

DESNUTRICION Y CEREBRO

LUIS MIGUEL RAMIREZ RESTREPO* M.D.

Resumen

La desnutrición es una condición que desencadena el mayor número de enfermedades en el mundo, según estudios bien documentados del Comité Permanente de Nutrición de la ONU. Su existencia es tan antigua que la historia registra casos patéticos y conmovedores en los grandes imperios cuyo derrubio, en gran parte, fue ocasionado por ella. Los países más pobres del mundo son los más afectados y en ellos la población infantil que se deteriora morfológica y funcionalmente, siendo el cerebro uno de los órganos más afectados en las etapas tardías del embarazo y en los primeros años después del nacimiento. La forma más eficaz de combatir este sufrimiento social es la prevención, mediante la participación interdisciplinaria que promueva mecanismos serios y rápidos en los países aquejados. De esta manera se podría evitar lesiones irreversibles del órgano del pensamiento y responsable de la asimilación de la cultura humana, entre ellas la educación.

Palabras clave: Cerebro, desnutrición, micronutrientes, macronutrientes, enfermedad, pobreza.

Malnutrition and brain

Summary

Malnutrition is a condition that develops to most diseases worldwide, according to well documented studies of the UN'S Permanent Nutrition Committee. Its is so antique that history reports cases of countries devastated due to malnutrition. The countries affected the most are the poorest; children in them are deteriorating morphologically and functionally, being the brain one most affected organs. This happens in late stages of pregnancy and early ages after birth. The most efficient way to deal with this social suffering is prevention throughout interdisciplinary participation promoting serious and fast mechanisms in relevant countries. This way irreversible damage to the brain can be prevented; therefore aliviating and improving different cultural processes in life, as important as education.

Key words: Brain, malnutrition, micronutrients, macronutrients, disease, poverty.

Arch. Med. (Manizales) 2009; 9(2): 183-192

* Médico y Cirujano, Universidad de Caldas, 1987

. Neurocirujano, Instituto de Postgrado Médico de Járkov (Ucrania) 1995.

. Diplomado en Docencia Universitaria y Currículo Problemático, Universidad de Manizales, 2004.

. Diplomado en Docencia Universitaria, Universidad de Manizales, 2005.

. Magíster en Educación. Docencia, Universidad de Manizalez, 2006.

. Profesor Asociado. Facultad de Medicina. Universidad de Manizales.

Remitido para publicación: 14-09-2009. Aprobado para publicación: 07-10-2009

Hace más de 3500 años colapsó en forma repentina el antiguo imperio egipcio, el gobierno central se desmoronó y su fracaso fue total, la omnipotencia de los faraones se hundió y todo Egipto conoció una era oscura que abarcó más de 100 años. Todo el esplendor de un imperio famoso y exitoso pasó de la estabilidad al caos, de la exuberancia alimentaria a la horrenda hambruna y de la hartura a la espantosa desnutrición. Los descendientes del Primer Período Intermedio, amos y vasallos, se vieron obligados a practicar el canibalismo y, según estudios arqueológicos de 1996, a devorar a sus propios niños. “El pueblo estaba tan hambriento que algunos llegaron a comerse a sus propios hijos”. La posición de los esqueletos, “... hallados debajo de un templo, sin ningún tipo de enterramiento, en posiciones extrañas...”, de más de 9000 cadáveres mostró y confirmó el drama horripilante. El dramático acontecimiento y ... “los horrores de comienzos de este período serían tan horribles, que dejarían huellas en los egipcios. El pueblo llano, muerto de hambre, sería el que más sufriría. Miles de muertos, o aun peor, muertos en vida por el hambre vivirían los horrores del período más oscuro de Egipto, y uno de los peores capítulos de la historia”.^{1,2,3,4}

Hasta hace poco tiempo se conjeturaba como causa la agitación política en el tránsito de una dinastía a otra. Actualmente, se tiene bien documentado y fundamentado que el motivo de los acontecimientos fue el cambio climático progresivo experimentado por el norte africano en general y la región egipcia en particular. Al igual que los seguidores y creyentes de Amón-Ra, los súbditos del imperio maya experimentaron una catástrofe ambiental en el siglo VI y conocieron, antes de extinguirse, la historia natural de la desnutrición como consecuencia del fracaso de los cultivos, la falta de irrigación hídrica y de las enfermedades carenciales derivadas de aquélla.⁵ Estos dos ejemplos de la historia muestran con propiedad la participación nociva de la dinámica de la naturaleza contra el hombre, frente a su

incapacidad de controlarla, sometido al contexto piadoso de su ingenuidad religiosa. La desnutrición experimentada por estos imperios y completamente ajena a su real apetencia es, más allá de toda duda razonable, comprensible y hasta asequible. Pero cuando el hombre es el verdadero responsable y subsidiario de tal situación, los hechos deben calificarse de repugnantes y atroces.

El 26 de marzo de 2007 un representante legal de la Defensoría del Pueblo de Colombia declaró públicamente la muerte de doce niños en Chocó **por causa de hambre**. De acuerdo con el informe ..., “La tragedia fue denunciada por la Defensoría del Pueblo y afirmó que el fallecimiento de los menores se produjo en un pequeño caserío entre las poblaciones de Carmen de Atrato y Domingodó, en el occidente de la geografía colombiana, debido a desnutrición severa”.^{6,7} Poco tiempo después la cifra de niños muertos por desnutrición se elevó a más de treinta y dos y el mundo conoció que la principal causa del infortunio fue la negligencia social y el desatino político de la región.⁸ En este caso específico el factor humano, por acción u omisión, asume la responsabilidad del acontecimiento cuya prevención era el camino lógico a seguir. Frente a catástrofes climáticas, imprevisibles en muchas ocasiones, es muy poco, casi nada, lo que se puede hacer, frente a los actos humanos irresponsables se debe proceder.

Según el Programa Mundial de Alimentos (PMA), el problema de la desnutrición en niños menores de cinco años en los países de la región andina es muy grave : en Bolivia el 27 % de los niños padece dicha enfermedad , Ecuador el 26 %, Perú 25 % y Colombia el 14 %.⁹ En el caso de Argentina la desnutrición también horada mucha parte de la población infantil excluida, estimada en seis millones de niños pobres y “Las otras huellas del hambre en los chicos son más graves y afectan su coeficiente intelectual y su capacidad de aprendizaje”¹⁰ En Africa subsahariana, donde habita gente extremadamente pobre, en India y Camboya

donde los nativos son muy pobres, la tasa de niños desnutridos es mucho más elevada y las causas climáticas y sociales constituyen un binomio mortífero, principalmente en África, que provoca irreversibles enfermedades carenciales. Es un panorama dramático y sombrío que sacude el polvo de los que todavía afirman que la globalización y la economía de mercado “están sacando del abismo de la pobreza a gran parte de la humanidad”, y con ellas, desde luego, remediando la desnutrición.¹¹

Todos los estudios realizados por entidades internacionales, nacionales y regionales acerca de la malnutrición infantil (en los adultos también se presenta) muestran un común denominador: **deficiencia alimentaria**. En sentido estricto, y expresado con rigor, la palabra **deficiencia** designa enfermedades o síndromes (conjunto de síntomas y signos que caracterizan una o varias enfermedades) que son resultado de la **falta de un nutriente esencial** en la dieta o ración alimenticia o de un factor condicionante que aumenta la necesidad del nutriente.^{12, 13, 14} Los nutrientes están relacionados con las proteínas (leche, productos cárnicos y otros), grasas o lípidos (huevos, leche, derivados lácteos) y carbohidratos (cereales, leguminosas y almidones). Asimismo, se debe tener en cuenta que otras sustancias son vitales para la morfología y funcionamiento del cuerpo humano: el agua y los micronutrientes como las vitaminas, el yodo, zinc, calcio, fósforo, hierro y magnesio entre muchos otros. Cada uno de estos nutrientes tiene una dinámica funcional en las diferentes etapas del desarrollo embriológico humano y aún después del nacimiento, de tal manera que si uno de ellos falta o es deficiente se presentará una alteración funcional u orgánica, una variación bioquímica o un desorden en la masa corporal. En los niños, es fundamental tener en cuenta el ritmo normal de crecimiento, ya que cuando se limita el ingreso de un nutriente esencial, el organismo puede conservarlo durante un tiempo (por ejemplo, calcio, hierro, vitaminas, ácidos grasos esenciales o agua).

Cuando dichas reservas resultan inadecuadas o se agotan se presenta la enfermedad nutricional. Ahora bien, el tiempo transcurrido desde la interrupción de la ingestión de los nutrientes esenciales (por ejemplo en los primeros años de vida), hasta que se desarrolla una enfermedad por deficiencia es proporcional a la relación entre las reservas orgánicas y las necesidades o requerimientos diarios.

Esto último explica el cuadro clínico progresivo y espectral de los niños desnutridos de África, Asia y Colombia (principalmente en los departamentos de las costas Atlántica y Pacífica, según el Programa Nacional de Desarrollo Humano –PNDH–), por ejemplo.¹⁵ Los niños presentan llanto y se irritan con facilidad por falta de alimento; la adinamia o pérdida de fuerza va seguida por adelgazamiento corporal, infecciones frecuentes, mirada triste y brillante; la coordinación y los reflejos apenas se insinúan y lo poco que queda de sus facultades mentales superiores se manifiesta solicitando con angustia comida y bebidas. Toda esta constelación sintomática configura la llamada **desnutrición crónica**, y se puede manifestar de manera diferente en los niños afectados, según el grado de malnutrición. Cuando los niños desnutridos no son asistidos en forma urgente y precisa (como ocurrió con los menores de edad de Chocó) mueren víctimas de infecciones severas o por una falla orgánica múltiple relacionada con las funciones vitales de primera magnitud. En otras ocasiones el grado de consunción y extenuación son tan severas que las madres hallan a sus criaturas inertes y pálidas luego de luchar durante un tiempo corto o prolongado contra el hambre.

Uno de los sistemas que más se afecta en los infantes desnutridos, si logran superar la barrera del tiempo y sobrevivir al hambre atenuada, es el sistema nervioso. Esta parte del cuerpo humano, principalmente el encéfalo y en éste los hemisferios cerebrales, puede sufrir lesiones o cambios irreversibles en su estructura por causa de varias formas de malnutrición.¹⁶ Está bien fundamentado que el sistema nervioso central

aparece al comienzo de la tercera semana del desarrollo embrionario y los hemisferios cerebrales (cerebro) al principio de la quinta semana de vida intrauterina.¹⁷ Cada día y cada semana después de su formación, el cerebro crece con precisión dialéctica y es considerado el órgano que más rápidamente crece en los seres humanos. Cualquier alteración bioquímica, que puede ser provocada por desnutrición de la madre gestante, infección viral o desequilibrio materno-fetal podría, entonces, causar un trastorno del cerebro en crecimiento. Este órgano, cuyo peso promedio es de 1300 gramos en una persona adulta, genera los mecanismos del pensamiento, de la memoria y del razonamiento. Su función requiere mucha glucosa (azúcar energética) y oxígeno para trabajar con una potencia equivalente a 20-25 vatios. Durante su desarrollo y crecimiento en el vientre materno adquiere la capacidad de soñar, facilitar el movimiento del cuerpo y percibir diferentes tipos de sensibilidad y empieza a estructurar la personalidad de quien lo llevará en la caja sellada del cráneo durante su existencia.

La corteza cerebral posee su número completo de neuronas (100.000 millones) en el sexto mes de vida fetal y al momento del nacimiento el cerebro humano pesa aproximadamente 400 gramos y 900 gramos a los 14 meses.^{18, 19} En estas etapas, en las cuales nuestro órgano del pensamiento tiene su dotación neuronal cuantificada y establecida, puede ser blanco de muchas noxas o enfermedades, entre las cuales se destaca la desnutrición. Si, por ejemplo, la dieta de la madre gestante es muy deficiente en nutrientes, el feto tendrá alteraciones en su organismo, incluido su sistema nervioso. En el niño recién nacido o en sus primeros meses de edad la ausencia o deficiencia de tiamina o vitamina B puede configurar una enfermedad caracterizada por debilidad muscular, reflejos disminuidos de intensidad, trastornos del encéfalo y taquicardia (aumento de los latidos del corazón); si no hay suficiente ingreso de vitamina B 12 o riboflavina la clínica del afectado se acompañará de cambios del

estado mental, desorden en la marcha, pérdida del apetito y sensibilidad alterada. Cuando la desnutrición es severa y está marcada por falta de macronutrientes (proteínas, lípidos y carbohidratos), el crecimiento del cuerpo se detiene, incluyendo el cerebro.

En 1974 se realizaron estudios en México, Chile, Yugoslavia y Sudáfrica que mostraron la dificultad en la realización de muchos tipos de tests de capacidad mental por parte de los niños desnutridos, y la dependencia entre el tiempo de vida en que el niño estuvo en período de malnutrición y los posteriores deterioros conductuales. Los niños con desnutrición tardía, luego del crecimiento del cerebro, tienen mayor capacidad de recuperación conductual.¹⁹ El sustrato material de nuestros juicios, razonamientos, capacidad de reflejar el pasado y asimilar información mediante la memoria de corto y largo plazo, es el cerebro. Si su estructura se deteriora por falta de nutrientes o se lastima por ausencia de micronutrientes, en etapas tempranas de la vida, su función se sacrificará en menor o mayor grado en contra de los niños desnutridos.

Estudios neuroanatómicos y neuroquímicos puntualizan la importancia crítica de la desnutrición precoz con relación al deterioro posterior de las capacidades mentales (funciones corticales superiores). Dobbing, citado por Rosenzweig y Leiman, "remarcó el hecho de que el encéfalo es lo más vulnerable a la desnutrición durante el período de rápido crecimiento encefálico". Todo indica, según el mismo Dobbing, que el período de crecimiento más rápido del encéfalo y de máxima vulnerabilidad a la malnutrición en los seres humanos se da en el embarazo tardío y los primeros meses de vida postnatal. En los adultos una malnutrición similar produce efectos casi desapercibidos.¹⁹

La complejidad de los mecanismos celulares que subyacen a los cambios generales del sistema nervioso, durante los períodos fetal y embrionario, nos informan acerca de la importancia de la dieta que debe tener la madre (y

el nuevo ser en su proceso de crecimiento y desarrollo) durante este tiempo y posterior al mismo. Dichos mecanismos son cuatro:

1. Proliferación celular
2. Migración celular
3. Diferenciación celular
4. Muerte celular

Cada uno de estos mecanismos, delicadamente controlados y cronológicamente programados contribuyen a formar todo el sistema nervioso, es decir, los hemisferios cerebrales (cerebro), el tronco encefálico o tallo cerebral (mesencéfalo, protuberancia o puente de Varolio y bulbo raquídeo o médula oblongada), el cerebelo y la médula espinal, estructural y funcionalmente. En este proceso, metabolitamente dinámico, están implicadas varias sustancias químicas (¿micronutrientes, oligoelementos?), principalmente en la migración celular y en la llamada “adhesión de los elementos en desarrollo del sistema nervioso”, relacionada esta última con las “MAC –moléculas de adhesión celular–”, según Edelman, citado por Rosenzweig y Leiman. Asimismo, el mecanismo relacionado con la muerte celular (necesario para “esculpir” el sistema nervioso en desarrollo), que se realiza en algunas partes del encéfalo y la médula espinal, y en el que un gran número de neuronas muere durante el desarrollo prenatal, está determinado por “el nivel de ciertas sustancias químicas naturales” o por la acción de algunas hormonas.¹⁹

La deficiencia marcada de muchos micronutrientes y nutrientes esenciales, por causa de la malnutrición, y vinculados al metabolismo y acción de las hormonas en el período prenatal, se relaciona con trastornos en el desarrollo del sistema nervioso, trastornos que pueden ser irreversibles o causar síndromes neurológicos que afecten a los niños desnutridos y los imposibilite en los procesos del aprendizaje o asimilación de experiencia. Todo lo anterior relacionado, directa o indirectamente, con los mecanismos celulares descritos.

El posterior desarrollo del encéfalo (cerebro, tronco encefálico y cerebelo) humano incrementa su masa y dimensiones cuatro veces entre el nacimiento y la edad madura. Los cambios estructurales que determinan este aumento en masa y tamaño están relacionados con:

1. La mielinización
2. Formación de sinapsis y dendritas
3. Producción de neuronas después del nacimiento
4. Formación de células gliales
5. Formación de la corteza cerebelosa
6. Formación de la corteza cerebral

La mielinización es el proceso mediante el cual se desarrolla una vaina lipoproteica alrededor del axón llamada mielina. Este proceso es fundamental porque cambia la velocidad de conducción de las fibras nerviosas y con ella la conducta y otras funciones superiores del sistema nervioso. En los seres humanos la mielinización se intensifica poco después del nacimiento y las regiones sensoriales de la corteza cerebral son las primeras en lograrlo, las motoras lo hacen posteriormente. En relación con las sinapsis (aproximación entre dos o más neuronas) y las dendritas, su número aumenta considerablemente y con él la información entre las células neurales. De esta manera el cerebro se enriquece con más experiencia y continúa su aumento.^{19, 20}

La complejidad de los eventos vinculados con la formación de las células gliales (relacionadas con la defensa y nutrición de las neuronas), la formación de las cortezas cerebelosa y cerebral, hace que las diferentes partes del encéfalo adquieran mayores dimensiones y masa. Muchos experimentos concluyen que después del nacimiento el crecimiento de las dendritas y las sinapsis se intensifica más, siendo de fundamental importancia para la conducta la ordenación y especificidad de estas últimas entre neuronas individuales y entre regiones encefálicas.

Todos los procesos que regulan los cambios estructurales en cuanto a la emergencia de la forma, disposición y conexiones del encéfalo son intervenidos por factores endógenos (determinantes intrínsecos) y exógenos (determinantes extrínsecos). Entre los primeros se encuentran ciertos genes, implicados en los procesos básicos que producen y controlan. Entre los segundos son fundamentales la nutrición y la experiencia que pueden influir en la velocidad y extensión del desarrollo, y su efectividad depende críticamente de la etapa del desarrollo en que se dan. Por ejemplo, la desnutrición en los primeros meses de vida, después del nacimiento, puede ocasionar lesiones irreversibles o trastornos que afecten la conducta adaptativa.

Daza Carreño considera cinco fases del crecimiento y desarrollo cerebral:

1. Organogénesis
2. Multiplicación celular, la cual ocurre en primer lugar en el cerebro, luego en el cerebelo y posteriormente en el hipocampo.
3. Organización celular
4. Desarrollo dendrítico
5. Mielinización

El impulso de crecimiento cerebral (que está relacionado con el período de rápido crecimiento encefálico de Dobbing) está determinado por la organización celular, desarrollo dendrítico y la mielinización, y se inicia en el embarazo para completarse en los dos años y medio después del nacimiento con el concurso de factores externos (experiencia). Según este autor, la desnutrición severa en un adulto (lo cual se corrobora en las historias clínicas) no afecta el cerebro en su masa y composición.

En los niños de dos años de edad de nacidos (o menos) el caso es bien diferente. La desnutrición en ellos puede ocasionar alteraciones denominadas **deficiencias y distorsiones**.

A. DEFICIENCIAS. Pueden ser permanentes y ocasionar lesiones irreversibles y están

relacionadas con la disminución del número de neuronas y sinapsis.

B. DISTORSIONES. En ellas la alteración se presenta en una determinada clase de neuronas.

La disminución del tamaño no es uniforme en el cerebro y el cerebelo es el más afectado.²¹ Las probabilidades de tratar o corregir estas alteraciones son pocas, ya que las mismas se presentan en el período de rápido crecimiento cerebral. Los trabajos realizados por Monckeborg y su equipo evidencian que los niños con desnutrición grave durante el primer año de vida presentan un diámetro craneal menor, el cerebro detiene su crecimiento, pierde volumen y se atrofia. Con la ayuda paraclínica de la transiluminación, la tomografía axial computarizada cerebral y otras técnicas de imaginería se puede observar el exceso de líquido cefalorraquídeo secundario a la atrofia cerebral. A esta alteración estructural se agregan trastornos bioquímicos, bioeléctricos, metabólicos y funcionales, los cuales menoscaban o anulan las facultades corticales superiores: atención, memoria, raciocinio y pensamiento. De esta manera los desnutridos graves no pueden aprender y sus capacidades intelectuales se pierden. Las investigaciones demuestran que la mayor actividad del crecimiento y desarrollo cerebral sucede durante los primeros tres a cuatro años de vida en niños normales, sin traumas sociofamiliares, sin hambre o enfermedades nutricionales.¹⁸

Los acontecimientos ontogénicos en el sistema nervioso son el resultado de la interacción de diversas sustancias como hormonas y también del concurso de los macronutrientes y micronutrientes, es decir, hidratos de carbono (glúcidos), proteínas (aminoácidos, péptidos), lípidos (grasas), vitaminas y minerales (oligo-elementos). El adecuado crecimiento y desarrollo del cerebro y su óptimo funcionamiento, por lo tanto dependerán no solo del suministro de oxígeno y glucosa (el cerebro los requiere a un ritmo diez veces superior al de cualquier

otro tejido del cuerpo humano) sino de una adecuada y balanceada nutrición. Cada uno de los nutrientes interviene en procesos específicos del desarrollo del cerebro, siendo los lípidos uno de los más importantes estudiados en la actualidad (la consistencia gelatinosa del cerebro está constituida con base a peso seco por 40 % de lípidos).²¹

Los gangliósidos y cerebrósidos (lípidos compuestos) son necesarios y fundamentales en el desarrollo de las sinapsis y de los receptores. Los ácidos grasos esenciales (linoleico –omega 6- y linolénico –omega 3-), dan origen a otros ácidos grasos poliinsaturados de cadenas largas por acción de enzimas desaturasas y elongasas. El ácido linoleico origina el ácido araquidónico y el ácido linolénico es el precursor del ácido decosahexaenoico, sustancias estas fundamentales en la síntesis de la membrana celular, especialmente en el cerebro, retina y sustancia gris cerebral; confieren plasticidad sináptica y son determinantes de la celularidad, sinaptogénesis y mielogénesis. El depósito de estos ácidos grasos poliinsaturados en el cerebro ocurre hacia el tercer trimestre del embarazo y las cifras para el ácido araquidónico son de 18,8 mg y 14,5 mg para el ácido decosahexaenoico, aproximadamente y por semana. Este último ácido participa en el desarrollo de la agudeza visual, según lo evidenció Uauy, citado por Daza Carreño, y colaboradores en sus trabajos científicos. Los niveles que contiene la leche materna de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga son adecuados y necesarios para los recién nacidos: 0.5 a 0.7 % de ácido araquidónico y 0.2 a 0.4 % de ácido decosahexaenoico.^{22, 23}

Las hormonas también intervienen activamente en el desarrollo y crecimiento del sistema nervioso. Los efectos fisiológicos de las hormonas tiroideas, por ejemplo, promueven el desarrollo normal del cerebro. El yodo, materia prima esencial para la síntesis de hormona tiroidea, cuando es bajo en la ingesta dietética (menos de 50 microgramos al día) produce síntesis inadecuada de dicha

hormona y su secreción disminuye. Los aminoácidos (sustancias químicas que forman las proteínas) están relacionados con la síntesis de las hormonas tiroideas y con muchos neurotransmisores (que intervienen activamente en los impulsos nerviosos y transmisión sináptica). La deficiencia, provocada por la desnutrición, de yodo y proteínas altera considerablemente el desarrollo cerebral y con él sus funciones. Es importante recalcar que la síntesis proteica, profundamente relacionada con las dendritas de las neuronas, está involucrada en la memoria y el aprendizaje. En relación con los carbohidratos, la dieta deficiente de los mismos disminuye considerablemente el aporte calórico, tan necesario para el funcionamiento del sistema nervioso.^{21, 22} El cerebro humano representa el 2 % de la masa del cuerpo, aún así consume el 20 % de las calorías y por esta razón requiere aportes adecuados de glucosa por medio de los carbohidratos, principalmente el cerebro del niño recién nacido.

Las consideraciones anteriores se centran principalmente en lo relacionado con la desnutrición cerebral de los niños. Aún falta tratar la desnutrición de las madres antes, durante y después de la gestación y de las consecuencias en todos los demás órganos del cuerpo humano. Su descripción es tan importante, desde el punto de vista social y médico, como lo son las propuestas para solucionar dicho trastorno social (no se analizan las causas naturales, mencionadas al principio). En los niños, la desnutrición grave altera el sistema nervioso y los aprendizajes humanos;²⁴ la nutrición es considerada como el principal factor ambiental (determinante extrínseco) en el desarrollo estructural y funcional del sistema nervioso tanto en fetos como neonatos. Todo el funcionamiento integral en el niño desnutrido está alterado y lesionado, y con él su desarrollo neurológico e intelectual; la desnutrición se convierte también en una de las primeras causas de retardo mental y parálisis cerebral, principalmente cuando la madre gestante es malnutrida. En este caso las neuronas del

niño no se multiplican y el recién nacido nace con una cabeza más pequeña que lo normal (microcefalia). Su potencial de inteligencia se pierde o no se logra desarrollar adecuadamente; si los niños desnutridos no mueren, Franco asegura que “diversos estudios señalan que los sobrevivientes de desnutrición grave demuestran deficiencias no solo en el desarrollo sicomotor, sino en muchos campos que incluyen lenguaje y audición, conducta social e interacción, habilidad para resolver problemas, coordinación ojo-mano, capacidad de categorización, integración intersensorial, competencia en la percepción visual, disminución de las habilidades motoras, bajo coeficiente intelectual y deficiente desempeño escolar”.²⁵ A esta conclusión llegan también las investigaciones y estudios sobre desnutrición de Barrera,²⁶ Gonzales,²⁷ Ramirez²⁸ y la Universidad de Santiago de Chile,²⁹ entre muchos otros.

La desnutrición es un problema mundial, pero afecta más a las regiones menos desarrolladas técnicamente y afectadas por la violencia o la negligencia estatal. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación –FAO–, “El hambre en el mundo alcanzará un record histórico en 2009, con 1020 millones de personas que pasan hambre a diario...”. Según esta dependencia de la Organización de las Naciones Unidas –ONU–, la causa se debe a la crisis económica mundial, que provoca desempleo y menos ingresos económicos. La mayor parte de la población desnutrida vive en países en desarrollo: en Asia y el Pacífico se calcula que unos 642 millones de personas sufren hambre

crónica, 265 millones en África Subsahariana, 53 millones en Latinoamérica y el Caribe, 42 millones en África del norte y Oriente medio y 15 millones en los países desarrollados.³⁰ A pesar de que “En América Latina y El Caribe tienen alimentos suficientes para alimentar a tres veces la población actual, entonces no es un problema de disponibilidad alimentaria, sino de acceso”,³¹ el número de hambrientos aumentó en 13 % sobre las 47 millones de personas subnutridas que había en la región en 2008, de acuerdo con informaciones recientes de la FAO.³²

En Colombia la situación más grave se da en los departamentos de Chocó, Boyacá, Guajira, Cauca, Cesar, Amazonas, Nariño, Casanare y Caldas. Un estudio de la Universidad Externado aseguró que en Colombia mueren, diariamente, tres niños menores de cinco años por falta de alimentación.³³

Frente a la enfermedad multifactorial de la desnutrición aguda, crónica o severa hay que prevenirla interdisciplinariamente. Las ayudas mínimas mediante las frazadas, vánovas y alimentos no perecederos, no curan la malnutrición, simplemente la cubren y tratan de disimular los niños fantasmas con programas tan efímeros como la breve temporalidad existencial de los infantes torpedeados por el hambre terebrante y la inercia social. El pasado de un niño desnutrido está escrito con hambre, el presente con más hambre y su futuro con la muerte (en Colombia es lo que pasa actualmente y en muchos países del mundo). La solución se halla en las manos de quien crea esta situación : algunos hombres.

Literatura citada

1. WALKER M. Historia del Antiguo Egipto. 1° edición. Madrid-España: Edimat Libros; 2003
2. NUÑEZ L.M. La "Estela del hambre", tomado de Estela del hambre, Foro.Egipto: Viajar e historia de Egipto. Disponible en <http://www.egipto foro.com/forums/showthread.php?r=14063> Citado el 03-06-2009.
3. GONZALES G.L. La Estela del Hambre en la isla de Sehel, tomado de Textos del Antiguo Egipto. Arqueo aegyptos. Disponible en <http://es.geocities.com/mas-arqueo-aegyptos/Cont/textos/estelas/estela05.htm> Citado el 03 - 06 - 2009.
4. BENENKOV Y.M. Los grandes imperios de la antigüedad: Egipto 2° edición. Leningrado-Rusia: Ciencia editores; 2005.
5. GALAZ V.M., GALAZ V.B. Los Mayas. Gran Enciclopedia Espasa, vol. 13. 1° edición. Bogotá-Colombia. Edit. Espasa Calpe. S.A.; 2005
6. COLPRENSA/LA PATRIA. Cinco mil niños mueren al año por desnutrición en Colombia. Disponible en <http://75.125.50/pais/103-pais/29384-cinco-mil-niños-mueren-por-desnutrición-en-colombia>. 28 de mayo de 2009, Bogotá. Citado el 26 - 08 - 2009.
7. RESTREP J. Chocó: hambre en medio de la opulencia. Disponible en <http://atrabiliario2007.blogspot.com/2007/03/choc-hambre-en-medio-de-la-opulencia.html>. 27 de marzo de 2007. Bogotá. Citado el 14-07-2009.
8. ACTUALIDAD AUTONOTICIAS NACIONALES. Doce niños indígenas murieron por desnutrición en el chocó. Disponible en <http://www.Colombia.com/actualidad/autonoticias/nacionales/2007/03/25/DetalleNoticia29833.asp>. 25 de marzo de 2007. Bogotá. Citado el 28-07-2009.
9. PROGRAMA MUNDIAL DE ALIMENTOS -PMA- Dos caras de la desnutrición en Colombia. Disponible en <http://www.Saludcolombia.com/actual/salud60/portad60.htm>. agosto del 2001. Bogotá. Citado el 28 - 07 - 2009.
10. NORIEGA M. Las huellas del hambre. Disponible en <http://elcomercio.com.pe/edicionimpresa/html/2008-02-17/las-huellas-hambre.html>. Lima-Perú. 02-17-2008. Citado el 28-07-2009.
11. BLOOM B.R. Nuevos retos para la salud pública. Rev. Investigación y Ciencia noviembre 2005; número 350: 50 - 57.
12. HEIMBURGER D.C. Malnutrición y evaluación nutricional. Principios de Medicina Interna, tomo I. 17° edición. México, D.F.: McGraw Hill. Interamericana Editores, S.A. de C.V. 2009.
13. HARRISON T.R. Principios de Medicina Interna, tomo I. 15° edición. México, D.F.: McGraw Hill. Interamericana Editores, S.A. de C.V. 2002.
14. HARRISON T.R. Principios de Medicina Interna, tomo I. 11° edición. México, D.F.: McGraw Hill. Interamericana Editores, S.A. de C.V. 1989.
15. NIÑOS DE PAPEL. Alarmantes cifras de desnutrición en Colombia. Disponible <http://www.niñosdepapel.org/español/article.php?sid=416>. Citado el 28-07-2009.
16. DAZA C.H. Nutrición infantil y rendimiento escolar. Disponible en <http://colombiamedica.univalle.edu.co/vol28No2/nutricion.html> 14 y 15 de agosto de 1997. Cali. Citado el 17-06-2009.
17. LANGMAN S. Embriología Médica con orientación clínica. 10 Edición. Madrid- España. Editorial Médica Panamericana. 2007
18. MONCKEBERG B.F. Nutrición, Medio Ambiente y Desarrollo Cerebral. Disponible en <http://www.pediatraaldia.cl> 2007. Santiago Chile. Citado el 22-05-2009.
19. ROSENZWIEG M.R., LEIMAN A.L. Desarrollo del sistema nervioso a lo largo del ciclo vital. Psicología fisiológica. 2° Edición. México D.F.: McGraw Hill. Interamericana Editores S.A. 2002.
20. GANONG W.F. Fisiología médica. 20° edición. México. Editorial El Manual Moderno. 2006.
21. DAZA C.W. Nutrición y desarrollo cerebral. Disponible en <http://www.gastronutriped.com/files/publicaciones/publicacion-67.pdf>. Citado el 25 - 06 - 2009.
22. O'CONNOR D., may R. et al. Growth and development in preterm infants fed long chain polyunsaturated fatty acids: a prospective, randomized controlled trial. Pediatrics 2001; 108 (2 : 359-371).
23. GRAWNFORD M.A. Commentary on the workshop statement. Essentiality of and recommended dietary intakes for Omega-6 and Omega-3 fatty acids. Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids 2000; 63 (3): 119-121
24. VACCARISI G., ECHEVERRÍA M. Influencia de la desnutrición en el desarrollo del sistema nervioso y los aprendizajes humanos. Disponible en <http://www.asalfa.org.ar/uploads/articulos/Articulo%2014.pdf>. Citado el 27-07-2009.
25. ABC DEL BEBÉ. La desnutrición puede afectar el desarrollo neurológico e intelectual de un niño. Disponible en <http://www.abcdelbebe.com/node/154580>. Citado el 04 - 08 - 2009.
26. BARRERA E. Desnutrición baja el rendimiento escolar. Disponible en <http://www.zocale.com.mx/seccion/articulo/desnutricion-baja-el-rendimiento-escolar/>. 24/14/2008. Monclova, Coah. Citado el 25-05-2009.
27. GONZALES O.J.E. La desnutrición y el aprendizaje del niño. Disponible en <http://www.nutrirong.com/links/temas%20de%20interés/Tema%201.htm> Citado el 22-05-2009.

28. RAMIREZ B. Impacto de la desnutrición en el desarrollo temprano del cerebro. Disponible en <http://www.elportaldelasalud.com/index2.php?option=com-content&do-pdf=1&id=195>. 21 de mayo, 2009, 09:59. Citado el 21-05-2009.
29. UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE. En Universidad de Santiago afirman que desnutrición prenatal "oculta" altera el desarrollo cerebral y la capacidad de aprender. Disponible en <http://www.cl/portada/actualidad/noticia/noticia-actualidad.jsp?noticia=125900>. 11/12/2007. Santiago de Chile. Citado el 22-05-2009.
30. ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN – FAO. 1020 millones de personas pasan hambre. Una sexta parte de la humanidad sufre desnutrición, la mayor cifra hasta hoy. Disponible en <http://fao.org/>. 19 de junio de 2009. Roma-Bolivia. Citado el 25-07-2009.
31. LA RAZON. Prevenir la desnutrición cuesta menos que curarla. Disponible en www.La-razón-com. 14 de sept. De 2006. La Paz-Bolivia. Citado el 25-07-2009.
32. EMPRESA Y RESPONSABILIDAD. UNICEF y Colombia denuncian que unos 5.000 niños mueren por desnutrición en el país. Disponible en <http://www.estereofonica.biz/responsabilidad-social/unicef-y-colombia-denuncian-que-unos-5000-niños-mueren-por-desnutricion-en-el-pais>. Mayop 28, 2009. Citado el 26-08-2009.
33. CANAL RCN. En Colombia mueren diariamente tres niños por desnutrición. Disponible en <http://www.niñosdepapel.org/español/ticle.php?sid=456>. Bogotá. Citado el 28-08-2009.

