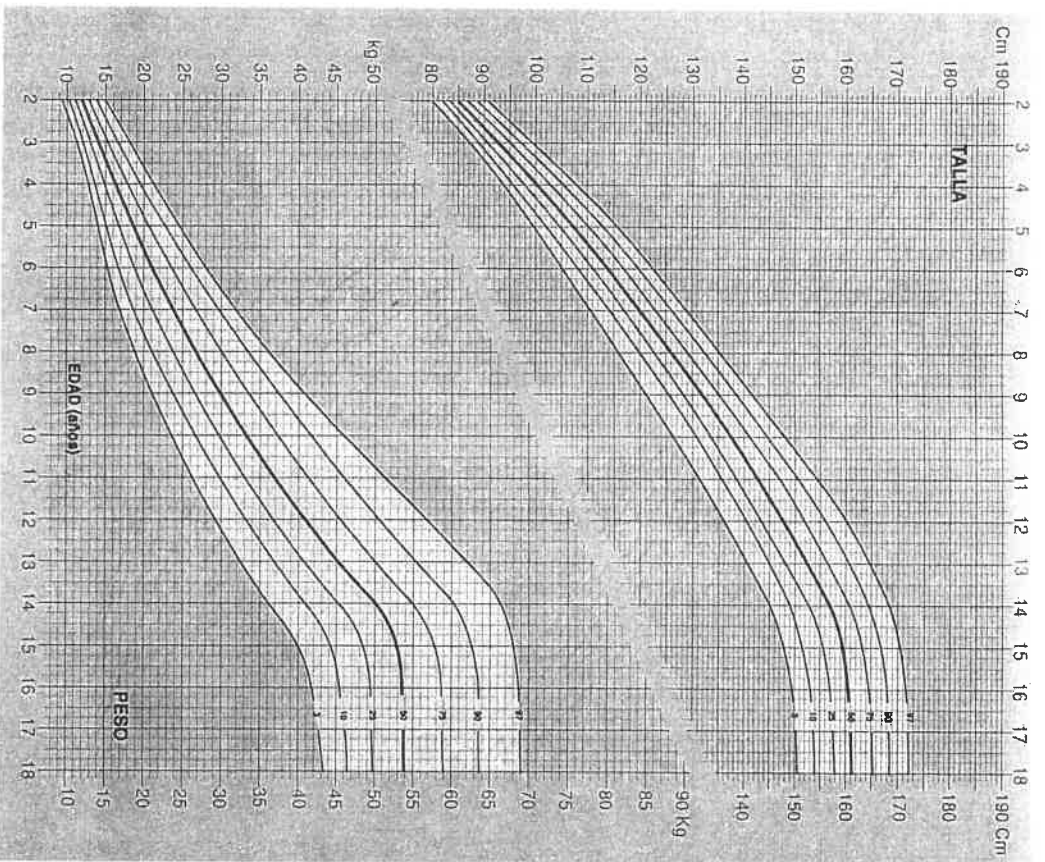


FIGURA 8.1.d. Tabla de talla y peso (niños 2-18 años) (tomada de Hernández *et al.*, 1988)

crecimiento se suelen recoger los datos de distintos tipos de sujetos, los más adelantados, los más atrasados y los intermedios. En las tablas que reproducimos, la curva superior representa los datos de los sujetos más avanzados (situados en el percentil 97), mientras que la inferior recoge los de los sujetos más atrasados (situados en el percentil 3). La línea más oscura representa el percentil 50, que representa la talla o el peso medios. Se suele admitir convencionalmente que los sujetos por debajo del percentil 3 presentan alguna posible patología (Tanner, 1978). El descubrimiento y la síntesis de la hormona del crecimiento ha constituido un gran paso para la corrección de esta patología de la «talla baja».

La velocidad de crecimiento, que se expresa en centímetros o kilos aumentados por año, es extremadamente rápida durante los primeros meses de vida y sobrepasa el equivalente a 20 centímetros por año. Pero esa velocidad se ha reducido a unos 14 cm por año cuando el niño cumple su primer año y seguirá descendiendo hasta situarse en torno a los cinco centímetros/año antes del comienzo de la pubertad. Sólo en ese momento se vuelve a producir una aceleración en el crecimiento que tiene un valor medio de unos ocho centímetros y medio por año en su vertice (nos ocuparemos de los cambios en la adolescencia en el capítulo 21). Todos estos datos están recogidos en las tablas de velocidad de crecimiento. Las pautas de crecimiento son muy semejantes en hombres y mujeres, aunque, por término medio, éstas alcanzan una talla final menor.

La curva del crecimiento humano es característica de nuestra especie, y sólo se asemeja a la de los otros primates. Los restantes mamíferos presentan curvas diferentes (Tanner, 1978, p. 22).

Las proporciones del cuerpo también van cambiando considerablemente. La cabeza de un recién nacido representa aproximadamente la cuarta parte del tamaño total de su cuerpo, mientras que en la edad adulta habrá pasado a convertirse en una octava parte. Si consideramos el tamaño durante la etapa fetal vemos que en un determinado momento la cabeza es aproximadamente la mitad del cuerpo (véase figura 2.1). Esto quiere decir que la cabeza crece mucho menos que otras partes del cuerpo y el crecimiento del perímetro craneal es bastante regular. En el momento del nacimiento la cabeza alcanza el 70% de su tamaño adulto. Durante el primer año el tronco es la parte del cuerpo que crece más rápidamente y supone cerca del 60% del aumento de tamaño del cuerpo durante ese período. Desde el primer año hasta la adolescencia son las piernas las que crecen más rápidamente y son responsables del aumento de estatura en más del 65%. Durante la adolescencia de nuevo el tronco vuelve a crecer más rápidamente que otras partes.

También si tenemos en cuenta los diferentes tejidos del cuerpo observamos que no crecen con la misma velocidad, como podemos ver en la figura 8.3. El tejido linfóide alcanza un crecimiento muy grande hacia los 11 años,

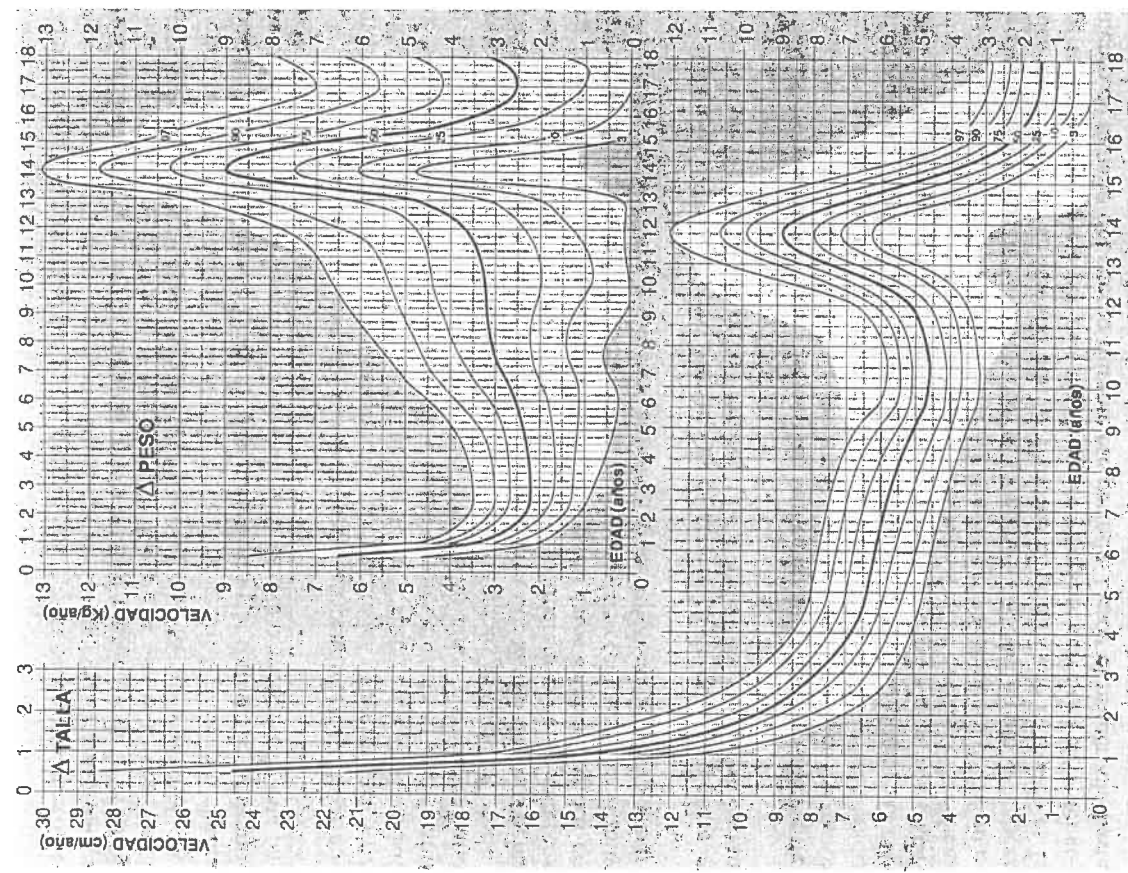


FIGURA 8.2.a. Tabla de incremento de talla y peso (niños 0-18 años) (tomada de Hernández et al., 1988)

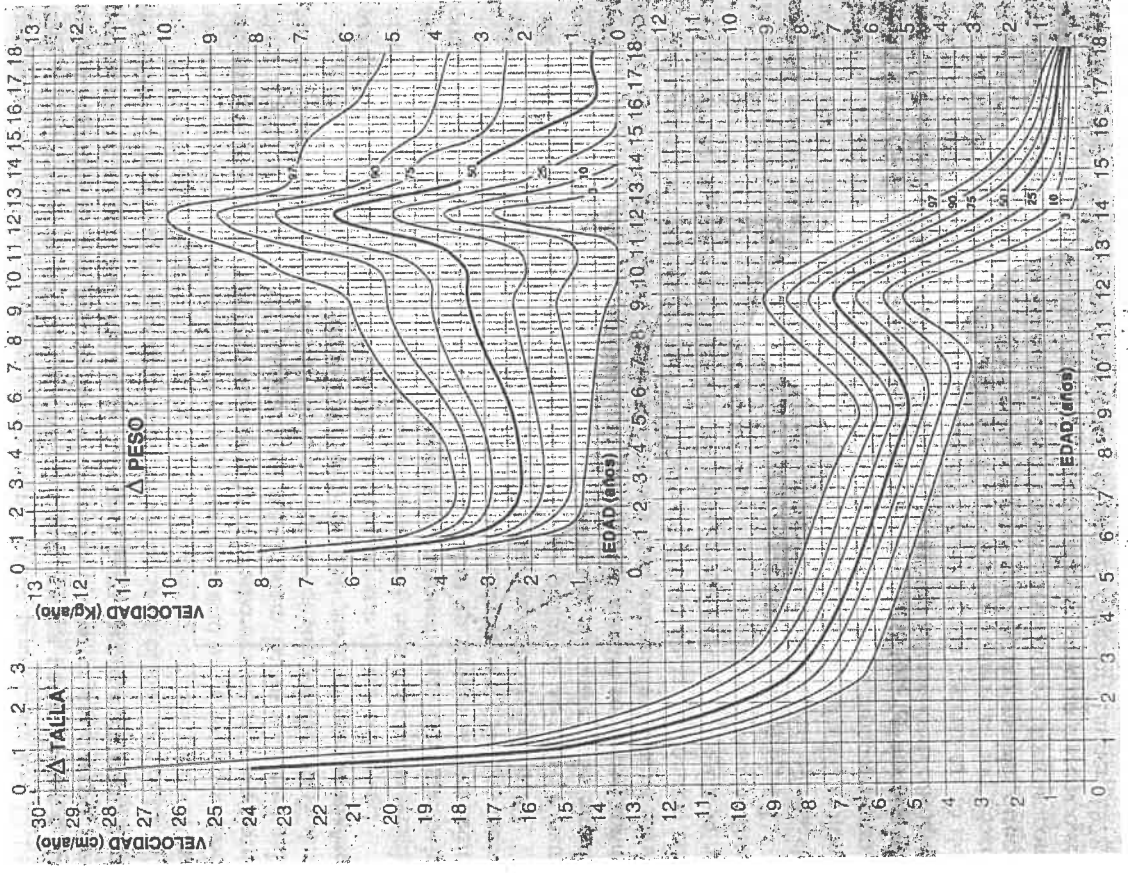


FIGURA 8.2.b. Tabla de incremento de talla y peso (niñas 0-18 años) (tomada de Hernández et al., 1988)

que luego se reduce, el tejido reproductivo crece poco hasta los 13-14 años, mientras que el cerebral y cefálico crece poco a partir de los 8-10 años. El general, que es una media del de todas las partes del cuerpo, experimenta un aumento al llegar a la pubertad, pero menos acentuado que el reproductivo.

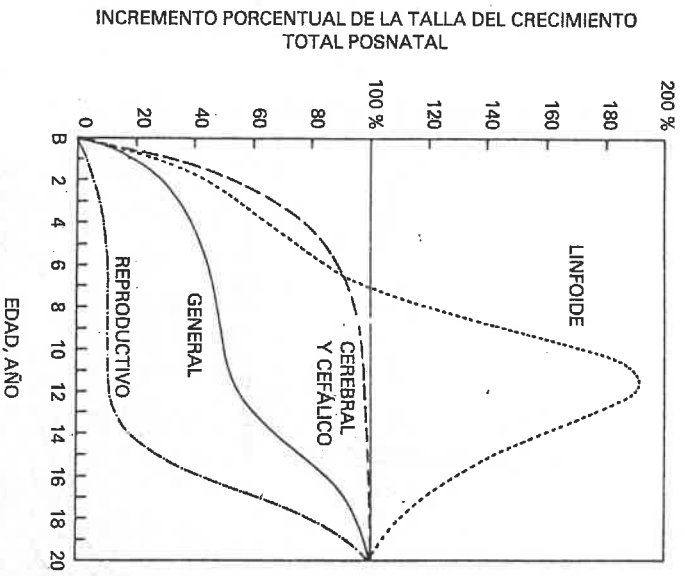


FIGURA 8.3. *Crecimiento de diferentes tejidos.* Se considera como base (el 100%) el tamaño alcanzado a los 20 años (tomada de Tanner, 1978).

Los tejidos están formados por células y éstas son las responsables directas del crecimiento. Las células pueden considerarse como fábricas con diversas líneas de producción, cada una de las cuales se pone en marcha o se detiene cuando le llegan informaciones del mundo exterior (Tanner, 1978, p. 24). Se pueden distinguir tres tipos de células: *a.* Las de algunas partes del cuerpo, como las de la piel, la sangre o el tejido que recubre el intestino, están muriendo y regenerándose continuamente. *b.* Otras son estables y tienen una duración larga, pero pueden reproducirse notablemente si se produce un daño en el tejido o tienen una sobrecarga de trabajo. Es el caso de las células del hígado, el riñón y muchas glándulas. *c.* Finalmente,

otras células, como las de los músculos y el sistema nervioso, apenas tienen posibilidades de regenerarse una vez terminado el período de crecimiento. Esto es particularmente notable respecto a las células nerviosas que van muriendo sin que se produzcan otras nuevas.

El recién nacido tiene todas las fibras musculares que llegará a tener de adulto pero todavía no están desarrolladas. El desarrollo en éste como en otros aspectos sigue una dirección **cefalo-caudal**, es decir, que comienza por la cabeza y se va extendiendo progresivamente hasta llegar a las extremidades inferiores de tal manera que los músculos próximos a la cabeza están más desarrollados que los de las extremidades. También sigue una dirección **próximo-distal**, es decir, desde el centro a la periferia.

Los niños tienen una proporción de músculo mayor que las niñas y esa diferencia se mantiene durante todas las edades. Las diferencias sexuales en el crecimiento son importantes y puede decirse que el crecimiento de las niñas es más regular en todas las edades que el de los niños y también presenta una menor variabilidad estadística.

Otro aspecto del crecimiento es el desarrollo de los huesos que se forman a partir de un tejido cartilaginoso blando que se va endureciendo mediante el depósito de minerales y entre ellos el calcio. Los huesos de los niños pequeños todavía tienen poco depósito mineral, por lo tanto son bastante flexibles y blandos para irse endureciendo posteriormente. Los huesos del cráneo del recién nacido no están todavía completamente unidos, lo que le permite, entre otras cosas, sufrir las deformaciones que se producen durante el parto.

Puede resultar conveniente tener algunos índices para medir la edad del desarrollo físico o la madurez fisiológica. La talla o el peso no son buenos índices pues varían mucho de unos sujetos a otros. No existe ningún índice completamente satisfactorio, pero se suelen utilizar tres medidas: *a.* La **edad del esqueleto** se puede medir a través del grado de osificación, es decir por el depósito de minerales que se ha alcanzado, lo cual se observa fácilmente a través de un examen con rayos X, que no atraviesan las zonas calcificadas y si lo hacen por las zonas cartilaginosas. *b.* La **edad dental** se establece a través del número de dientes que han brotado a cada edad. En la mayoría de los bebés el primer diente aparece entre los cinco y los nueve meses, al año hay entre seis y ocho dientes y a los dos años y medio unos 20. La segunda dentición permanente se utiliza como medida entre los 6 y los 13 años, pero fuera de esas edades no es un índice de utilidad. *c.* La **edad morfológica** se basaría en los cambios de forma entre las distintas partes del cuerpo (por ejemplo, de las relaciones entre las piernas, el tronco o la cabeza). Pero no existe todavía una combinación de medidas que sea plenamente satisfactoria. Finalmente se podría hablar también de una edad según los **caracteres sexuales secundarios**, pero esto sólo cobra importancia a partir de la pubertad.

El desarrollo motor

El recién nacido apenas dispone de músculos con una capacidad suficiente para mantenerse en una posición determinada por lo que permanece la mayor parte del tiempo acostado boca arriba o boca abajo en su cuna. El desarrollo motor sigue la misma dirección céfalo-caudal y próximo-distal que el desarrollo físico. Por ello se establece primero un control de los movimientos de cabeza, que luego se va extendiendo a los brazos, las manos, el abdomen, las piernas y los pies. Desde el nacimiento puede mover la cabeza hacia un lado u otro, tanto estando boca arriba como boca abajo. Hacia los dos meses comienzan a levantar la cabeza, los hombros y el pecho, pero no consiguen mantenerse sentados.

A partir de los tres o cuatro meses, los bebés son capaces de permanecer sentados con la ayuda de otra persona y empiezan a ser capaces de mantener

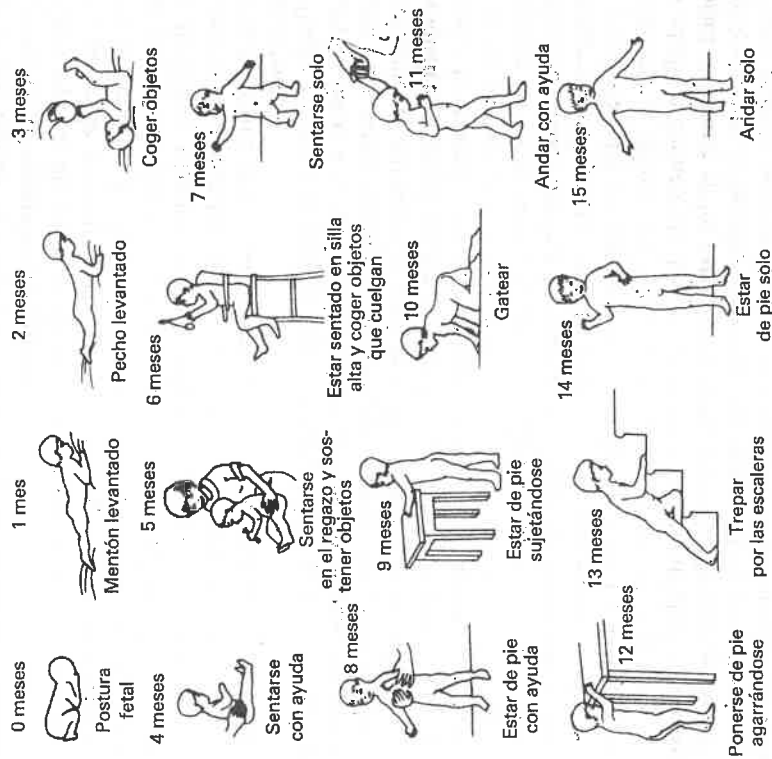


FIGURA 8.4. Secuencia del desarrollo motor y la locomoción (tomada de Shirley, 1933)

la cabeza erguida en esa posición. Hacia los siete u ocho meses los bebés pueden mantenerse sentados sin ayuda.

Otro de los aspectos importantes del desarrollo motor temprano es el relacionado con la **locomoción**. Aunque el niño dispone al nacer de un reflejo de reptación (véase el capítulo 5), sin embargo, esa capacidad desaparece y los niños tienen que volver a aprender a arrastrarse. Es aproximadamente hacia las 34 semanas cuando empiezan a desplazarse voluntariamente y hacia las 40 semanas gatean sobre las manos y las rodillas; gatear sobre las manos y los pies se produce por término medio hacia las 49 semanas.

Entre las 36 y las 40 semanas se adquiere otra importante capacidad que es la de sostenerse de pie agarrándose de algún objeto. Hacia las 48 semanas consigue mantenerse de pie solo y al final del primer año es capaz de caminar cogido de la mano, y uno o dos meses más tarde empezará a hacerlo por sí solo. Hacia los 18 meses puede subir escaleras y bajarlas sin ayuda y hacia los dos años recoger un objeto sin caerse. En la figura 8.4 se recogen algunos momentos importantes del desarrollo motor.

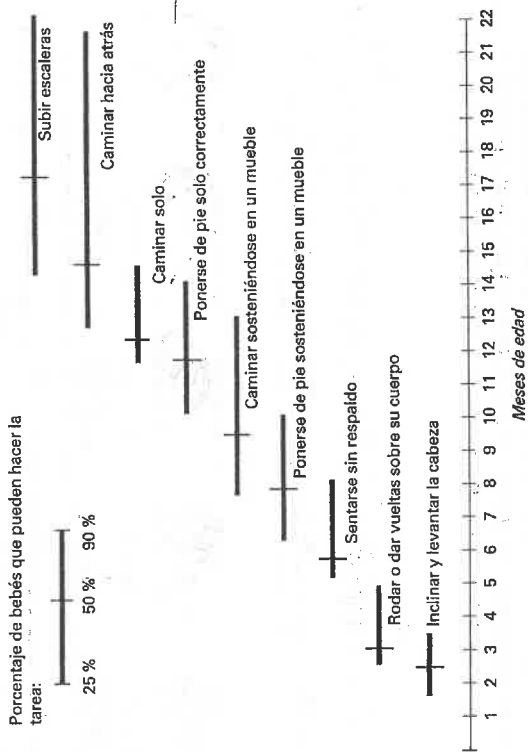


FIGURA 8.5. Desarrollo motor según la escala Denver. La parte izquierda de la línea horizontal indica cuándo aparece la conducta en un 25% de los sujetos, y el extremo derecho cuándo está presente en el 90% (adaptada de Frankenburg, 1978).

Estas capacidades dependen en bastante medida de la maduración pero tampoco puede descuidarse la influencia del medio. Numerosas experiencias muestran que algunas de estas conductas se pueden adquirir antes a base de entrenamiento pero, sin embargo, ese entrenamiento no requiere tanto tiem-

po cuando se realiza en una edad próxima a la apropiada, como mostraban las experiencias de Gesell que recordábamos en el capítulo 3.

Otro aspecto muy importante es el de los movimientos de la mano y la coordinación sensorio-motriz. Como habíamos visto, hacia los cuatro meses y medio o cinco meses el niño es capaz de realizar una prensión dirigida visiblemente. Antes de eso el niño no es capaz de coger las cosas más que siguiendo las etapas que habíamos descrito al hablar de la coordinación visión-prensión. Los movimientos de la mano y el control de los dedos siguen una pauta que hemos recogido en nuestra figura 8.6.

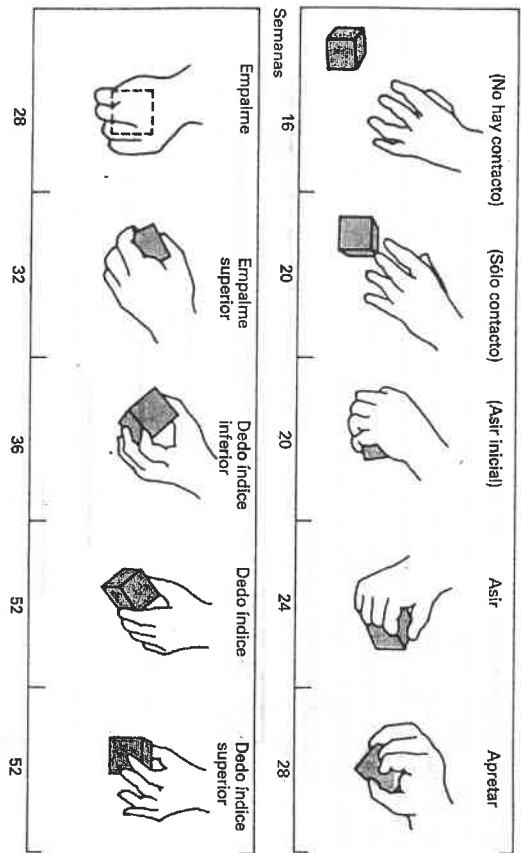


FIGURA 8.6. Movimientos de la mano. Secuencia de movimiento de la mano para agarrar un objeto

Algunos estudios comparativos han mostrado que los bebés africanos tienen un desarrollo más rápido que el de los niños occidentales, pero ello se debe probablemente a que las madres entrenan más a sus hijos en esas actividades. Entre los niños de una misma cultura hay numerosas variaciones individuales, con progresos mucho más rápidos o lentos. Si un sujeto progresa muy lentamente respecto a las pautas normales puede ser una fuente de preocupación pero para ello tiene que alcanzar retrasos considerables porque las diferencias entre los individuos son en algunos casos muy notables sin que tengan nada de patológico. Depende también del medio en el cual viva el sujeto y de la manera en que se le entrene. Incluso el orden del nacimiento puede afectar al nivel de desarrollo motor. Los factores más

determinantes de ese desarrollo son la nutrición, el entrenamiento, el estimular al niño para que realice esas actividades y las oportunidades para moverse libremente.

El desarrollo del cerebro

Las neuronas, o células nerviosas, constituyen el elemento esencial del sistema nervioso. Su número es muy elevado, y se sitúa entre cien mil millones y un billón, es decir, entre un uno seguido de once o doce ceros². Lo curioso es que ese número se alcanza ya en la vida intrauterina y no va a aumentar a lo largo de la vida, en contra de lo que sucede con otras células del cuerpo. Sin embargo, el peso del cerebro de un recién nacido es la cuarta parte del adulto, mientras que en este sólo representa la vigésima parte de su peso, y ese aumento se debe a los restantes elementos que hay en el cerebro. En efecto, además de las neuronas están las **neuroglías** que sirven de apoyo a las células nerviosas, transmitiéndoles alimentación de la sangre, y que fabrican la **mielina**, un elemento esencial en el cerebro.

Las neuronas están conectadas entre sí por terminaciones que son las **dendritas** y los **axones**. Esas conexiones entre las células nerviosas son extremadamente importantes; se desarrollan a enorme velocidad durante los primeros años de vida, y continúan estableciéndose durante toda la existencia. Se las denomina genéricamente **sinapsis**. El número de sinapsis es extremadamente elevado, del orden de 10^{14} (un uno con catorce ceros). Cada neurona puede estar conectada con algunas otras o con miles de ellas, y las conexiones pueden ser muy cortas o tener longitudes tan grandes como un metro.

Las neuronas y sus conexiones están rodeadas de la **mielina**, una sustancia blanca de tipo graso que resulta extremadamente importante como aislante de las células nerviosas que facilita la transmisión de las informaciones de unas células a otras.

Así pues, las neuronas, que constituyen la llamada «sustancia gris» del cerebro, emiten y reciben informaciones que se transmiten a lo largo de las sinapsis, bien de forma química, bien en forma de impulsos eléctricos. La «sustancia blanca» está constituida por esas conexiones y los elementos de apoyo.

La formación de sinapsis es esencial para el funcionamiento del sistema nervioso, y también lo es la mielinización. Por ejemplo, los niños recién naci-

² Los números y hechos referentes al sistema nervioso son muy impresionantes. Por ejemplo, 10^{10} es la cifra de estrellas que hay en nuestra galaxia. Para alcanzar ese enorme número de células nerviosas es necesario que durante la vida intrauterina se produzcan neuronas a una velocidad de 250 000 cada minuto.

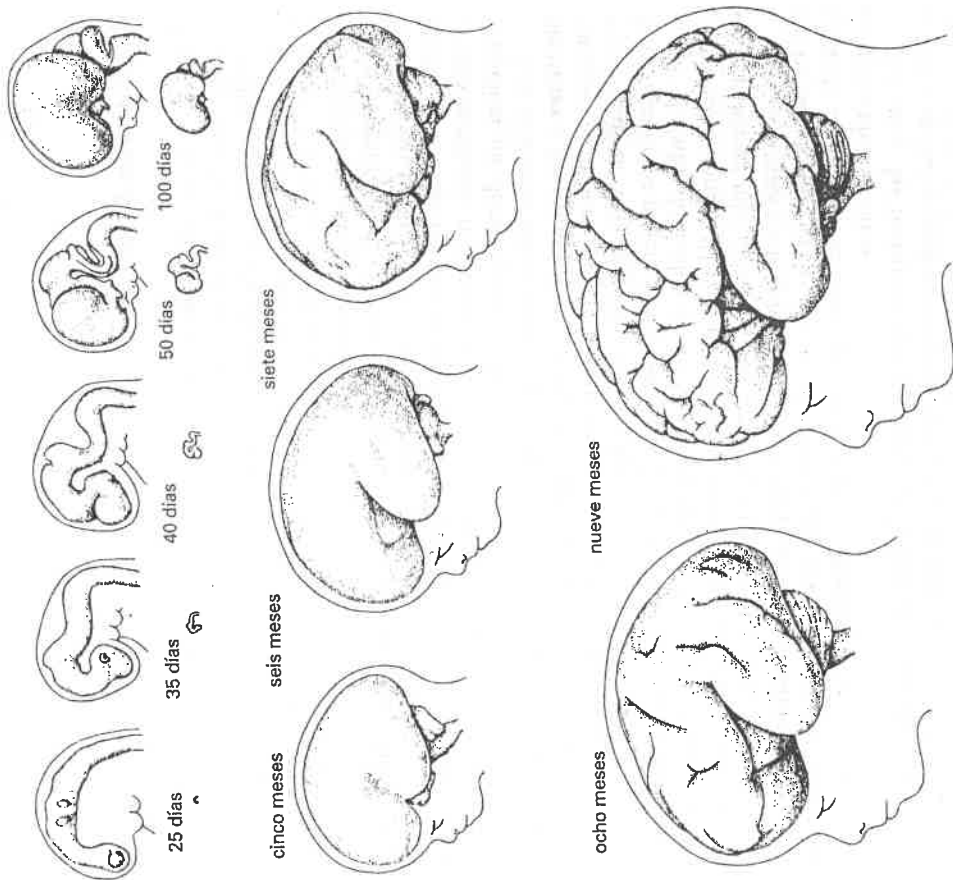


FIGURA 8.7. Crecimiento del cerebro. Las figuras están dibujadas a la misma escala, pero en la primera línea el tamaño es el que se representa en la parte inferior (tomada de Cowan).

dos tienen mecanismos muy eficaces para chupar y tragar, algo esencial para su supervivencia. Pues bien, se ha encontrado que la mielinización de los nervios que controlan esas actividades está ya establecida en el nacimiento, cosa que no sucede, en cambio, con las sinapsis responsables de otras conductas. Así la mielinización de las partes relativas al sistema auditivo empieza en el sexto mes de vida prenatal y continúa hasta los cuatro años, mientras que la del sistema visual comienza poco antes del nacimiento y se completa en lo esencial en pocos meses. Son pues las funciones las que determinan el ritmo de la mielinización, más que la posición de las células en el cerebro. Las personas que padecen una enfermedad denominada «esclerosis múltiple», que destruye la cubierta de mielina, ven profundamente alterado el funcionamiento de un gran número de capacidades: vista, oído, lenguaje, actividades motoras, etc., lo que pone de manifiesto la importancia de la mielina.

Probablemente el ejercicio favorece el establecimiento de conexiones entre las neuronas, de tal manera que puede decirse que la actividad intelectual contribuye al desarrollo del cerebro, al menos en ese aspecto de aumentar las conexiones entre las neuronas, y esas conexiones parece que son algo esencial para el funcionamiento de la inteligencia humana. Probablemente hay períodos más adecuados para que se produzcan esas conexiones y quizá esto es lo que explica que cuando ciertas cosas no se aprenden en un determinado momento, cuando pasa un cierto período, resultan muy difíciles o incluso imposibles de aprender.

En la parte más exterior del cerebro, el **córtex**, es donde residen las funciones mentales superiores. La llamada **área motora primaria**, que controla la mayor parte de los movimientos es la que primero se desarrolla, seguida por las áreas sensoriales, primero el tacto, luego el área visual y luego la auditiva, aunque las velocidades de desarrollo de unas y otras no son iguales.

El cerebro y el ordenador

Quizá la comparación con el ordenador sea bastante ilustrativa y nos ayude a entender las relaciones entre la actividad psíquica y su base material. Como se sabe, el ordenador está formado por infinidad de componentes electrónicos a través de los que circula la corriente eléctrica: transistores, resistencias, condensadores, etc., formando todos ellos parte de los diminutos circuitos integrados y todo esto constituye el aspecto visible del ordenador. La estructura física de un ordenador puede observarse fácilmente con sólo levantar la tapa. Pero lo que el ordenador hace depende tanto o más de los programas que está ejecutando, que de cómo está hecho. Evidentemente, si tiene una determinada arquitectura no podrá ejecutar algunos programas, no podrá

hacer ciertas cosas, pero su funcionamiento es bastante autónomo respecto a su constitución material. Ésta quizá sea limitativa, es decir, que una arquitectura determinada impide ciertas utilizaciones, pero aparte de eso son los programas, lo que se ha llamado el *software*, es decir, la «materia blanda», la que permite que el ordenador realice determinadas tareas, cálculos, ordenación de datos, escribir, dibujar, etcétera.

Pues bien, algo semejante sucede con el cerebro. Nuestro conocimiento de la estructura cerebral nos informa muy poco acerca de cómo pensamos. Las posibilidades de nuestro cerebro son muy grandes, es un instrumento muy poderoso formado por un billón de neuronas, mucho más que cualquier ordenador. Además, el cerebro no funciona seriamente como los ordenadores actuales, sino posiblemente en paralelo, como se pretende que sean los ordenadores futuros, es decir, trabajando simultáneamente en varias partes del problema. Pero el funcionamiento de nuestro cerebro no está decidido, por tanto, por esa base material. Ésta es también limitativa, y quizá no nos permita hacer ciertas cosas, de tal manera que hasta que no entra en funcionamiento un área determinada no puede realizar algunas tareas, pero el funcionamiento depende del aprendizaje, del ejercicio, de la actividad que el niño realiza. Al ordenador los programas se le dan hechos; el hombre los construye mediante su propia actividad.

Así pues, el estudio del cerebro y el de la conducta son dos cosas distintas, y son dos disciplinas diferentes: las que se ocupan del estudio de cada uno. Por una parte la fisiología y la neurología estudian cómo funciona nuestro sistema nervioso y, por otra, la psicología se ocupa de nuestra conducta. Ambas pueden beneficiarse mutuamente de forma indecible, pero no son reducibles la una a la otra porque cada una de ellas se sitúa en un nivel de explicación distinto.

Las relaciones entre uno y otro son bastante complejas y distan mucho de estar resueltas. No parece que un individuo que tenga un cerebro más grande sea más inteligente, y algunos dicen que nos sobra mucho cerebro y esto es lo que nos permite que se nos mueran células nerviosas que no se reproducen y, sin embargo, que no disminuya nuestra capacidad mental.

La relación entre lo físico y lo psíquico

Vamos a terminar haciendo algunas consideraciones muy generales, y sin duda discutibles, sobre las relaciones entre el cuerpo y lo mental, asunto que todavía conocemos imperfectamente.

En efecto, muchas personas identifican la vida psíquica con el cerebro y piensan que hay un correlato muy directo entre la base material del sistema

nervioso y las actividades psicológicas, es decir, piensan que toda actividad mental tiene un correlato directo en el sistema nervioso y que cada pensamiento va acompañado de cambios concomitantes en el cerebro.

Sin embargo, el conocimiento del cerebro nos dice hoy todavía bastante poco sobre la conducta, y en particular sobre la conducta compleja. Esto no es simplemente el resultado de nuestra ignorancia sino que posiblemente se guía siendo así durante mucho tiempo, y quizá siempre. Puede resultar sorprendente afirmar algo así en una sociedad que, aunque se llame espiritualista, participa también de un materialismo primitivo muy extendido. Mucha gente, incluso estudiantes de psicología, creen que el conocimiento del cerebro nos permitiría conocer la conducta. De hecho, hasta ahora no ha sido así y los conocimientos sobre el cerebro sólo nos proporcionan información sobre actividades y conductas muy elementales.

Aunque la explicación psicológica y la explicación fisiológica o biológica sean de niveles distintos y no puedan reducirse la una a la otra, las conexiones entre ambos aspectos son muy estrechas. Tenemos que suponer que nuestra conducta está determinada por nuestro cuerpo, por nuestro cerebro, pero a su vez lo que hacemos, el comportamiento, está modificando nuestro cuerpo de una manera profunda.

El ejercicio influye en el desarrollo del cuerpo y de la misma manera el ejercicio y la actividad intelectual afectan a nuestro cerebro en aspectos que quizá sean observables. Parece que la actividad mental aumenta sus conexiones entre las neuronas. Pero además, nuestro psiquismo determina de una manera notable el funcionamiento de nuestro cuerpo. Por ejemplo, las relaciones entre el estado psíquico y la enfermedad son profundas. Durante mucho tiempo se ha pensado que las enfermedades eran alteraciones del funcionamiento corporal, pero cada vez más nos damos cuenta de cómo nuestros estados psicológicos afectan el funcionamiento de nuestro cuerpo y lo determinan llegando a la idea de que todas las enfermedades tienen dos componentes. El deseo de vivir, la disposición anímica, influye de una forma muy notable sobre nuestra salud. Cuando estamos deprimidos o en mal estado psicológico por problemas que nos afectan, es muy fácil que nuestro cuerpo se resienta y que aparezcan enfermedades. Quizá por esto se suele decir que las desgracias nunca vienen solas, pues incluso los acontecimientos que parecen más azarosos muchas veces están determinados por nuestra propia conducta. Así pues, las relaciones entre lo físico y lo psíquico son muy estrechas y no sólo en una dirección sino en ambas de tal manera que el funcionamiento de nuestro cuerpo es condición para nuestro funcionamiento psíquico pero éste a su vez está regulando el funcionamiento de las actividades corporales e influyendo de manera decisiva sobre ellas.

Una atención especial merecen las drogas que afectan nuestro funcionamiento psíquico que lo que hacen generalmente es poner de manifiesto as-

pectos que habitualmente no aparecen. Muchas de ellas quizá lo que hacen es inhibir el funcionamiento de determinadas zonas del cerebro, las zonas más modernas que tienen un control superior y dejar que actúen zonas más primitivas que habitualmente no se manifiestan por estar controladas por la corteza cerebral, la parte más moderna en la evolución de la especie.

En el desarrollo del niño esta conexión entre lo físico y lo psíquico es de gran importancia y el niño necesita para su crecimiento estímulos tanto de tipo físico como de tipo psíquico. Una buena relación afectiva, contactos satisfactorios con los adultos y con las personas que rodean al niño, constituyen un aspecto esencial e imprescindible para su desarrollo. Los niños privados afectivamente, pueden llegar a presentar anomalías graves en distintos aspectos de su conducta. Y se ha visto claramente cómo el bienestar infantil depende en enorme proporción de su bienestar psicológico, que tiene influencia no sólo sobre la riqueza de su conducta sino también sobre su salud.

Muchas de las cosas que nos suceden y que atribuimos a accidentes son producto de nuestra propia conducta. Un accidente de circulación, romperse un hueso en una caída, un accidente laboral, está a menudo ligado a nuestra situación psicológica. No vamos a sostener que queremos tener el accidente pero nuestro estado psicológico puede hacer que disminuyamos la atención, lo que facilita que el accidente se pueda producir. En otros casos más agudos puede suceder que nuestra desesperación o nuestro malestar psicológico nos lleven, sin que seamos conscientes de ello, a tener menos gusto por la vida, a abandonarnos, y a desear, aunque sea de una manera difusa e inconsciente, nuestra propia desaparición. Por eso cuando se dice popularmente que «las desgracias nunca vienen solas» a lo que se está aludiendo, quizá sin saberlo, es a que nuestra propia actitud es la causa de las desgracias. En definitiva podemos decir que, en gran medida, somos los artífices de nuestro propio destino.