



FIGURA 2-9
Cariotipo. Cromosomas de un niño que tiene el síndrome de Down. Los cromosomas en el lugar de 21 que el par 23 está conteniendo por dos X sabemos que este es el cariotipo de un niño. (Fuente: Vandebell, University and March of Dimes)

Si una enfermedad no es parcialmente inhabilitante, o puede ser tratada, la parte puede correr el riesgo. En otros casos, a través del asesoramiento, una parte puede darse cuenta de que el riesgo que tanto temer, es realmente muy leve o casi inexistente. En el futuro, los genetistas esperan ser capaces de ayudar mucho más a los padres. Gran parte de esta ayuda puede provenir del progreso científico actual en localizar los genes defectuosos en los cromosomas.

Supongamos que un consejo genético determina que en un matrimonio son ambos portadores de un alelo recesivo nocivo. Esto significa exactamente igual que con los guisantes de Mendel, que hay 25% de posibilidades de que tengan un bebé con la enfermedad. Algunas personas piensan que 25% de riesgo de dar a luz niños con enfermedades genéticas significa que si el primer niño nace afectado, los tres siguientes no lo serán. Pero el dicho "donde menos se piensa sale la fiebre" se puede aplicar aquí. Veinticinco por ciento de riesgo significa que las posibilidades son 1 en 4 de que cualquiera de los niños de la unión heredará la enfermedad.

Si una enfermedad no es parcialmente inhabilitante, o puede ser tratada, la parte puede correr el riesgo. En otros casos, a través del asesoramiento, una parte puede darse cuenta de que el riesgo que tanto temer, es realmente muy leve o casi inexistente. En el futuro, los genetistas esperan ser capaces de ayudar mucho más a los padres. Gran parte de esta ayuda puede provenir del progreso científico actual en localizar los genes defectuosos en los cromosomas.

Amniocentesis
procedimiento de diagnóstico prenatal para examinar los cromosomas de un feto, las células de muestra se retiran del fluido amniótico, en el cual flota el feto y se examinan para buscar signos de defectos congénitos.

Muestra de vello cordónico (MVC) procedimiento de diagnóstico prenatal para obtener muestra de vello presente de la membrana que rodea al embrión y luego examinar los cromosomas de éste en busca de defectos congénitos.

Fetoproteína alfa (FPA) prueba de sangre que se usa para indicar la presencia de un defecto en la formación estructural del feto.

Ecografía procedimiento médico que utiliza ondas de sonido de alta frecuencia para detectar los contornos de un feto y determinar si el nacimiento está progressing normalmente.

Fetoscopia procedimiento médico que permite observar directamente el feto dentro del útero.

Los investigadores utilizan complejos instrumentos desarrollados en la ciencia de la biología molecular para identificar y localizar genes específicos. Luego, determinan las proteínas producidas por tales genes y, al detectar la presencia o ausencia de proteínas asociadas con desórdenes en particular, obtienen información que tiene muchas implicaciones prácticas. Tal conocimiento puede llevar a nuevas pruebas prenatales para predecir defectos congénitos, a pruebas de diagnóstico para indicar si los niños o los adultos tienen o están propensos a desarrollar un desorden, a nuevas drogas para prevenir o tratar enfermedades y a la "terapia de genes", que es la tecnología para reparar los genes anormales. Más de 1.250 genes humanos han sido explorados hasta ahora, algunos ligados a diversos tipos de cáncer y al desorden emocional conocido como *desorden bipolar* (maniaco-depresión). Y el trabajo continúa.

Naturaleza versus crianza

Resulta claro que tu vida, como la de cualquier otro ser humano, está altamente influida por la biología, al ver cómo varios rasgos, tanto normales como anormales se transmiten genéticamente. Al mismo tiempo, tú también has sido influido por lo que te circunda y por tus experiencias. Estos dos juegos de influencias han alimentado el debate de varios siglos "naturaleza versus crianza", que pregunta cuáles son más importantes si los factores ambientales o genéticos al determinar la forma como una persona se comportará, pensará y verá el mundo.

La posición más radical en favor de la "crianza" (o ambiental) la tomó el filósofo John Locke (1632 - 1704). Afirmó que los recién nacidos eran como una *tabula rasa*, o "un pizarrón limpio", cuyos últimos contenidos dependerán de lo que "escriban" las experiencias. Según Locke, la naturaleza sólo contribuye al proceso del desarrollo, con un cuerpo vivo. En este libro hablamos sobre la evidencia de los poderosos componentes innatos para muchos rasgos; es obvio que la posición extrema de Locke no es válida. Sin embargo, sus ideas han tenido un efecto profundo en la filosofía, política y psicología, y su metáfora del "pizarrón en blanco" no ha sido fácil ni levemente abandonada.

La posición contraria, el lado del debate conformado por la "naturaleza", sostiene que nacemos con instrucciones genéticas completas que determinan nuestra respuesta a cada situación. Este punto de vista nunca ha sido aceptado ampliamente como el de Locke. El argumento más fuerte en favor de la naturaleza lo hizo el matemático Wilhelm von Leibnitz (1646 - 1716), pero sus ideas resultaron demasiado abstractas para la mayoría de la gente; sólo después de la invención del computador, la persona común tuvo un claro ejemplo del tipo de conducta compleja programada que Leibnitz describió. La fuerza de la afirmación de que somos de la forma como nacemos, dependía principalmente de su llamado al sentido común con respecto a la creencia de que los genes deben contribuir en una forma importante en el desarrollo. Se ha demostrado que una gran cantidad de conductas animales son innatas; la "naturaleza" de la discusión sostiene que los humanos no son la excepción a tal principio.

La mayoría de los teóricos modernos consideran todo este asunto como un cuadro de "naturaleza y crianza" ya que la herencia y el medio ambiente interactúan constantemente. Por ejemplo, la inteligencia de Vicky puede estar en parte determinada por los genes, pero el tipo de hogar en el que creció, el grado con que es animada para perseguir intereses intelectuales, su salud física, el tipo de educación que recibe y sus propias decisiones en la vida afectarán la expresión resultante de su inteligencia (véase sección 2-3, página 76).

Al pensar acerca de la controversia entre naturaleza y crianza, la idea de un *radio de reacción* es útil. En cualquier aspecto que la herencia controle, hay un sinnúmero de respuestas posibles, que dependen del ambiente. Por ejemplo,

Tabula rasa: metáfora filosófica; implica que cuando el niño nace es una pizarra sin predisposiciones congénitas, posición adoptada por John Locke.

Radio de reacción: en genética, una variabilidad potencial en la manifestación de un rasgo hereditario que depende de condiciones ambientales.

DIAGNOSTICO PRENATAL DE DEFECTOS CONGENITOS



Una serie impresionante de técnicas nuevas pueden ayudar a las parejas que tienen una razón para temer el traer al mundo un niño con defectos congénitos. Las pruebas que se practican prenatalmente pueden asegurar con frecuencia a tales parejas que sus bebés serán normales; incluso cuando las noticias no sean muy buenas debido a que las pruebas han detectado algún defecto congénito, se puede ayudar a los padres que esperan. Algunos deciden terminar el embarazo problemático y tratar otra vez para lograr un bebé normal. Otros, los que deciden continuar el embarazo de un niño impedido, tienen tiempo de ajustarse a él y hacer planes para las necesidades especiales del niño. Algunas condiciones pueden ser diagnosticadas prenatalmente y tratadas con éxito a partir del mismo momento del nacimiento. El uso de técnicas tratadas a continuación puede tener el feliz resultado de disminuir la ocurrencia de retardo mental y otros defectos congénitos.

AMNIOCENTESIS

A través del proceso de amniocentesis, una muestra del fluido amniótico (que contiene células fetales debido a que el feto flota en él mientras está en el útero) se retira y se analiza para detectar la presencia de una cantidad de defectos congénitos. A través de este proceso, que normalmente se lleva a cabo entre la decimosexta y la decimoctava semana de embarazo, podemos también averiguar el sexo del bebé, que podría ser crucial en el caso de un desorden unido al sexo como la hemofilia.

La amniocentesis puede utilizarse para identificar cerca de 100 errores congénitos de metabolismo y para diagnosticar espina bífida y anencefalia. Para 97% de mujeres en alto riesgo, el procedimiento determina que el riesgo es normal. Un análisis de 3.000 mujeres a quienes se les hizo aplicar el examen, indica que es "seguro, altamente confiable y extremadamente eficaz" (Golbus y otros,

1979, p. 157), pero otro estudio de 4.600 mujeres, encontró un riesgo levemente más alto de aborto entre mujeres a quienes se les había practicado el procedimiento. (Tabor y otros, 1986).

La amniocentesis se recomienda para mujeres de más de 35 años; también para aquellas parejas en las cuales ambos son portadores de la enfermedad de Tay Sachs o anemia de la célula falciforme, y para mujeres en cuya historia familiar se encuentre el síndrome de Down, la espina bífida, la enfermedad del Rh (una complicación potencialmente fatal de incompatibilidad sanguínea entre la madre y el feto) o la distrofia muscular. Solamente 10% de estas mujeres se someten al tratamiento ahora debido a la imposibilidad de que se les practique en su comunidad, por falta de información, el costo y el leve aumento de riesgo de aborto (F. Fuchs, 1980; NIH, 1979; Tabor y otros, 1986).

MUESTRA DEL VELLO CORIONICO

La muestra del vello coriónico (MVC) consiste en tomar tejido del extremo de uno o más vellos (proyecciones del corion, la membrana que recubre al embrión, parecidas al cabello) y examinar este tejido, el cual contiene células fetales, para detectar la presencia de varias condiciones. Este procedimiento puede ser llevado a cabo antes que la amniocentesis (típicamente entre la novena y la duodécima semana de embarazo y arroja resultados más pronto, en aproximadamente una semana). Cuando el CVS se lleva a cabo de la décima a la undécima semana de embarazo, el promedio de aborto es equivalente a los de embarazos normales comparables (Hogge, Schonberg & Golbus, 1986). El procedimiento se está popularizando alrededor del mundo, y parece ser tan seguro como la amniocentesis, tanto para la madre como para el feto (Gold Smith, 1988). Entre sus riesgos se encuentran la posibilidad de calambres maternos, filtración de fluido mancha o sangrado (Gold Smith, 1988).

el tamaño del cuerpo depende de procesos biológicos que son todos regulados genéticamente. No obstante, es posible una serie de tamaños, que dependen de la nutrición del niño en crecimiento. En las sociedades que de pronto incrementan su dieta, toda una generación puede ser mucho más alta que sus padres. Los niños mejor alimentados comparten los genes de sus padres, pero han respondido a un mundo más saludable. Una vez que la dieta es adecuada para toda la sociedad por más de una generación, los niños tienden a crecer hasta alcanzar estaturas similares a las de sus padres.

Otro concepto importante en el debate naturaleza-crianza es la *maduración*, el despliegue de patrones de conducta programados genéticamente en una secuencia determinada biológicamente según la edad. La maduración se programa mediante nuestros genes, y las fuerzas ambientales interfieren con estos elementos hereditarios sólo cuando toman formas extremas, como la privación a largo plazo. El efecto de tal privación se observó en los infantes de un orfanato iraní, quienes recibieron poca atención y no hicieron ejercicio. Estos bebés se sentaron

Maduración: liberación de la manifestación de un rasgo como función de biología, más que como función del medio ambiente.

DIAGNOSTICO PRENATAL DE DEFECTOS CONGENITOS

1979, p. 127) pero otro estudio de 4.000 mujeres, encontró un riesgo levemente más alto de aborto entre mujeres a quienes se les había practicado el procedimiento. (Tabak y otros, 1986).

La amniocentesis se recomienda para mujeres de más de 35 años; también para aquellas parejas en las cuales ambos son portadores de la enfermedad de Tay Sachs o anemia de la célula falciforme, y para mujeres en cuyas historias familiares se encuentra el síndrome de Down, la espina bífida, la enfermedad del Rh (una complicación potencialmente fatal de incompatibilidad sanguínea entre la madre y el feto) o la distrofia muscular, solamente 10% de estas mujeres se someten al tratamiento ahora debido a la imposibilidad de que se les practique en su comunidad por falta de información, el costo y el leve aumento de riesgo de aborto (F. Fuchs, 1980; NIH, 1979; Tabak y otros, 1986).

MUESTRA DEL VELLO CORIONICO

La muestra del vello coriónico (MVC) consiste en tomar tejido del extremo de uno o más vellos (proyecciones del corion) la muestra que requiere al anidón, parecido al cabello) y examinar el tejido, el cual contiene células fetales, para detectar la presencia de varias condiciones. Este procedimiento puede ser llevado a cabo antes que la amniocentesis típicamente entre la novena y la duodécima semana de embarazo y arroja resultados más pronto, en aproximadamente una semana. Cuando el CVS se lleva a cabo de la décima a la undécima semana de embarazo, el promedio de aborto es equivalente a los de embarazos normales comparados (Fisher, Schouler & Colbus, 1981). El procedimiento se está popularizando alrededor del mundo y parece ser tan seguro como la amniocentesis, tanto para la madre como para el feto (Gold Smith, 1988). Entre sus riesgos se encuentran la posibilidad de calorías maternas, infección de fluido manchado o sangrado (Gold Smith, 1988).

Una serie impresionante de técnicas nuevas pueden ayudar a las parejas que tienen una razón para temer el tener al mundo un niño con defectos congénitos. Las pruebas que se practican prenatalmente pueden asegurar con frecuencia a tales parejas que sus hijos serán normales; incluso cuando las noticias no sean muy buenas debido a que las pruebas han detectado algún defecto congénito, se puede ayudar a los padres que esperan. Algunos defectos terminan el embarazo problemático y hasta otra vez para lograr un bebé normal. Otros, los que deciden continuar el embarazo de un niño impedido, tienen tiempo de ajustarse a él y hacer planes para las necesidades especiales del niño. Algunas condiciones pueden ser diagnosticadas prenatalmente y tratadas con éxito a partir del mismo momento del nacimiento. El uso de técnicas tratadas a continuación puede tener el feliz resultado de disminuir la ocurrencia de retraso mental y otros defectos congénitos.



AMNIOCENTESIS

A través del proceso de amniocentesis, una muestra del fluido amniótico (que contiene células fetales debido a que el feto flota en él) mientras está en el útero se extrae y se analiza para detectar la presencia de una cantidad de defectos congénitos. A través de este proceso, que normalmente se lleva a cabo entre la décimo sexta y la decimo octava semana de embarazo, podemos también averiguar el sexo del bebé, que podría ser crucial en el caso de un desorden unido al sexo como la hemofilia. La amniocentesis puede utilizarse para identificar cerca de 100 errores congénitos de metabolismo y para diagnosticar espina bífida y anencefalia. Para 97% de mujeres en alto riesgo, el procedimiento determina que el riesgo es normal. Un análisis de 3.000 mujeres a quienes se les hizo aplicar el examen, indica que es "seguro, altamente confiable y extremadamente eficaz" (Colbus y otros,

PRUEBA DE LA FETOPROTEINA ALFA

La sangre que se toma de la madre entre la décima sexta y la décima octava semana de embarazo puede examinarse para averiguar la cantidad de fetoproteína alfa (FPA) que contiene. Niveles altos de FPA pueden indicar la posibilidad de un defecto en la formación del cerebro o de la espina dorsal en el feto, como la espina bífida o anencefalia. Se han encontrado niveles bajos de FPA en mujeres que llevan en su vientre un feto con el síndrome de Down (Cuckle, Wald, & Lindenbaum, 1984; DiMaio, Baungarten, Greenstein, Saal, & Mahoney, 1987). Pueden aplicarse la ecografía o la amniocentesis para confirmar o negar la presencia de las condiciones sospechosas.

ECOGRAFIA

A través de la ecografía se dirigen ondas de sonido de alta frecuencia dentro del abdomen de una mujer embarazada para producir un *sonograma* o cuadro del útero, del feto y la placenta. Esta técnica produce las imágenes más claras que se han obtenido hasta el momento de un feto en el vientre materno y se ha vuelto tan popular entre las mujeres embarazadas, que éstas algunas veces llevan sus otros hijos al consultorio del médico para que vean por primera vez a su futuro hermanito. La ecografía proporciona una información saludable con poca o ninguna incomodidad de la madre, a tiempo que proyecta imágenes de las piernas y del perfil del feto que son suficientemente claras como para que un observador no entrenado las reconozca.

Mientras que muchos médicos recomiendan la ecografía como herramienta de proyección rutinaria en todos los embarazos, The National Institute of Health (NIH), 1984, previene de un posible riesgo (los efectos a largo plazo no se conocen) y señala que la efectividad de la ecografía en el mejoramiento del manejo y el resultado del embarazo ha sido con frecuencia dada por sentado, más que demostrada.

Algunas de las preguntas que puede responder la ecografía son:

- ¿Qué tan avanzado está el embarazo?
- ¿El feto está creciendo normalmente?
- ¿Hay más de un feto en el vientre?
- ¿En qué posición está el feto?
- ¿Es mujer u hombre?
- ¿El útero es normal?
- ¿Murió el feto? (NH, 1984)
- ¿El feto tiene síndrome de Down? (Benacerraf, Gelman & Frigoletto, 1987).

EVALUACION DEL CORDON UMBILICAL

A través de una nueva técnica que consiste en enhebrar una aguja en los diminutos vasos sanguíneos del cordón umbilical bajo la guía del ultrasonido, los médicos pueden tomar muestras de la sangre fetal. Esto les permite hacer un conteo sanguíneo, examinar las funciones hepáticas y valorar diferentes funciones del cuerpo que ni la amniocentesis ni la MVC pueden medir. Puede examinar para encontrar, por ejemplo, anemia, ciertos desórdenes metabólicos, las inmunodeficiencias y las fallas cardíacas. Asimismo, promete identificar otras condiciones. La técnica necesita ser perfeccionada para resolver varios problemas que ocurren a veces, incluyendo el sangrado del cordón umbilical, trabajo temprano de parto y, lo más grave, la infección (Chervenak Isaacson y Mahoney, 1986; Kolata, 1988b).

FETOSCOPIA

En la fetoscopia, los médicos insertan una diminuta lente equipada con una luz directamente dentro del útero, lo cual los habilita para ver partes del feto y así detectar una anomalía que se sospecha existe. Otro uso de la técnica es guiar la inserción de una pequeña aguja para tomar una muestra de sangre fetal para el diagnóstico de ciertos desórdenes. Aunque la fetoscopia es 98% eficaz, implica un riesgo más grande para el feto que la amniocentesis.

y caminaron muy tarde comparados con los niños iraníes que recibieron buenos cuidados (Dennis, 1960). Sin embargo, aún bajo estas condiciones extremas, la maduración sólo se redujo, no se detuvo.

Es en el desarrollo del intelecto y de la personalidad donde el equilibrio entre naturaleza y crianza parece ser más delicado. Por ejemplo, consideremos el uso del lenguaje, una herramienta cuyo desarrollo tratamos a través de este libro. El destacado conductista B. F. Skinner (1957), al igual que otros conductistas, discutieron por mucho tiempo que el lenguaje es en su totalidad el producto de los factores ambientales, pero luego una gran cantidad de estudios realizados durante 1960 y 1970, señalaron que el desarrollo del lenguaje depende en gran parte de la maduración.

Tanto el desarrollo muscular como el neurológico contribuyen al desarrollo lingüístico. Los bebés recién nacidos simplemente no poseen el control del músculo ni la forma de la garganta necesarios para hablar. Sin embargo, a los 6 meses, ya se han desarrollado suficientemente como para el balbuceo; también,

el tamaño del cuerpo depende de procesos biológicos que son todos regulados genéticamente. No obstante, es posible una serie de tamaños, que dependen de la nutrición del niño en crecimiento. En las sociedades que de pronto incrementan su dieta, toda una generación puede ser mucho más alta que sus padres. Los niños mejor alimentados comparten los genes de sus padres, pero han respondido a un mundo más saludable. Una vez que la dieta es adecuada para toda la sociedad por más de una generación, los niños tienden a crecer hasta alcanzar estaturas similares a las de sus padres.

Otro concepto importante en el debate naturaleza-crianza es la maduración. El despliegue de patrones de conducta programados genéticamente en una cierta edad biológica depende de la maduración de ciertos elementos mediante nuestros genes. Y las fuerzas ambientales interactúan con estos elementos. Los heredarios sólo cuando toman formas extremas, como la privación a largo plazo. El efecto de tal privación se observó en los infantes de un orfanato ruso quienes recibieron poca atención y no hicieron ejercicio. Estos bebés se sentaron

Maduración: liberación de la manifestación de un rasgo como función de biología, más que como función del medio ambiente.

SANDRA SCARR



Sandra Scarr es profesora de psicología del Commonwealth de la Universidad de Virginia. El punto central de su trabajo está en la relación entre los factores hereditarios y lo que se absorbe del medio ambiente. En esta entrevista analiza algunos de sus descubrimientos.

PREGUNTA: A usted se la conoce por su investigación al examinar los efectos de la herencia y el medio ambiente sobre la inteligencia. En general, ¿a qué conclusiones ha llegado?

SCARR: Sobre todo creo que para la mayoría de los niños en los países industrializados, gran parte de las diferencias en el puntaje del examen CI tienen que ver con la variabilidad genética. Esto presupone la educación pública, nutrición razonable y exposición adecuada a la cultura de la cual se está tomando la muestra, debido a que los exámenes de CI son muestras de conocimiento y destreza que se evalúan a través de la mayoría de los miembros de una cultura dada.

P: Y ¿por qué cree que esas diferencias promedio de CI entre los negros y los blancos son ambientales, en tanto que las principales diferencias entre los blancos son hereditarias?

SCARR: Correcto. Si usted ha sido superficialmente expuesto a esas destrezas y conocimiento no puede aprenderlos y, a los niños educados en la cultura negra, simplemente les falta exposición adecuada a éstos. Cuando Richard Weinberg y yo estudiamos niños negros y de otras razas que habían sido adoptados por familias blancas, encontramos que sus puntajes eran altos para el examen de CI como los de niños blancos adoptados.

P: En el estudio usfcd y Susan Grajeck trabajaron sobre los hermanos y concluyeron que los hermanos de clase media alta que asistían a la misma escuela, cuyos padres los llevaban a los mismos juegos y eventos deportivos y con quienes usaron similares estrategias educativas, virtualmente no se parecen en personalidad el uno al otro más de lo que se asemejan a cualquier muchacho obrero o campesino cuyas vidas son totalmente distintas. Esto parece decirnos que el ambiente tiene muy poco efecto en la personalidad.

SCARR: Nuestros estudios indican que prácticamente no hay efecto familiar ambiental sobre la personalidad. Si lo hubiese, los niños adoptados, al crecer, se parecerían a sus padres y hermanos adoptivos en alguna forma, pero no se parecen. Cualquier similitud en la personalidad entre hermanos semeja ser enteramente genética.

Fuente: Adaptado de E. Hall, 1984, pp 62-63; foto, Rhoda Baer

COMO INTERACTUAN HERENCIA Y MEDIO AMBIENTE

La mezcla de influencias de naturaleza y crianza pueden mostrarse como un medio continuo, como en la figura 2-10, la cual ilustra cómo estas dos fuerzas en diferentes grados pueden causar retardo intelectual. El color de los ojos y el tipo de sangre son simples características heredadas. Pero los rasgos más complejos como la salud, la inteligencia y la personalidad son objeto de un juego entre la herencia y la crianza.

¿Qué tanto se hereda?, ¿qué tanto es influido por el medio ambiente? Las respuestas a estas preguntas en realidad son de interés. Por ejemplo, al descubrir que un rasgo como una gran inteligencia puede ser influido por el medio ambiente, estimula a Ellen y a Charles a hablar con Vicky y a leerle, así como también

- ¿Qué tan avanzado está el embarazo?
- ¿El feto está creciendo normalmente?
- ¿Hay más de un feto en el vientre?
- ¿En qué posición está el feto?
- ¿Es mujer u hombre?
- ¿El útero es normal?
- ¿Murió el feto? (NIH, 1984)
- ¿El feto tiene síndrome de Down? (Benckert, Gelman & Tringolotto, 1987)

EVALUACION DEL CORDON UMBILICAL

A través de una nueva técnica que consiste en embolar una aguja en los diminutos vasos sanguíneos del cordón umbilical para la guía del ultrasonido, los médicos pueden tomar muestras de la sangre fetal. Esto les permite hacer un conteo sanguíneo, examinar las funciones hepáticas y realizar diferentes funciones del cuerpo que ni la amniocentesis ni la MFC pueden medir. Puede examinarse para encontrar por ejemplo, anemia, ciertas deficiencias metabólicas, inmunodeficiencias y las fallas cardíacas. Asimismo, puede identificar otras condiciones. La técnica necesita ser perfeccionada para resolver varios problemas que ocurren a veces, incluyendo el sangrado del cordón umbilical, tal como el síndrome de parto y, lo más grave, la infección (Cherwenk, Kraszon y Mahoney, 1986; Kojala, 1988).

FETOSCOPIA

En la fetoscopia, los médicos insertan una diminuta lente equipada con una luz directamente dentro del útero. Si cual las habilidades para ver partes del feto y así detectar una anomalía que se sospecha existe. Otro uso de la técnica es guiar la inserción de una pequeña aguja para tomar una muestra de sangre fetal para el diagnóstico de ciertos trastornos. Aunque la fetoscopia es 98% eficaz, implica un riesgo más grande para el feto que la amniocentesis.

razonaron muy tarde comparados con los niños tristes que recibieron buenos cuidados (Dennis, 1980). Sin embargo, aún bajo estas condiciones extremas, la adopción sólo se retrasó, no se detuvo.

En el desarrollo del intelecto y de la personalidad donde el equilibrio de naturaleza y crianza parece ser más delicado. Por ejemplo, consideremos el caso del lenguaje, una herramienta cuyo desarrollo tratamos a través de este capítulo. El destacado conductista B. F. Skinner (1957), al igual que otros conductivistas, discutieron por mucho tiempo que el lenguaje es en su totalidad el producto de factores ambientales, pero luego una gran cantidad de estudios realizados entre 1960 y 1970, señalaron que el desarrollo del lenguaje depende en gran medida de la maduración.

Como el desarrollo muscular como el neurológico contribuyen al desarrollo del lenguaje. Los bebés recién nacidos simplemente no poseen el control del lenguaje en la forma de la garganta necesaria para hablar. Sin embargo, a los bebés ya se han desarrollado suficientemente como para el balbuceo, también