

MONOGRAFIAS MEDICAS

ESTIMULACION, DESNUTRICION CLINICA GRAVE Y DESARROLLO DEL LENGUAJE EN NIÑOS RURALES *

ELSA R. DE LICARDIE § y JOAQUÍN CRAVIOTO † §

Es un hecho conocido que niños de clase socioeconómica baja tienen ejecuciones intelectuales inferiores a las que se obtienen en niños del mismo grupo étnico pero de clase socioeconómica media o alta. Estas diferencias no quedan restringidas a las expresiones globales de la inteligencia, tales como el cociente intelectual, sino que se manifiestan también en diferentes estrategias para el aprendizaje, diferentes niveles de integración intersensorial (cinestésica-visual, háptica-visual, háptica-cinestésica, auditivo-visual), diferente organización del lenguaje, diferente ejecución en mecanismos de aprendizaje de lectura y escritura, y aun diferente estilo de respuesta ante una demanda cognoscitiva. Es importante asentar que las diferencias obtenidas

* Los autores desean dedicar el presente trabajo a todas las personas que en una u otra forma han contribuido a los 15 años de investigación del Centro Rural de Estudios del Hospital Infantil de México.

Los estudios originales contenidos en el presente trabajo han sido financiados por: La Asociación para la Ayuda del Niño Inválido, La Fundación de Nutrición, La Fundación von Monell y la Fundación van Ameringen.

† Académico numerario.

§ Hospital del Niño, Institución Mexicana de Asistencia a la Niñez.

no son explicables sobre la base de las diferencias que en riesgo obstétrico y en condiciones perinatales presentan las diversas clases sociales, ya que valores significativamente distintos en función de clase social han sido documentados en ausencia de patología general o específica del sistema nervioso central.¹⁻¹²

Durante muchos años el interés en este campo estuvo centrado en conocer el origen de las diferencias entre las clases sociales en términos de la contribución relativa de factores genéticos contra factores ambientales. Si bien es cierto que en la actualidad se acepta que la herencia y el ambiente son factores que interrelacionados determinan en su acción conjunta el desarrollo mental del hombre, existen dos hipótesis competitivas que tratan de explicar la relación entre clase social e inteligencia. Ambas hipótesis predicen la existencia de diferentes proporciones de variación genética y ambiental entre las poblaciones pertenecientes a las clases socioeconómicas alta y baja. En una de ellas, llamada hipótesis de la desventaja ambiental, se considera que un complejo no bien especificado de factores ambientales asociados a la pobreza impide al organismo alcanzar su desarrollo óptimo. La otra hipótesis, denominada de la diferente distribución genotípica, propone la presencia de diferencias genéticas entre las clases sociales. De acuerdo a esta hipótesis las diferencias en cociente intelectual observadas sistemáticamente entre las clases sociales serían debidas principalmente a diferentes distribuciones genéticas.^{13, 14} Las diferencias en cociente intelectual promedio resultarían del componente hereditario elevado que tendría el cociente en toda la población, de la reproducción restringida a los miembros de cada grupo

social, y una pequeña contribución dada por factores tales como la ventaja educativa que los padres de inteligencia alta pueden proporcionar a sus hijos también brillantes. Las diferencias fenotípicas características de cada clase social reflejarían básicamente las diferencias medias en genotipo; las diferencias ambientales presentes en las diversas clases sociales serían contribuidores insignificantes a la variación en el cociente intelectual.

En relación con el argumento anterior, raza y clase social son términos referentes a subgrupos de personas definidos socialmente de entre la población humana total. No existe duda de que las llamadas razas son grupos reproductores parcialmente cerrados con mucha más endogamia que exogamia. Es decir, que la reproducción se realiza con mucha más frecuencia entre individuos del mismo subgrupo que entre individuos pertenecientes a dos subgrupos distintos. También es sabido que los subgrupos socioeconómicos o clases sociales, esto es grupos cuyos miembros tienen un *status* definido tanto en términos de educación como de ocupación, practican más la endogamia que la exogamia. La movilidad intergeneracional no modificaría sustancialmente el concepto de que las clases sociales constituyen grupos reproductores diferentes, en particular en referencia a heredabilidad del cociente intelectual. La razón de esto radica en el hecho de que la distribución de los cocientes intelectuales se restablece dentro de cada grupo ocupacional en cada nueva generación de adultos.¹⁵ Los niños más inteligentes, en todas las familias excepto las del nivel social más alto, tienden a moverse a los estratos superiores, en tanto que los hermanos de intelecto más bajo, en todas las familias excepto las que es-

tán al fondo de la estratificación social, tienden a moverse hacia los niveles inferiores. Este rearrreglo contrasta con la situación prácticamente estática que se observa en el sistema de castas, donde se establecen límites hereditarios artificiales a la movilidad social, garantizando oportunidades desiguales que mantienen la heterogeneidad del cociente intelectual en todos los niveles del sistema. Muchas personas de inteligencia superior se mantienen arbitrariamente en los escalones bajos de la estratificación y también muchas personas de escasa inteligencia se mantienen arbitrariamente en los escalones superiores. Cuando las barreras de casta desaparecen, como en el sistema de clases socioeconómicas, un porcentaje de los individuos más brillantes se irá hacia arriba y un porcentaje de los individuos con inteligencia baja se irá al fondo de la estratificación social. La magnitud del cambio dependerá de que la sociedad requiera para el éxito del individuo la presencia de habilidades mentales superiores y de que los ingresos económicos y el prestigio social dependan a su vez del éxito alcanzado.

En las condiciones descritas podría pensarse que las diferencias en cociente intelectual entre los extremos de la estratificación socioeconómica fueran cada vez más y más de naturaleza hereditaria. Sin embargo, es necesario en este sentido recordar que la heredabilidad del cociente intelectual no manifiesta la misma magnitud a través de toda la estructura socioeconómica. En un estudio reciente sobre herencia del cociente intelectual en dos grupos raciales y varias clases socioeconómicas, Scarr-Salapatek¹⁶ encontró una proporción mucho menor de varianza genética en niños de clase baja que en niños

de clase media, tantos negros como blancos; o sea, que las diferencias fenotípicas en cociente intelectual entre las clases sociales fueron mucho mayores que las diferencias genotípicas. Dicho de otra manera, la diferencia fundamental entre los niños de clase alta y baja es la proporción de variación que puede atribuirse a fuentes ambientales; en la clase baja la variación en cociente intelectual fue predominantemente de causa ambiental en tanto que en la clase alta la variación atribuible a causas genéticas fue mucho mayor que la debida a causas ambientales. Así por ejemplo, mientras que el porcentaje de varianza en calificaciones de aptitudes verbales en niños gemelos negros de clase socioeconómica baja fue de 34.3 para el componente genético, en el grupo socioeconómico alto (también de niños gemelos negros) la cifra subió a 72.3 por ciento. En contraste, el componente ambiental en la clase baja acusó un porcentaje de 65.7 contra 27.7 por ciento, en la clase alta. Varianza genética, en este caso, se refiere a la diferencia que se presenta entre individuos debida a diferencias en genotipos.

Aceptando que son las condiciones ambientales las principales limitantes del desarrollo mental en niños de clase socioeconómica baja, el interés en este campo se ha movido de la controversia herencia-ambiente al estudio de los mecanismos de intercambio entre el individuo y el ambiente en que éste se desarrolla. El problema básico consiste en saber cómo la experiencia sociocultural se traduce en conducta cognoscitiva y aprovechamiento académico. Una forma de enfocar esta cuestión consiste en tratar de conceptualizar la clase social bajo la forma de un arreglo de experiencias claramente identi-

ficables, y de patrones de experiencia que puedan ser sistemáticamente examinados en relación a los efectos que puedan tener sobre la estructuración de la dotación cognoscitiva del niño, en sus diferentes estadios de evolución. La pregunta a constatar podría resumirse diciendo: ¿Qué es operacionalmente la privación sociocultural y cómo actúa para moldear y deprimir el potencial genético del individuo?

En las sociedades preindustriales una forma prevalente de privación es la desnutrición calórico-proteica, que en grado mayor o menor llega a afectar a la mayoría de los niños preescolares que en este tipo de sociedad constituyen alrededor de la quinta parte del total de la población. A nivel comunal la desnutrición calórico-proteica debe considerarse como un trastorno causado por el hombre, quien al permitir el mantenimiento de un sistema social inadecuado, en forma consciente o inconsciente, permite también que se produzcan individuos desnutridos, generación tras generación, mediante la interacción de una serie de mecanismos sociales entre los que destacan un acceso limitado a bienes y servicios, una movilidad social limitada y la restricción de oportunidades experienciales en etapas cruciales de la vida.

Aplicado a nivel individual, el término desnutrición calórico-proteica es un nombre genérico empleado en la literatura médica para agrupar el amplio rango de signos clínicos y bioquímicos que se presenta en los niños como consecuencia de la deficiente ingestión y/o utilización de alimentos de origen animal, acompañados de ingestión variable de alimentos ricos en carbohidratos. Kwashiorkor y marasmo son los nombres dados en la literatura anglosajona a las dos variedades clínicas

extremas del síndrome de deficiencia calórico-proteica. La presencia de marasmo o kwashiorkor es dependiente de la edad del niño, la época del destete total, la época en que se introducen suplementos alimentarios a la leche materna, la densidad calórica y concentración proteica de los suplementos realmente ingeridos por el niño, y la frecuencia y gravedad de las enfermedades infecciosas que se presentan durante el periodo del destete.

Recientemente, una buena parte de la investigación en el campo de la desnutrición se ha enfocado hacia el conocimiento del grado de adecuación funcional de los individuos que sufrieron desnutrición durante la infancia o la edad preescolar. Estudios realizados en diversos países han señalado que los sobrevivientes de la desnutrición sufrida a temprana edad, difieren de los niños bien nutridos de la misma edad en una gran variedad de aspectos funcionales que van desde la conducta motora hasta la organización intersensorial.^{6, 12, 17-26} El problema en el momento actual consiste en separar el efecto específico que la deficiente ingestión de alimento pudiera tener, de las otras contribuciones hechas por toda la gama de factores, generalmente presentes en los niños desnutridos, que interfieren con el correcto funcionamiento del individuo. A la fecha es un hecho totalmente aceptado que la desnutrición en la especie humana es un fenómeno ecológico²⁷ y que muchos de los factores que causan o acompañan a la desnutrición son capaces por sí solos de influenciar de manera negativa el desarrollo mental, la conducta y el aprendizaje del individuo. Consecuentemente, este tipo de investigación sólo puede realizarse por medio de la observación longitudinal de niños a riesgo de desnutri-

ción y de controles adecuados. Con esta idea, desde marzo de 1966 hemos venido conduciendo un estudio ecológico de una falange de nacimientos ocurridos en una comunidad donde la desnutrición en el niño preescolar es muy prevalente y en donde otros factores relacionados con la vida de los niños tienen variaciones de amplitud suficiente para permitir que se efectúen análisis asociativos apropiados.

En resumen, el proyecto comprende el estudio del total de niños nacidos en una comunidad rural entre el primero de marzo de 1966 y el 28 de febrero de 1967. Estos niños y sus familias han sido estrechamente observados de manera coordinada desde el punto de vista nutricional, pediátrico, socioeconómico y de desarrollo físico, mental y social. Hasta donde ha sido posible se han empleado instrumentos de investigación cuidadosamente validados, un buen número de éstos han sido diseñados y ensayados por los propios investigadores durante los diez años previos al inicio del estudio longitudinal.

El objetivo del estudio es el análisis de la relación entre las condiciones que definen el cuidado del niño, especialmente la manera en que éstas afectan su nutrición y el curso de su desarrollo mental, su crecimiento físico, así como su aprendizaje.

La principal hipótesis a ser investigada es que el desarrollo intelectual en todos los estadios y la ejecución en la edad escolar estarán relacionados a las condiciones nutricionales y de salud a las cuales el niño haya estado expuesto.

Aunque el foco particular de la investigación es el estudio de la relación entre la nutrición y el desarrollo mental, debido a la naturaleza de estas variables el diseño corresponde al de un estudio ecológico

de niños menores en sus ambientes familiar y social.

Se seleccionó el enfoque ecológico por considerar que constituye una forma particular de la historia natural de un daño, a través de la cual se busca determinar la naturaleza de las variables efectivas por medio del análisis de sus interrelaciones en una sola población. Aplicado al problema de la desnutrición, el enfoque ecológico intenta definir patrones de causa y consecuencia, analizando las interrelaciones que se presentan entre los factores sociales, de salud y nutricionales. Más aún, orientándose longitudinalmente el enfoque ecológico puede identificar condiciones a riesgo específicas para cada edad, relacionar antecedentes a consecuencias en diferentes estadios del desarrollo, y es capaz de integrar escalas de tiempo, biológicas y sociales. Este enfoque toma en consideración tanto el macro como el micro ambiente del individuo en desarrollo y trabaja con la interacción de las variables biológicas y sociales. Quizá lo más importante para su utilidad sea el hecho de que emplea la variación no controlada como el elemento primordial del estudio. Por consiguiente, el requisito básico para el uso del método ecológico es la existencia de variación suficiente en los atributos relevantes de la población estudiada. En presencia de tal variación, los análisis de carácter asociativo pueden servir para identificar, separar e interrelacionar los factores importantes que afectan las consecuencias que se trata de examinar.

Para analizar las relaciones entre las variables incluidas en el estudio, es necesario tener una idea clara del sitio donde se realiza el estudio y de la falange bajo observación.

a) *El poblado*. Para examinar las interrelaciones con las cuales el estudio está interesado, fue indispensable seleccionar una comunidad que tuviera las siguientes características:

1) Un tamaño suficientemente grande para proveer un número adecuado de nacimientos anuales, que constituirían la muestra para el estudio longitudinal.

2) Una fluctuación amplia en los niveles sociales de sus habitantes.

3) Una población con alto sentido de colaboración y deseosa de participar en la realización del estudio.

4) Una población relativamente estable, que permita con alta probabilidad que las familias y los niños que se incluyan en el estudio, continúen residiendo en el poblado durante todo el tiempo que dure la investigación.

El poblado escogido ("Lugar sobre la tierra blanca") tiene todas las características requeridas. La selección estuvo basada en experiencias previas adquiridas en estudios transversales realizados en comunidades rurales. El pueblo seleccionado había participado activamente en uno de ellos y demostró un alto grado de excelente colaboración, un elevado nivel en la estabilidad de su población y una amplia fluctuación en los atributos sociales, económicos, familiares y de salud. Además posee un tamaño suficiente para esperar una serie anual de alrededor de 300 nacimientos.

El poblado está situado en una región poco húmeda, al suroeste de la ciudad de México; se encuentra ubicado en el centro de una zona primordialmente agrícola, rodeado de áridas colinas que se alternan con fértiles praderas y valles; tiene una altura que oscila entre los 900 y 990 metros sobre el nivel del mar; su clima

es subtropical, modificado por la altura en que se encuentra; la temperatura media durante el año es de 23 a 25 grados centígrados a la sombra y posee variaciones climáticas desde inviernos bastante fríos hasta veranos en que la temperatura de 40° C. es común. Está bordeado por un pequeño río cuyas aguas son usadas en agricultura, lavado de ropa y otros beneficios generales.

Como es característico de los poblados rurales mexicanos de esa región, el trazo de esta comunidad tiene en el centro una hasta hace poco sombreada plaza central, partiendo de ella una serie de calles sin pavimentar que se vinculan para formar toscos bloques cuadrangulares.

El área circundante es totalmente agrícola, constituyendo el cultivo de la caña de azúcar el renglón principal en el comercio, seguido por la siembra de algodón y arroz, cuya cosecha también es comercial. Intercaladas en los campos de comercio agrícola se encuentran pequeñas parcelas de terreno que constituyen patrimonio familiar o son áreas rentables; en ambos casos son usadas por los habitantes de la población para la producción de cosechas de consumo propio o venta al menudeo; los productos principales son: maíz, chile, tomate, jícama, flores y frutas.

En el año de 1965, el grupo de investigadores realizó un censo de población, habiendo constatado que habitan en el pueblo 5 637 personas de 0 a 85 años de edad, organizadas en 1 041 familias. El número de 2 830 hombres es ligeramente mayor que el de 2 807 mujeres. El 50 por ciento de la población es menor de 19 años y el 80 por ciento menor de 35. En una comunidad estable, estos datos reflejan una reducida esperanza de vida.

Los datos del registro oficial de nacimientos durante los últimos veinte años revelaron un valor de 55 por cada 1 000 habitantes, dando una cifra aproximada de 300 nacimientos anuales.

La agricultura es la ocupación principal de los habitantes del poblado. Un número relativamente pequeño de personas se dedica a trabajar como obreros y artesanos y un grupo todavía menor se ocupa en el comercio o se dedica al ejercicio de una profesión.

Hasta hace unos treinta años, el pueblo presentaba un carácter agrícola neto. A partir de esa época se ha modificado y en la actualidad se caracteriza por ser un pueblo de transición hacia una economía mixta, de niveles más avanzados en la organización agrícola y en la tecnología industrial. El principio de este periodo de progreso fue marcado por la emisión de leyes de carácter nacional que autorizaron y facilitaron la formación y desarrollo de las uniones y cooperativas agrícolas. Muy poco tiempo después de que estas leyes fueron decretadas se estableció, a solamente 17 Km. de distancia del poblado, una gran cooperativa. Hace aproximadamente unos dieciséis años se estableció una fábrica de colchones en el poblado, que utiliza los servicios de veinte obreros; hace once años también se instaló una despepitadora de algodón.

Los cambios en la base de la economía del poblado fueron acompañados por transformaciones en otras áreas, tales como mejoramiento y construcción de carreteras que incrementaron el intercambio comercial del poblado con centros urbanos y semiurbanos más avanzados económicamente.

Los adelantos tecnológicos también se asociaron al mejoramiento de gran varie-

dad de servicios para la comunidad, incluyendo escuelas, introducción de agua potable y la creación de un centro de salud y bienestar social. Actualmente el poblado tiene un jardín de niños, 4 escuelas primarias, una más de enseñanza secundaria y recientemente (1969) empezó a funcionar una escuela preparatoria. Es obligatoria la iniciación en la escuela primaria a la edad de siete años y obligatoria también su continuidad durante seis años.

b) *Los niños estudiados.* La muestra seleccionada para el estudio incluye a todos los niños nacidos en el poblado durante un periodo de doce meses comprendido entre el 1o. de marzo de 1966 y el 28 de febrero de 1967.

Todas las mujeres embarazadas que darían a luz durante ese tiempo fueron identificadas e invitadas a pertenecer al estudio. La colaboración obtenida fue excelente y de las 300 mujeres embarazadas ninguna rehusó su participación activa. Durante el periodo mencionado nacieron 300 niños en el poblado, habiéndose incluido todos en el estudio.

El 80 por ciento de los 300 niños nacieron en sus propios hogares con atención de una partera parcialmente adiestrada en esa práctica profesional.

Características físicas

Durante el periodo de doce meses en que se realizó la recolección de datos nacieron 300 niños en el poblado, constituyendo la cohorte anual de nacimientos. El 50 por ciento de los sujetos pertenecían al sexo masculino y el 50 por ciento al femenino.

De los 300 niños, 296 nacieron vivos y cuatro nacieron muertos. De los nacidos vivos siete fallecieron en el transcurso

de la primera semana de vida. Si se combinan ambos grupos de defunciones considerándolos como mortalidad perinatal, el porcentaje de muertes en este periodo fue de 11 por 300 ó sea 36.6 por cada 1 000 nacimientos. Tres niños más murieron antes de finalizar el primer mes de vida y otros ocho durante el resto del primer año. Esto hace un total de 22 niños muertos.

La distribución de los pesos alcanzados por los niños en el momento de nacer dio una media aritmética de 2 898 g. El 12.3 por ciento de los niños presentaron pesos menores de 2 500 g.; 50.5 por ciento pesó entre 2 500 y 2 999 g. El 29.6 por ciento pesó de 3 000 a 3 499 g. Solamente 7.6 por ciento alcanzaron pesos superiores a los 3 500 g. La media del peso alcanzado al nacimiento es baja, comparándola con la de 3 400 g. obtenida en niños suecos y norteamericanos reportada por De Silva, Katagama y Fernando.²⁸ Siendo bastante similar a los datos reportados en niños indios en Delhi, negros del Sudán francés e indios de Singapur, por Achar y Yankahuer.²⁹

La distribución de la talla alcanzada por los niños en el momento de nacer dio una mediana de 48.5 centímetros. El 25 por ciento de los niños estudiados presentó tallas menores de 47 cm. y otro porcentaje igual alcanzó longitudes entre los 49.5 y los 53 cm.

Características sociales

Para poder relacionar el crecimiento y desarrollo con los antecedentes familiares y sociales del niño es indispensable examinar la distribución de algunos de éstos en los sujetos estudiados.

Considerando ampliamente los factores de la estructura familiar y social, se es-

timaron como los de mayor importancia para el estudio los siguientes: *a*) la madre como unidad biológica y social; *b*) la estructura familiar, y *c*) las circunstancias objetivas de la vida familiar, incluyendo fuentes de ingreso y condiciones de la vivienda.

LA MADRE COMO UNIDAD BIOLÓGICA. Se empezará el análisis de los factores que forman parte de la estructura básica del niño, conociendo algunos rasgos de la madre como organismo biológico: edad, peso, estatura y embarazos anteriores.

La amplitud de edad en las madres fue de 30 años. El grupo incluyó una variabilidad muy amplia, desde dos niñas que tuvieron su primer hijo a la edad de 13 años hasta una mujer que dio a luz a la edad de 43 años. La mediana fue de 25.6. La edad media fue de 24 años. El 75 por ciento de las madres tuvieron menos de 30 años de edad. La distribución de las edades tiende a ser bimodal y tiene suficiente amplitud para permitir la realización de un análisis asociativo.

La estatura de las madres tiene una variabilidad que parte desde 133 hasta 165 cm. El valor de la media es de 148.2 centímetros con una desviación estándar de 2.8 cm. La distribución de la estatura es relativamente normal, presentando una suave tendencia hacia el incremento de frecuencias de baja estatura. El valor de la mediana es de 147.5 cm. con el 75 por ciento de las mujeres por debajo de los 153 cm. de estatura.

El peso de las madres está distribuido desde los 32 a los 86 kilogramos. El peso promedio fue de 53 Kg., con una mediana de 51 Kg. Tanto la distribución de los pesos como la de las tallas tienen suficiente amplitud para permitir realizar un análisis asociativo.

El número de embarazos tiene una distribución que parte desde un embarazo hasta más de once, siendo dieciséis el número mayor de embarazos que se registró. Un número relativamente igual de nacimientos ocurrió en los embarazos primero (14.1 por ciento), segundo (14.1 por ciento), tercero (12.7 por ciento) y cuarto (13.0 por ciento). A partir de entonces, la frecuencia tiende a disminuir en la serie.

LA MADRE COMO UNIDAD SOCIAL. Además de los rasgos biológicos presentados, existen otras características maternas que permiten la identificación de las madres en grupos dentro de la serie de nacimientos. El estudio tomó en cuenta tres de estas características: a) higiene personal de la madre; b) alfabetismo y nivel de educación formal, y c) contacto con medios de comunicación.

Higiene personal de la madre. La distribución de los valores encontrados en higiene personal de la madre parte desde el 20 hasta el 100 por ciento de un valor máximo numéricamente arbitrario. El porcentaje medio obtenido fue de 56.5, con 75 por ciento de las madres presentando valores por debajo de 76 por ciento.

Alfabetismo y nivel de educación formal. El 46.4 por ciento de las madres es analfabeta; 10 por ciento aprendieron a leer en cursos de alfabetización de adultos o cursando el primer grado de primaria; 6.4 por ciento completó la educación primaria, aprobando el curriculum de seis años; únicamente 1.5 por ciento tuvo escolaridad después de la escuela primaria. Para realizar el examen asociativo se agrupó a las madres en cuatro niveles: 1) las analfabetas, 2) las que completaron el primer grado de primaria

y las alfabetas adultas, 3) las que cursaron y aprobaron del 2o. al 5o. grado de enseñanza primaria, y 4) las que completaron seis años de primaria y más.

Contacto con medios de comunicación. Muy pocas mujeres tienen contacto con la televisión (9.8 por ciento). La mitad de la población tiene contacto con la radio. El 70 por ciento de las madres no lee periódicos ni revistas. Si la lectura de prensa se limita al segmento de la población alfabetada, la proporción de las que leen está por debajo de 50 por ciento. Debido a estos hallazgos, para fines del estudio se consideró a la radio como el mejor medio de comunicación y se restringió la apreciación de la relación de las características infantiles y el contacto materno con este medio específico.

LA ESTRUCTURA FAMILIAR. El tamaño de la familia parte desde un mínimo de tres miembros: padre, madre y recién nacido, hasta familias que tienen doce o más miembros que la integran. La mediana es de 7 miembros, con 25 por ciento de las familias teniendo menos de cinco miembros y un porcentaje igual que tiene más de nueve miembros por familia.

FUENTE DE INGRESO. El 66 por ciento de las familias que integran la muestra se sostiene básicamente del trabajo agrícola; de este grupo 75 por ciento son jornaleros, 13.5 por ciento se dedica al cultivo de parcelas familiares, 7 por ciento explotan tierras rentables y 4.5 por ciento son pequeños propietarios de áreas cultivables. Por otra parte, 16 por ciento de las familias derivan sus ingresos del trabajo como obreros y artesanos, en una proporción de 4 a 1 entre ambos grupos. Se encontró una proporción numérica igual en la cantidad de comerciantes y

profesionales que se incluyen en 4.5 por ciento de familias cuya fuente principal de ingresos proviene de estas actividades. Finalmente, 13 por ciento de los nacimientos tuvo lugar en familias que no tienen una fuente definida de ingresos.

CONDICIONES DE LA VIVIENDA. La dotación de facilidades sanitarias de los hogares se cuantificó por medio de una escala que va desde 0 a 100 y que representa el porcentaje acumulado de todas las facilidades sanitarias existentes. Se encontró el 35 por ciento de los hogares por debajo de una calificación de 14, y otro 25 por ciento por encima de 40. La mediana para todo el grupo fue de 35. Puede verse que aun cuando las facilidades sanitarias distan mucho de ser adecuadas, existe no obstante, una variabilidad suficiente para permitir el análisis asociativo de esta característica familiar con las características de desarrollo del niño.

Desarrollo del lenguaje y desnutrición grave

Habiendo descrito el lugar en que se realiza el estudio y la falange de nacimientos bajo observación, el presente trabajo informa sobre el desarrollo del lenguaje en los primeros cinco años de la vida de un grupo de niños que sufrieron desnutrición clínica grave durante algún tiempo dentro de este periodo.

Durante los primeros cinco años de vida de la falange, veintidós niños, 14 del sexo femenino y 8 del masculino, padecieron desnutrición clínica grave. Es conveniente hacer énfasis en que estos casos se presentaron a pesar de todos los esfuerzos médicos que se hicieron para prevenirlos. La edad en el momento del diagnóstico clínico varió entre 4 y 53

meses. Un caso fue menor de un año de edad, nueve niños tenían entre uno y dos años, ocho pacientes padecieron la desnutrición entre el segundo y el tercer año de vida, tres casos más tuvieron edades entre 3 y 4 años y, finalmente, el caso número 22 fue diagnosticado a los 53 meses de edad.

Quince de los 22 casos correspondieron a la variedad clínica llamada kwashiorkor y los siete restantes fueron clasificados como marasmo.³⁰ La proporción de femeninos a masculinos en los casos de marasmo fue de 4:3, mientras que en el caso de kwashiorkor hubo dos veces más niñas que niños. Debido al pequeño número de casos, estas diferencias en relación al sexo no llegan a ser estadísticamente significativas al nivel del 0.05.

Diez pacientes, seis de la variedad kwashiorkor y cuatro marasmáticos, fueron tratados en su domicilio; los doce casos restantes (nueve con kwashiorkor y tres con marasmo) fueron tratados en el Hospital Infantil de México. De los 22 pacientes tres fallecieron, correspondiendo dos de ellos a la variedad kwashiorkor y uno a la variedad marasmo; sus edades en el momento del diagnóstico fueron 12, 14 y 22 meses respectivamente. Todos ellos fueron tratados en su domicilio, presentándose la muerte dentro de un periodo de 15 a 60 días después del diagnóstico. Todos los casos tratados en el hospital sobrevivieron. La familia de un niño recuperado emigró del poblado dejando un total de 18 casos para seguimiento posterior.

El desarrollo del lenguaje observado en los 19 niños que presentaron desnutrición clínica grave antes de la edad de 39 meses, ha sido comparado con el desarrollo del lenguaje que ha presentado

un grupo de niños de la misma falange de nacimientos, que nunca han sufrido desnutrición grave y que fueron apareados caso por caso para edad gestacional, peso al nacimiento, talla al nacimiento, y nivel de ejecución en comunicación y lenguaje al nacimiento, en la forma descrita por Gesell.³¹

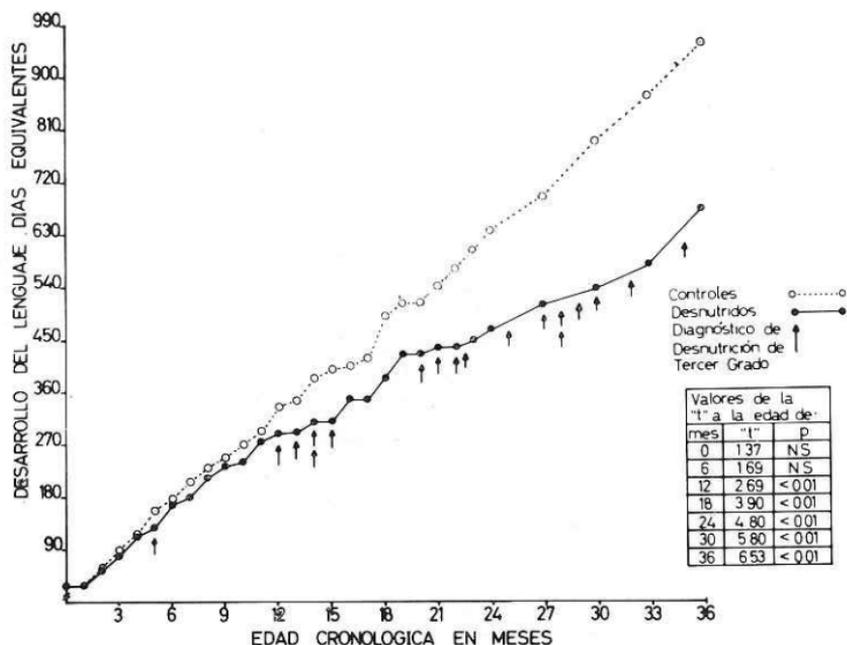
Como puede verse en el cuadro 1 y en la figura 1, el promedio de desarrollo del lenguaje evaluado por el método de Gesell, es muy semejante en los casos índice y en los testigos en el curso de todo el primer año de vida, tiempo durante el cual solamente se había presentado un caso de desnutrición avanzada. A medida que el tiempo transcurre y un mayor número de niños presenta desnutrición clínica grave se observa una diferencia creciente en el lenguaje de los niños controles y los niños índice, diferencia siempre favorable a los niños que no sufren desnutrición clínica grave. En la figura puede notarse que mientras que en los niños controles la relación entre desarrollo del lenguaje y edad cronológica es definida por una sola línea recta, en los niños con desnutrición grave la relación entre desarrollo del lenguaje y edad necesita dos rectas para su definición: una primera del nacimiento a los 10 meses de edad (idéntica a la recta de los niños testigo) y una segunda línea, de pendiente mucho menor a la de la primera, que define el periodo de los 11 a los 36 meses de edad.

No únicamente son los valores promedio del desarrollo del lenguaje significativamente inferiores en los casos índice; también la distribución de las calificaciones individuales es marcadamente diferente de la que se obtiene en el grupo testigo. Así por ejemplo, a los

Cuadro 1 Desarrollo del lenguaje en niños con desnutrición grave presente o pasada y controles apareados al nacimiento (días equivalente)

	Edad (días)						
	Nacimiento	180	360	540	720	900	1 080
Desnutrición presente o pasada	27 ± 3.2	167 ± 14.4	289 ± 47.2	385 ± 86.0	467 ± 102.7	534 ± 103.0	657 ± 119.5
Controles	28 ± 1.0	177 ± 21.2	334 ± 55.4	490 ± 73.3	633 ± 93.4	785 ± 143.1	947 ± 135.2
Prueba "t"	1.37	1.69	2.69 *	3.90 *	4.89 *	5.80 *	6.53 *

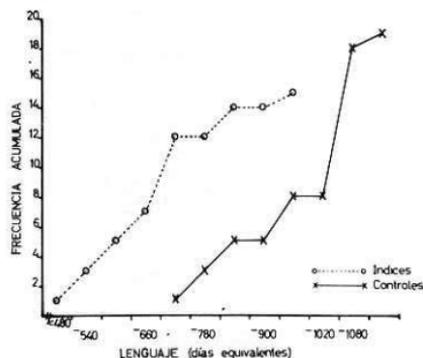
* Diferencia significativa al 0.01.



1 Comparación de los promedios aritméticos del desarrollo del lenguaje de niños desnutridos de tercer grado y controles apareados.

tres años de edad (fig. 2), mientras que once niños del grupo control tienen calificaciones superiores a 1 021 días equivalente y solamente un niño tiene calificaciones por debajo de 720 días, ninguno de los casos con antecedente de desnutrición califica por encima de los 960 días equivalente; doce de estos niños tienen valores inferiores a 720 días y tres niños tienen lenguaje inferior en seis meses al que muestran los niños controles de más baja calificación en lenguaje (cuadro 2). Quizá más demostrativo sea decir que mientras que aproximadamente la mitad de los niños controles no difiere en más de dos meses de la calificación máxi-

ma esperada para la edad, aproximadamente la mitad de los niños con desnutrición actual o pasada está por lo menos un año y dos meses por debajo de la



2 Distribución de las calificaciones en lenguaje en niños índice y controles.

Cuadro 2 Distribución del desarrollo del lenguaje de niños que padecieron desnutrición grave y de niños controles a los 1 080 días de vida

Lenguaje en días equivalentes	Proporción acumulada de niños	
	Desnutridos	Controles
≥ - 480	0.06	
481 - 540	0.20	
541 - 600	0.33	
601 - 660	0.46	
661 - 720	0.80	0.05
721 - 780	0.80	0.16
781 - 840	0.93	0.26
841 - 900	0.93	0.26
901 - 960	1.00	0.42
961 - 1 020		0.42
1 021 - 1 080		1.00

calificación máxima esperada para su edad.

El desarrollo de conceptos y especialmente la aparición de concepciones verbales, ha sido considerada desde hace mucho tiempo como un factor básico en el desarrollo de la inteligencia humana. La aparición de conceptos antitéticos representa una medida temprana y relativamente sencilla del desarrollo de conceptos en niños preescolares. Palmer y sus colaboradores del Instituto de Educación Experimental y Desarrollo del Niño de la Universidad de la ciudad de Nueva York, desarrollaron en 1966 un programa de enriquecimiento del lenguaje de niños de ambientes poco privilegiados, empleando como instrumento una serie de dificultad progresiva de conceptos bipolares. Una de sus series para un proyecto de intervención a la edad de dos años contiene 23 conceptos bipolares (ej.: grande-pequeño, largo-corto, adentro-afuera). Aun cuando Palmer y sus asociados no consideraron sus series de conceptos bi-

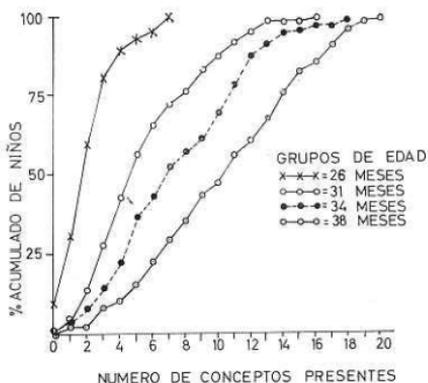
polares como un *test* de lenguaje, en sus protocolos está implícita la idea de que esta serie de dificultad creciente es en sí una manera de evaluar la adquisición natural de conceptos bipolares en el niño.

Esta idea fue investigada seleccionando 22 de los 23 conceptos originales de Palmer, los cuales fueron administrados como un *test* de adquisición de conceptos bipolares a las edades sucesivas de 26, 31, 34 y 38 meses a la falange total de niños del estudio longitudinal. En cada una de las edades se presentaron todos los conceptos independientemente del número de éxitos o fracasos obtenidos por el niño en la edad anterior.

En el cuadro 3 y en la figura que lo ilustra (fig. 3) puede observarse que los hallazgos obtenidos en las edades sucesivas investigadas, demuestran claramente

Cuadro 3 Número de conceptos bipolares presentes en función de la edad

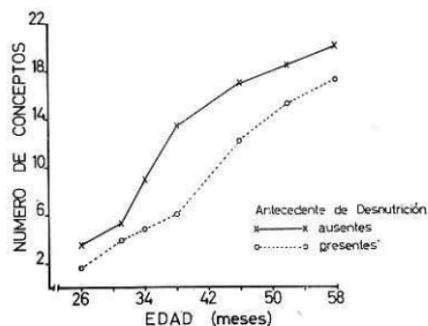
Número de conceptos	Edad en meses			
	26	31	34	38
(Criterio: 3 aciertos de 4 presentaciones)		Niños	%	Acumulado
0	9.56	0.00	0.86	0.86
1	31.29	4.34	3.46	2.60
2	59.98	13.90	7.80	2.60
3	80.84	27.81	14.75	8.68
4	89.53	42.59	22.57	10.42
5	93.00	56.50	37.31	15.63
6	95.60	65.10	43.39	22.58
7	99.94	72.14	52.95	29.53
8		76.48	57.29	35.61
9		83.43	61.63	43.43
10		87.77	70.32	47.77
11		92.11	79.01	56.46
12		95.58	88.57	60.80
13		99.05	92.04	68.62
14		99.05	95.51	76.44
15		99.05	96.37	83.39
16		99.91	98.10	85.99
17			98.96	92.07
18			99.82	97.28
19				99.02
20				99.88



3 Distribución porcentual del número de conceptos bipolares presentes en función de la edad. (Criterio: 3 aciertos de 4 presentaciones.)

que la adquisición de conceptos bipolares sigue una curva clara de desarrollo y que la competencia es cada vez mejor y predecible en cada edad subsiguiente.

El nivel de adquisición de conceptos bipolares fue investigado en los niños con desnutrición grave, pasada o presente, y en los controles en siete edades sucesivas entre los 26 y los 58 meses. Los resultados obtenidos se muestran en el cuadro 4 y en la figura 4. Como puede



4 Evolución del promedio de conceptos bipolares en función de la edad en niños con desnutrición grave, pasada o presente y en niños control.

Cuadro 4 Promedio de conceptos bipolares obtenidos en niños con desnutrición presente o pasada y en controles apartados.

	Edad (meses)						
	26	31	34	38	46	52	58
Desnutrición presente o pasada	1.61 ± 1.26	3.92 ± 2.56	4.85 ± 3.15	6.07 ± 2.94	12.16 ± 4.13	15.35 ± 3.05	17.21 ± 2.60
Controles	3.54 ± 2.11	5.46 ± 2.96	8.92 ± 3.26	13.42 ± 3.56	16.92 ± 3.26	18.42 ± 3.29	20.07 ± 1.38
Prueba "d"	2.68 *	1.42	3.36 †	5.97 †	3.23 †	2.57 *	3.66 †

* Diferencia significativa al 0.05.

† Diferencia significativa al 0.01.

observarse, el promedio de conceptos bipolares presentes en los casos índice es significativamente inferior al promedio correspondiente al grupo testigo. Es importante recordar que después de los 40 meses de edad todos los niños incluidos como casos índice representan niños rehabilitados de desnutrición clínica grave, es decir, sobrevivientes considerados como clínicamente curados de la desnutrición. También es de interés hacer notar que el promedio de conceptos encontrados en los sobrevivientes de la desnutrición a los 46 meses de edad es casi el doble del promedio observado a los 38 meses. Sin embargo este incremento tan notable no es suficiente para cancelar la diferencia que tienen estos niños respecto a los controles. En realidad, un examen detallado de la figura 4 parece indicar que las curvas de valores promedio en ambos grupos son prácticamente de la misma forma, sólo que la curva de los niños índice muestra un retardo en relación al tiempo en que deberían realizarse las inflexiones. Dicho en otras palabras, el retardo en el desarrollo del lenguaje encontrado en niños gravemente desnutridos antes de los 3 años de edad continúa presentándose después de que se había obtenido recuperación clínica.

Como ya se ha mencionado, la desnutrición en el niño no ocurre en el vacío, por el contrario, la desnutrición es la

resultante de una situación ecológica característica de las sociedades preindustriales.³² Por consiguiente, en presencia de un fenómeno de causa múltiple es necesario antes de interpretar el retardo en el desarrollo del lenguaje presente en niños desnutridos como debido al antecedente de desnutrición grave, tratar de encontrar qué otros factores concomitantes a la deficiencia nutricional pudieran estar interfiriendo con el desarrollo normal de estos niños. Para tratar de investigar este punto se decidió comparar el macroambiente y algunas características del microambiente de las familias de los niños gravemente desnutridos y de las del grupo testigo.

En términos amplios, los factores seleccionados como representativos del macroambiente corresponden a tres tipos relacionados con: *a)* los padres como organismos biológicos y sociales; *b)* la estructura familiar y *c)* circunstancias objetivas de la vida tales como fuente principal de ingreso familiar, ingreso *per capita* y facilidades sanitarias disponibles en el hogar.

a) Características biológicas de los padres. Como puede observarse en los cuadros 5 y 6, la edad, la talla y el peso de los padres, aunque ligeramente superiores numéricamente en el grupo de niños controles, no difieren estadísticamente de los promedios correspondientes

Cuadro 5 Comparación de ciertas características paternas de niños con desnutrición clínica grave y de niños controles apareados al nacimiento

	Niños gravemente desnutridos	Controles apareados	"d"	p
Edad (años)	29.36 ± 6.16	33.61 ± 8.98	1.67	> 0.05
Talla (cm.)	159 ± 7.2	162.5 ± 5.88	1.58	> 0.05
Peso (Kg.)	57 ± 7.36	60 ± 10.7	0.99	> 0.05

Cuadro 6 Comparación de ciertas características maternas de niños con desnutrición clínica grave y de niños controles apareados al nacimiento

	Niños gravemente desnutridos	Controles apareados	"d"	p
Edad (años)	24.15 ± 5.53	28.0 ± 8.20	1.72	> 0.05
Talla (cm.)	148.0 ± 6.42	149.5 ± 6.82	0.70	> 0.05
Peso (Kg.)	49.6 ± 5.04	52.7 ± 7.23	1.50	> 0.05

para los padres y madres de los niños desnutridos. Tampoco el número de embarazos o el número de niños vivos en la familia fue significativamente diferente.

b) *Características socioculturales.* La higiene personal, el nivel de educación formal y el contacto de los padres con medios de comunicación de masas fueron considerados en relación a la presencia o ausencia de desnutrición clínica grave. La calificación promedio en higiene personal de las madres de los grupos desnutrido y testigo fueron respectivamente 61 ± 20 y 68 ± 19 . Para los padres, los promedios respectivos fueron 62 ± 16 y 61 ± 19 . Las diferencias en ambos casos no llegan a alcanzar el límite de 0.05 de significación estadística.

El cuadro 7 presenta la distribución del analfabetismo y la escolaridad formal

Cuadro 7 Educación formal de las madres de niños con desnutrición clínica grave y de niños controles apareados al nacimiento

Escolaridad (grados)	Desnutridos	Controles	Total
Analfabetas	2	3	5
Alfabetas			
1o. y 2o. grado	10	6	16
≥ 3er. grado	7	10	17
Total	19	19	38

Df = 2; $\chi^2 = 1.72$; p > 0.20.

348

de la madre. Puede observarse que el número de madres analfabetas es prácticamente igual en niños desnutridos y controles y que una prueba de χ^2 muestra que las diferencias numéricas en la distribución de frecuencias de nivel educativo no difieren de un grupo a otro (p > 0.20). Hallazgos semejantes se obtuvieron con respecto al analfabetismo y el nivel de educación de los padres.

El cambio educativo de la abuela materna a la madre fue medido en ambos grupos de niños, encontrándose que el promedio de cambio, representado por el número de grados escolares ganados o perdidos, fue de 1.07 ± 1.8 en el grupo correspondiente a los niños desnutridos y de 1.50 ± 3.3 para el grupo control. La diferencia no es significativa al nivel de confianza de 0.05.

El contacto de los padres y las madres con medios de información de masas fue explorado usando como indicadores la lectura del periódico en las personas alfabetas y el escuchar la radio de manera regular tanto en alfabetas como en analfabetas.

El número de madres y padres de niños desnutridos que fueron lectores regulares del periódico no se encontró diferente del número correspondiente al grupo control. De manera semejante, el número de padres en contacto con el mundo exterior a través de la radio fue el mismo en

ELSA R. DE LICARDIE Y JOAQUÍN CRAVIOTO

desnutridos y controles. En el caso de las madres, la situación fue diferente como se anota en el cuadro 8, donde puede observarse que si bien en el grupo de niños desnutridos el número de madres que escuchan la radio es casi igual al número que no la escucha, en el caso de los testigos hubo tres veces más madres que escuchan radio que el número que no la escucha. Esta diferencia en frecuencias es estadísticamente significativa al nivel de confianza de 0.05 ($\chi^2 = 4.20$; Df = 1; $p < 0.05$).

c) *Estructura familiar*. El tamaño de la familia no acusó diferencias entre el grupo testigo y el desnutrido. El número de miembros en las familias que tuvieron un niño con desnutrición grave fue 7.4 ± 3 ; este número no es estadísticamente diferente de 7.2 ± 2.8 obtenido para familias del grupo control.

La frecuencia con la cual los niños vivían en familias extendidas o nucleares fue prácticamente la misma para los grupos desnutrido y control. Tres niños gravemente desnutridos pertenecían a familias extendidas y 16 a familias nucleares. Las cifras correspondientes para los controles fueron 4 niños pertenecientes a familias extendidas y 15 niños a familias nucleares.

d) *Economía familiar*. El estado económico de las familias se estimó mediante cuatro indicadores: fuente principal de ingreso, facilidades sanitarias disponibles en el hogar, ingreso anual *per capita*, y porcentaje del egreso total destinado a la alimentación.

No se encontró diferencia en la fuente principal de ingreso entre las familias de los niños desnutridos y las de los controles. En cada grupo 13 familias derivan su ingreso del trabajo agrícola, 12

Cuadro 8 Distribución de las madres de niños gravemente desnutridos y controles de acuerdo a si escuchan o no la radio de manera regular

Madres de niños	Escuchan radio		Total
	Sí	No	
Gravemente desnutridos	8	10	18
Controles apareados	14	4	18
Total	22	14	36

$\chi^2 = 4.20$; Df = 1; $p < 0.05$.

de ellas como jornaleras y una como arrendatario. Los padres de las otras seis familias en el grupo control fueron obreros o artesanos. En el grupo desnutrido, cuatro padres son obreros o artesanos, uno es propietario de un pequeño comercio y un padre es contador público.

Las facilidades sanitarias presentes en el hogar fueron muy semejantes en ambos grupos. Las calificaciones obtenidas en una escala numéricamente arbitraria de 0 a 100 fueron 28 ± 17 para los hogares de los niños desnutridos y 31 ± 20 para los hogares de los niños control.

En relación al ingreso anual *per capita* se observó una tendencia a mayores ingresos en las familias del grupo control comparativamente a las familias de los niños gravemente desnutridos. Sin embargo, la diferencia no fue suficiente para ser considerada como significativa, ni siquiera al nivel de confianza del 0.10. El ingreso promedio anual *per capita* fue de $1\,788 \pm 975$ pesos mexicanos para el grupo desnutrido y de $1\,900 \pm 913$ pesos mexicanos para el grupo control.

El porcentaje del total de egresos que se destina a la alimentación es considerado en términos económicos como un buen

indicador del nivel de vida familiar. A medida que el porcentaje de egreso gastado en alimentación es mayor, el poder de compra que resta para cubrir todos los demás gastos necesarios se reduce (gastos en vestido, casa, educación, salud, y otros). Por consiguiente, a mayor proporción gastada en alimentación, corresponde una menor condición económica de la familia. El porcentaje del egreso total destinado a alimentación se calculó sobre una base anual, tanto para las familias de los niños desnutridos como para las de los controles. El porcentaje promedio gastado en alimentación fue prácticamente el mismo para ambos grupos de familias. Las cifras encontradas fueron 45.7 ± 15.2 por ciento para las familias con niños gravemente desnutridos y 44.3 ± 16.3 por ciento para las familias de los niños controles. La diferencia entre grupos no es estadísticamente diferente al nivel de confianza del 0.10.

En resumen, los datos presentados señalan que de todas las características del macroambiente estudiadas, la única diferencia significativa entre niños gravemente desnutridos y controles apareados al nacimiento por edad gestacional, peso corporal, talla y nivel de comunicación, fue la del contacto de la madre con el mundo exterior al poblado en que reside, escuchando regularmente la radio. Ninguna de las otras características de los padres (biológicas, sociales o culturales) ni las circunstancias familiares incluyendo ingreso *per capita*, fuente principal de ingreso y tamaño de la familia, estuvieron asociadas significativamente con la presencia o ausencia de niños gravemente desnutridos. A este respecto parece conveniente hacer énfasis en que el estudio efectuado se refiere a niños con desnutri-

ción clínica grave, tipo kwashiorkor o marasmo y no a las formas moderadas de desnutrición prevalentes en proporción no menor de 5:1 en estas colectividades y cuyas edades radican precisamente en factores de naturaleza socioeconómica y cultural.³³ Es decir, que las relaciones o falta de relación que se han descrito se refieren a la búsqueda de una explicación para los cuadros clínicos extremos de la desnutrición.

En vista de que las características del macroambiente no son suficientes para explicar la presencia o ausencia en la familia de niños con desnutrición grave, se decidió analizar las características del microambiente en los dos grupos de niños, es decir niños desnutridos y niños control. Para iniciar este análisis se seleccionó como el primer indicador del microambiente, la calidad del ambiente en el hogar, como medida de la estimulación disponible para el niño.

El instrumento utilizado para estimar cuantitativamente la estimulación disponible en el hogar fue el inventario desarrollado por Caldwell³⁴ previa adaptación a la cultura del poblado en estudio. Este inventario fue diseñado para muestrear ciertos aspectos de la cantidad, y en determinados aspectos, la calidad de la estimulación cognoscitiva, emocional y social disponible para el niño pequeño dentro del hogar. Se utilizaron dos formas del inventario: una diseñada para niños de hasta tres años de edad y la otra para los niños cuya edad variara entre tres y seis años.

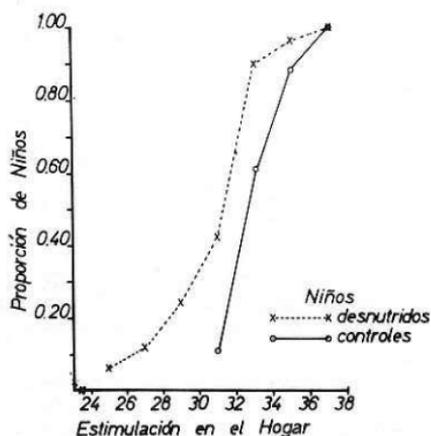
En ambas formas, la selección de los ítems incluidos estuvo basada en un conjunto de premisas que se consideran como aquellas condiciones que dentro del hogar promueven un desarrollo adecuado. El in-

ventario describe y cuantifica ocho áreas específicas de estimulación en el hogar:

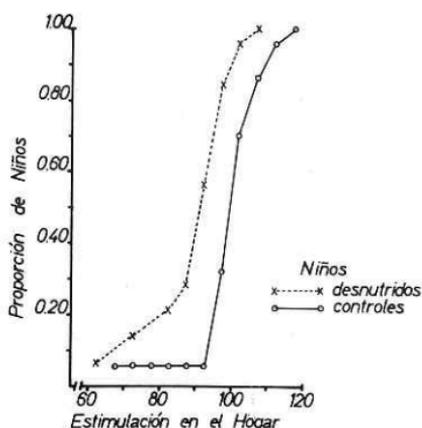
- I. Frecuencia y estabilidad de contacto con el adulto.
- II. Estimulación vocal (desarrollo del lenguaje).
- III. Necesidad de gratificación.
- IV. Clima emocional.
- V. Ausencia de restricciones.
- VI. Amplitud de la experiencia.
- VII. Características del ambiente físico.
- VIII. Materiales de juego disponibles.

La calificación total de estimulación potencial corresponde al número de ítems presentes de manera positiva para el desarrollo del niño.

El inventario de estimulación fue recolectado y calificado a intervalos de seis meses durante los primeros tres años de vida y a intervalos anuales en las edades subsiguientes. Tanto en el momento de la recolección de los datos como durante la calificación del inventario la psicóloga



5 Proporción de niños desnutridos y controles que muestran diversas calificaciones en "estimulación en el hogar" a los 6 meses de edad.



6 Proporción de niños desnutridos y controles que muestran diversas calificaciones en "estimulación en el hogar" a los 48 meses de edad.

no conocía los antecedentes nutricionales de los niños.

Las figuras 5 y 6 muestran la distribución de las calificaciones totales en estimulación en el hogar obtenidas en niños desnutridos y controles a las edades de 6 y 48 meses. Se han escogido estas edades por representar, la primera, la época en que sólo en uno de los niños llamados desnutridos se había presentado realmente desnutrición grave; la segunda edad se seleccionó por ser aquella en la que todos los niños del grupo llamado desnutrido habían sido curados ya de su desnutrición. Como puede verse, aún a los seis meses de edad, el grupo llamado desnutrido tiene calificaciones en estimulación en el hogar significativamente inferiores a las del grupo control. Así por ejemplo, mientras que en el grupo control ninguno de los niños tenía menos de 30 puntos de estimulación en el hogar, casi la cuarta parte de los futuros niños desnutridos tenía calificación por debajo de 30 y

Cuadro 9 Coeficientes de correlación entre las diferentes variables y la presencia de desnutrición

Variables correlacionadas	Coefficiente <i>r</i>	<i>p</i>
Estimulación en el hogar y número de conceptos bipolares	0.20	< 0.05
Estimulación en el hogar y talla	0.23	< 0.02
Talla y número de conceptos bipolares	0.26	< 0.01

casi la mitad de los hogares calificó por debajo de 32 puntos. De manera semejante, a los 48 meses de edad los niños sobrevivientes de la desnutrición grave permanecían viviendo en hogares cuyas calificaciones en estimulación estaban muy por debajo de aquellos en que vivían los niños controles. Con una amplitud de calificaciones de 60 a 120 puntos, casi la mitad de los sobrevivientes de desnutrición grave presentaron calificaciones por debajo de 94 puntos y sólo un hogar alcanzó una calificación entre 105 y 109. Esta distribución de calificaciones difiere marcadamente de la encontrada para los hogares de los niños controles, entre los que solamente uno calificó por debajo de 95 puntos, en tanto que cuatro de ellos alcanzaron valores entre 110 y 120. Estas diferencias son estadísticamente significativas al nivel de confianza del uno por mil.

Considerando por una parte, la existencia de asociación significativa entre la presencia de desnutrición avanzada y el nivel de estimulación disponible en el hogar, y por otra parte el hallazgo de un retardo significativo en el lenguaje de niños sobrevivientes de desnutrición, parece lógico tratar de investigar el grado de interrelación entre estos tres factores (desnutrición grave pasada o presente, nivel de

adquisición de conceptos bipolares y calificación en estimulación en el hogar) para tratar de conocer el papel que cada uno de ellos puede estar jugando. Es decir, se intenta analizar si el retardo en el lenguaje puede considerarse como relacionado a la desnutrición o bien si la deficiente estimulación en el hogar, asociada a la desnutrición grave, es fundamentalmente responsable del retardo en el lenguaje observado en los sobrevivientes de desnutrición. Por supuesto debe reconocerse la posibilidad de interrelación entre los tres factores, pero esto no excluye la necesidad de tratar de identificar la magnitud de asociación entre cada par de variables.

Las asociaciones se calcularon como coeficiente de correlación producto-momento, considerando a cada una de las variables en carácter de dependientes e independientes. En virtud de que el número de niños desnutridos es muy reducido para este tipo de análisis, se decidió calcular las interrelaciones para el total de niños bajo estudio y considerar como representativa de riesgo nutricional a la talla alcanzada a los 46 meses de edad. Los coeficientes de correlación encontrados en los 229 niños se señalan en el cuadro 9.

Como puede observarse, las tres variables consideradas se asocian significativamente entre sí a niveles de confianza de por lo menos 0.05, con la circunstancia de que la asociación más alta es la que presentan la talla del niño y el número de conceptos bipolares.

Para tratar de separar el papel de cada variable, se recurrió a la técnica de correlación parcial, por medio de la cual se pretende cuantificar el grado de asociación entre dos variables, manteniendo

constante la influencia de la tercera variable significativamente interrelacionada. Los resultados de este análisis son mostrados en el cuadro 10.

Como puede observarse en el cuadro 10, cuando la relación entre estimulación en el hogar y número de conceptos bipolares se parcializó para talla, el coeficiente descendió de 0.20 a 0.15. Este nuevo valor sigue siendo significativo al nivel del 0.05. Cuando, por otra parte, se calculó la correlación entre talla y número de conceptos bipolares, parcializando por estimulación en el hogar, el coeficiente descendió tan sólo de 0.26 a 0.23, aumentando su nivel de significación del uno por ciento al uno por mil. Estos datos sugieren que la asociación entre estimulación en el hogar y número de conceptos bipolares se realiza en buena parte a través de los factores que determinan o modulan la talla corporal; la talla a su vez, guarda también un grado significativo de asociación con el número de conceptos bipolares, independientemente de la influencia de la estimulación en el hogar. Dentro de los límites de las probabilidades dadas por la magnitud de los coeficientes de correlación, la estimulación en el hogar contribuye más a explicar la variación en la talla corporal que en el número de conceptos bipolares, en tanto que la talla corporal contribuye más que la estimulación en el hogar a la varianza en conceptos bipolares. Otras técnicas de enfoque estadístico del problema, a fin de explicar la contribución relativa de distintas variables tanto a la presencia de desnutrición como a la presencia de retardo en el crecimiento y desarrollo, tales como análisis de regresión múltiple, análisis multivariado de varianza y análisis factorial, parecen estar indicadas.

Cuadro 10 Correlaciones parciales entre conceptos bipolares, talla y estimulación en el hogar

VARIABLES CORRELACIONADAS CON NÚMERO DE CONCEPTOS BIPOLARES	VARIABLE CONTROLADA	CORRELACIÓN PARCIAL ³⁵
Talla	Estimulación en el hogar	0.23 †
Estimulación en el hogar	Talla	0.15 *

* 0.05.

† 0.001.

Las diferencias encontradas en la calidad del ambiente del hogar entre niños gravemente desnutridos y testigos apareados señala la necesidad de analizar otras características del microambiente a fin de determinar su contribución.

Los datos disponibles en el momento actual permiten asegurar que: 1) Las características somáticas y mentales de los niños que posteriormente desarrollan desnutrición clínicamente grave no difieren de las que presenta el resto de la falange de nacimientos sino hasta que la desnutrición se hace presente. 2) La aparición de desnutrición grave en comunidades preindustriales, semejantes a la estudiada, parece estar asociada más con ciertas características del microambiente que con factores propios del macroambiente. 3) Los niños sobrevivientes de la desnutrición manifiestan retardo marcado en el desarrollo del lenguaje oral. Las condiciones precarias del microambiente, evaluadas como estimulación en el hogar, no son suficientes para explicar por sí solas el retardo en esta forma de conducta. 4) ¿Por cuánto tiempo los sobrevivientes continuarán manifestando niveles inferiores en desarrollo del lenguaje en comparación

a los observados en los controles apareados? Es una pregunta que aún no tiene contestación.

REFERENCIAS

- Golden, M.; Birns, B.; Bridger, W., y Moss, A.: *Social class differentiation in cognitive development, among black preschool children*. Child Developm. 42:37, 1971.
- Knobloch, H., y Pasamanick, B.: *Environmental factors affecting human development before and after birth*. Pediatrics 26:210, 1960.
- Seashore, H. A.; Wesman, A. G., y Doppelt, J.: *The standardization of the Weschler intelligence scale for children*. J. Consult. Psychol. 14:99, 1950.
- Bernstein, B.: *Language and social class*. Brit. J. Psychol. 11:271, 1960.
- Odum, R. D.: *Problem solving strategies as a function of age and socioeconomic level*. Child Developm. 38:747, 1967.
- Cravioto, J.; De Licardie, E. R., y Birch, H. G.: *Nutrition, growth and neurointegrative development: an experimental and ecologic study*. Pediatrics 38:319, 1966.
- Cravioto, J.; Espinosa Gaona, C., y Birch, H. G.: *Early malnutrition and auditory-visual integration in school age children*. J. Spec. Educ. 3:75, 1967.
- Lugo, M. G.: *Influencia de clase social sobre el estilo de respuesta ante una demanda cognoscitiva*. Tesis. Facultad de Filosofía y Letras, U.N.A.M. México, 1971.
- Ramos Casa, C.: *Influencia de la clase socio-económica sobre el nivel de ejecución de algunos mecanismos de aprendizaje de la lectura*. Tesis. Facultad de Filosofía y Letras, Colegio de Psicología, U.N.A.M. México, 1971.
- Hertzog, M.; Birch, H. G.; Thomas, A., y Méndez, O. A.: *Class and ethnic differences in the responsiveness of preschool children to cognitive demands*. Mon. Soc. Res. Child. Developm. 33 (Ser. 117), 1968.
- Connors, C.; Schuette, C., y Goldman, A.: *Informational analysis of intersensory communication in children of different social class*. Child Developm. 38:251, 1967.
- Cravioto, J., y De Licardie, E. R.: *Mental performance in school age children. Findings after recovery from early severe malnutrition*. Amer. J. Dis. Child. 120:404, 1970.
- Jensen, A. R.: *How much can we boost IQ and scholastic achievement?* Harv. Educ. Rev. 39:1, 1969.
- Eysenk, H. J.: *The IQ argument. Race, intelligence and education*. Nueva York, Library Press, 1971.
- Herrstein, R.: *IQ*. Atlantic 228:44, 1971.
- Scurr-Salapatek, S.: *Race, social class and IQ*. Science 174:1285, 1971.
- Cravioto, J., y Robles, B.: *The influence of protein-calorie malnutrition on psychological test behavior*. Swedish Nutrition Foundation First Symposium on Mild-Moderate Forms of Protein-Calorie Malnutrition. 1962, p. 115.
- Pollitt, E., y Granoff, D.: *Mental and motor development of peruvian children treated for severe malnutrition*. Rev. Interamericana de Psicología 1:93, 1967.
- Chasse, H. P., y Martin, H. P.: *Undernutrition and child development*. New Engl. J. Med. 282:993, 1970.
- Bothe-Antoun, E.; Babayan, S., y Harfouche, J. K.: *Intellectual development relating to nutritional status*. J. Trop. Pediat. 14:112, 1968.
- Yatkin, U. S., y McLaren, D. S.: *The behavioral development of infants recovering from severe malnutrition*. J. Ment. Def. Res. 14: 25, 1970.
- Liang, P. H.; Hie, T. T.; Jan, O. H., y Giok, L. T.: *Evaluation of mental development in relation to early malnutrition*. Amer. J. Clin. Nutr. 20:1290, 1967.
- Mönckeberg, F.: *Effect of early marasmic malnutrition on subsequent physical and psychological development*. En: *Malnutrition, learning, and behavior*. Scrimshaw, N. S. y Gordon, J. E. (Eds.), Cambridge, M.I.T. Press, 1968.
- Cravioto, J., y De Licardie, E. R.: *Infant malnutrition and later learning*. En: *Progress in human nutrition*. Margen, S., y Wilson, N. L. (Eds.) Westport, Avi Publishing Co., 1971, Vol. 1, p. 80.
- Cravioto, J., y De Licardie, E. R.: *The long-term consequences of protein-calorie malnutrition*. Nutr. Rev. 29:107, 1971.
- Champakam, S.; Srikantia, S. G., y Gopalan, C.: *Kwasbiorkor and mental development*. Amer. J. Clin. Nutr. 21:844, 1968.
- Cravioto, J.: *The complexity of factors involved in protein-calorie malnutrition*. Bibl. "Nutr. Diet." No. 14. Basilea, Karger, 1970, p. 7.
- De Silva, C. C.; Katagama, L. S., y Fernando, P. V. D.: *Preliminary report on the prematurity level at the Soysa Maternity Hospital*. Colombo, 1956-1957.
- Achar, T. S., y Yankauer, A.: *Studies on the birth weight of south indian infants*. Indian J. Child Health 11:157, 1962.
- Autret, M., y Behar, M.: *"Síndrome plurica-rencial infantil" (Kwasbiorkor) and its prevention in Central America*. FAO Nutritional Series No. 13. Roma, 1954.
- Gesell, A., y Amatruda, C.: *Developmental diagnosis. Normal and abnormal child development*. Nueva York, Hoeber, 1951.
- Cravioto, J.; Birch, H. G.; De Licardie, E. R.; Rosales, L., y Vega, G.: *The ecology of growth and development in a mexican preindustrial community. Report 1: Method and findings from birth to one month of age*.

- Mon. Soc. Res. Child. Developm. 34 (Ser. 129), 1969.
33. Cravioto, J.; Birch, H. G.; De Licardie, E. R., y Rosales, L.: *The ecology of infant weight gain in a preindustrial society*. Acta Paediat. Scand. 56:71, 1967.
34. Caldwell, B. M.: *Descriptive evaluation of child development and of developmental settings*. Pediatrics 40:46, 1967.
35. Hayes, L. W.: *Statistics for psychologists*. Nueva York, Holt, Rinehart & Winston, 1963.

La elevación de la cabeza sobre el estrecho de la pelvis no costó gran trabajo y mucho menos el llegar por el plano external hasta los piés. Pero fué no poca mi sorpresa al tomar estos miembros, encontrarlos como rudimentarios y saliendo apenas de la estremidad de un abdómen voluminoso y deforme. La imposibilidad de hacer presa sobre ellos y lo resbaloso que estaban por la gran cantidad de materia cebacea que los cubría no me permitió verificar la version. (Ortega, A.: *Historia de un caso de craniotomía y cefalotripsia. Enanismo. Reflexiones.* GAC. MÉD. Méx. 8:123, 1873.)