

capítulo 3

Desnutrición grave

Introducción

La desnutrición ha sido definida como un estado provocado por la deficiencia a nivel celular de la provisión de nutrientes y/o energía necesarias para que el organismo se mantenga en buen estado, pueda desarrollar actividad, crecer y reproducirse (Mahler H., 1980). Es una de las causas más frecuentes de **morbimortalidad infantil** en el mundo, siendo directa o indirectamente responsable de aproximadamente el 50% de las muertes en menores de 5 años.

.....
Desnutrición no es sinónimo de alimentación inadecuada.

La desnutrición es el producto del cúmulo de circunstancias adversas que rodean la vida de un niño: desocupación, pobreza extrema, violencia familiar y social, ruptura de la estructura familiar, desesperanza, falta de accesibilidad a la salud y a los medicamentos básicos.



Dra. Adriana Fernández

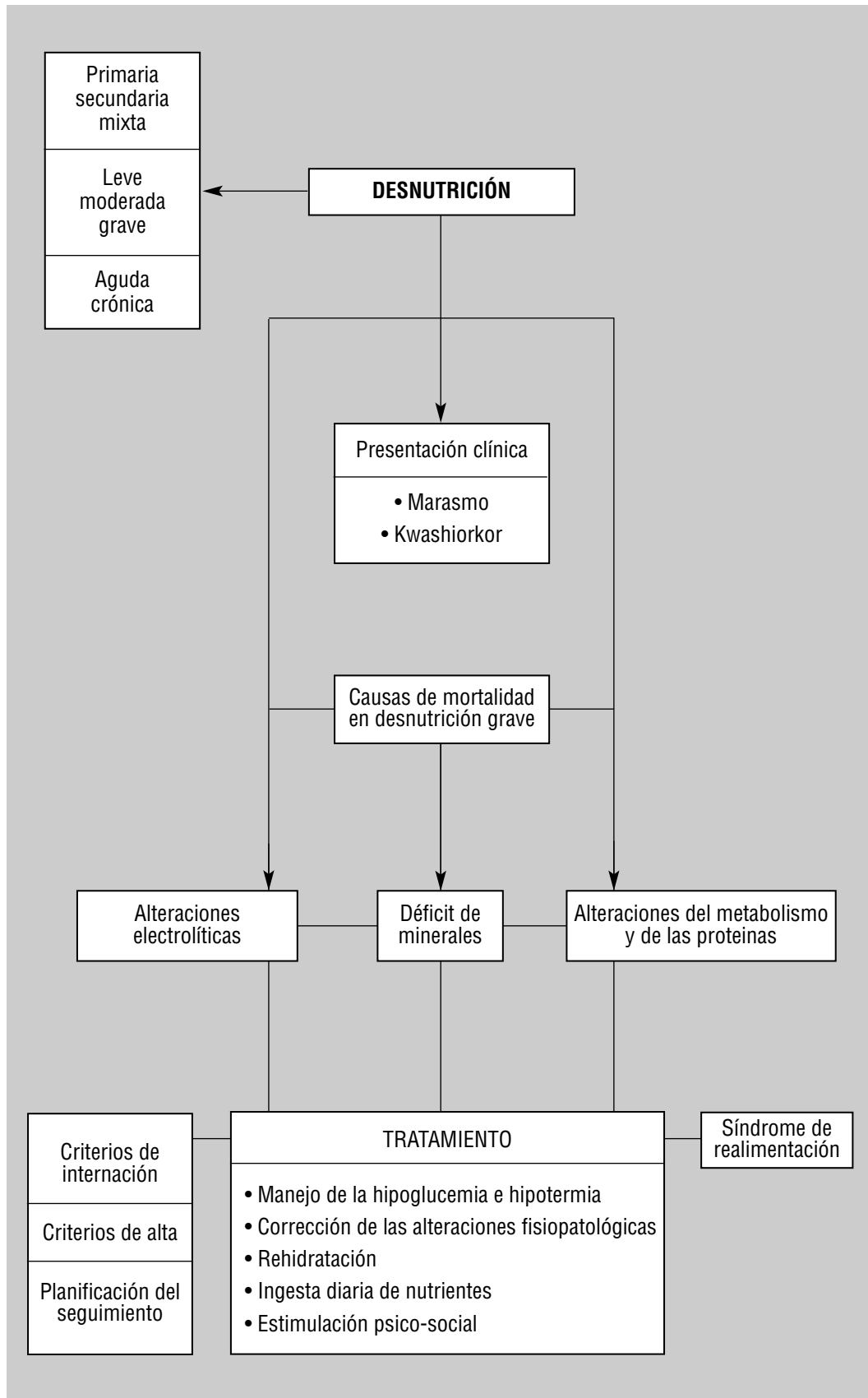
- Jefa del Servicio de Nutrición y Dietoterapia.
Hospital de Niños
"Sor María Ludovica" La Plata.
- Docente Universitaria.

Objetivos

.....
*Esperamos que al
finalizar el trabajo
con este capítulo
Ud. sea capaz de:*

- ▶ Reconocer los múltiples factores que determinan la desnutrición de un niño.
- ▶ Recordar los distintos criterios utilizados para clasificar la desnutrición.
- ▶ Establecer las diferencias entre marasmo y kwashiorkor.
- ▶ Enumerar las causas de muerte en la desnutrición grave.
- ▶ Decidir la hospitalización de un niño desnutrido teniendo en cuenta los criterios de internación y evaluando los riesgos que implica.
- ▶ Explicar los mecanismos de adaptación que desarrolla el organismo ante la hipoalimentación crónica.
- ▶ Explicar las alteraciones fisiopatológicas asociadas a la desnutrición grave.
- ▶ Recordar las intervenciones terapéuticas que corresponden en cada caso.
- ▶ Explicar los mecanismos por los que se genera el "síndrome de realimentación".
- ▶ Reconocer los objetivos de la rehabilitación nutricional.
- ▶ Valorar las actividades de estimulación psicosocial como parte de la rehabilitación.
- ▶ Recordar los criterios que se deben tener en cuenta para decidir el alta hospitalaria.
- ▶ Valorar la importancia de elaborar un plan de seguimiento para prevenir reinternaciones.

Esquema de Contenidos



Clasificación

Según su **etiología** la desnutrición puede ser clasificada en:

- **primaria** (por falta de acceso a una adecuada alimentación),
- **secundaria** (a una patología de base que actúa produciendo desnutrición)
- **mixta** (donde ambas situaciones se combinan).

Para comprender la etiología de la desnutrición primaria debemos analizarla no como un hecho biológico, sino como una variable más dentro del contexto de una comunidad. Tiene su origen en aspectos económicos, antropológicos, sociológicos y culturales. En ella participan la marginación, el subdesarrollo, la educación sanitaria y las infecciones repetidas. (Ver Figura 1)

En general existen múltiples causas que se reúnen para causar desnutrición en un niño. Se han estudiado comunidades con

situación socioeconómica muy pobre en las cuales algunos niños se desnutrían mientras otros no. Los factores sociales y psicológicos pueden ayudar a explicar este hecho donde juega un rol importante la aptitud materna para el cuidado, alimentación y estimulación del niño, sobre todo en las primeras etapas. Dentro de este análisis se deben brindar respuestas adecuadas que no se basen en la mera entrega de alimentos, sino en una óptica interdisciplinaria.

Tomando como parámetros el Peso y la Talla, las clasificaciones más usadas son las descritas por Gomez, 1955 y por Waterlow, 1972, en las que se pueden identificar distintos grados de desnutrición:

- leve
- moderado
- grave

Figura 1

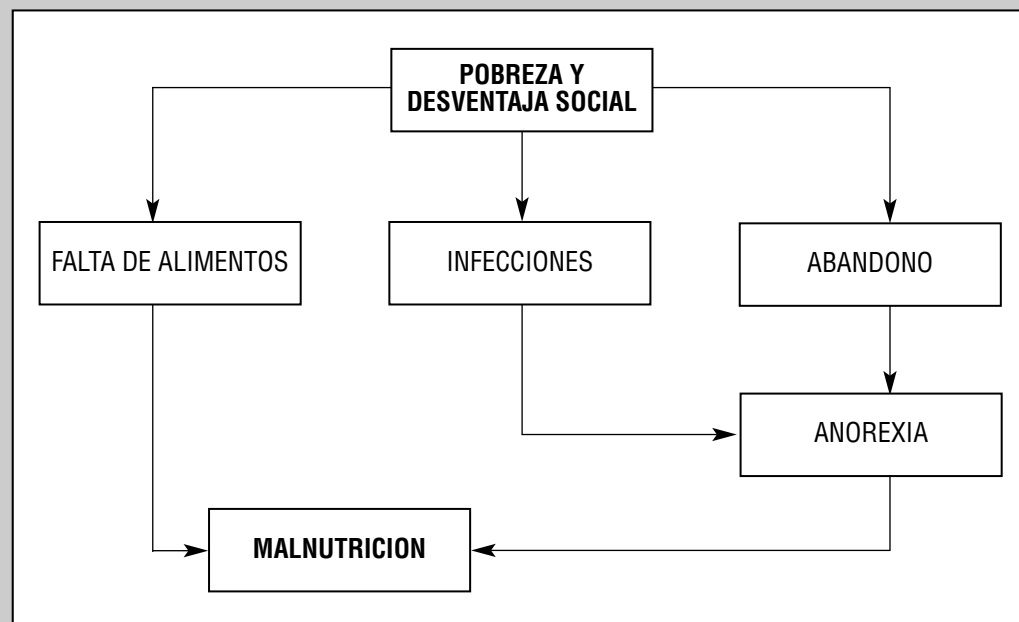


Tabla 1: Grados de desnutrición expresados en porcentajes de adecuación

	Normal	Leve	Moderada	Grave
Peso/Edad*	>90	90-75	74-61	<60
Talla/Edad**	>95	95-90	89-85	<85
Peso/Talla**	>90	90-80	79-70	<70

* Gomez F., Adv Pediatr., 1955; 7: 131.

** Waterlow J. C. Br. Med J., 1972; 3: 565.

La clasificación de Gomez, basada en la relación Peso/Edad (P/E), es generalmente utilizada a nivel epidemiológico en niños entre 0 a 24 meses. No diferencia una situación actual o pasada, y ha sido pensada para la evaluación del riesgo de muerte sobre todo en desnutridos graves.

La clasificación de Waterlow relaciona Peso/Talla (P/T) y Talla/Edad (T/E). Es útil en niños mayores, entre uno y cinco años, y en aquellos estudios de poblaciones en los que no se puede precisar una edad exacta. Esta clasificación es habitualmente usada en la planificación de recursos.

De acuerdo a las relaciones P/T y T/E se clasifican los pacientes en:

- **Eutróficos:** P/T y T/E normales.
- **Desnutrición aguda:** (emanciación): P/T baja y T/E normal.
- **Desnutrición aguda y crónica:** (secular) P/T y T/E bajas.
- **Desnutrición crónica:** (secular) P/T normal y T/E baja.

Otro modo de clasificar el grado de desnutrición es a través del **Puntaje Z** o puntaje estandarizado el cual especifica en qué medida un valor determinado se aparta de la media (Pc 50).

La manera de calcularlo es:

$$\text{Puntaje Z: } \frac{\text{Medida actual} - \text{Mediana o Percentil 50 para la edad}}{\text{DE}}$$

Se considera

- **desnutrición moderada** entre -2 y -3 DE;
- **desnutrición grave** mayor a -3 DE.

Los datos existentes sobre desnutrición, probablemente, no reflejan la realidad del país.

En el año 2002, en el Programa Materno Infantil de la Provincia de Buenos Aires se analizaron 25.709 niños, cuyas edades iban de 0 a 6 años. En este grupo de observó que

- el 10% de los niños de 0 a 2 años tenían un P/E por debajo del Pc 10
- el 18,2% de los niños de 2 - 6 años tenían un P/E por debajo del Pc 10
- el 19,4% de los niños de 2 - 6 años tenían un T/E por debajo del Pc 10

Utilizando Puntaje Z en subgrupos de edad –en intervalos de 3 meses– se advierte un marcado deterioro de peso y talla entre los 9 y los 17 meses de edad. Se puede afirmar que los lactantes están protegidos durante el período de lactancia materna y comienza a observarse el deterioro a partir del momento en el que se requiere la incorporación de otros nutrientes.

Las **secuelas** de la desnutrición más graves se presentan cuando se padece en la vida intrauterina y en los primeros 3 años de la vida. Deben ser analizadas

desde diferentes puntos de vista: somáticas (baja talla), funcionales (retraso madurativo), inmunológicas (menores defensas, morbimortalidad aumentada) y secuelas en la edad adulta (obesidad, diabetes, hipertensión, enfermedad coronaria y accidentes cerebrovasculares).

El hallazgo de baja talla en un niño (social-no genética) es en general la expresión de un pasado de desnutrición, de carencia de micronutrientes, de bajo peso de nacimiento, de enfermedad reiterada y de mal cuidado familiar. A los 24 meses la talla ya está ple-

namente establecida por lo cual toda acción posterior no logrará corregir este déficit.

El tratamiento acertado del niño desnutrido requiere identificar y corregir los problemas médicos y sociales. Si la malnutrición se considera sólo un trastorno médico es probable que el niño recaiga cuando vuelva al hogar y otros niños de la familia seguirán expuestos al riesgo de sufrir el mismo problema. Esta problemática debe ocupar a todos los niveles de atención de la salud para adecuar las acciones en cada uno de ellos.

Marasmo y Kwashiorkor

Se han descrito dos cuadros clínicos diferentes: el **marasmo** y el **kwashiorkor**, aunque pueden observarse distintas combinaciones de formas intermedias.

(Ver Tabla 2)

Se han planteado diferentes teorías para explicar estas variables en la presentación clínica, algunas de ellas basadas en

el grado de adaptación que sufre el niño durante el período de hipoalimentación.

Esta adaptación debe ser comprendida como la herramienta necesaria para poder sobrevivir y tiene dos objetivos generales: disminuir el gasto energético y la actividad física, y movilizar las reservas de energía para preservar la masa proteica visceral.

Tabla 2

CARACTERISTICAS	MARASMO	KWASHIORKOR
Población	Urbana	Rural
Edad de aparición	Lactantes pequeños	A partir del año
Amamantamiento	Poco tiempo	Tiempo prolongado
Anemia	Ausente/leve	Presente/severa
Proteínas plasmáticas	Normales	Disminuidas
Inmunidad	Alterada	Alterada
Signos de avitaminosis	Ausentes	Presentes
Edema	Ausente	Presente
Hígado graso	Ausente	Presente
Masa grasa	Disminuida	Conservada
Masa muscular	Disminuida	Conservada

El **marasmo**, descrito por Gürson y Samer en 1982, es un cuadro presente en niños pequeños, en general hijos de familias recientemente urbanizadas con pérdida de las pautas tradicionales de alimentación. El período de amamantamiento en general es corto y la dieta suplementaria muy escasa. Presentan severas alteraciones en la relación P/E (Peso/Edad) y P/T (Peso/Talla). En su aspecto muestran escasa grasa facial, pelos y uñas atróficas, piel seca con pliegues. Son niños atentos, en posición de flexión por el hipertono muscular.

El **kwashiorkor**, así denominado por Williams en una publicación del Lancet en 1935, fue descrito por primera vez por Hinojosa en México en 1865. La traducción del término kwashiorkor en la lengua Ga de Africa Occidental significa enfermedad de los niños desplazados y hace referencia al hijo que se desplaza por el nacimiento de otro. Este cuadro ha sido descrito con mayor frecuencia en poblaciones donde el alimento en general no es trigo, sino un cereal con bajo contenido en proteínas de baja calidad como el maíz o la mandioca.

Son niños que muestran edemas generalizados, más acentuado en miembros inferiores, pelo atrófico, con decoloración en bandas y de tinte rojizo; piel hiperpigmentada, con hiperqueratosis, descamada; presencia de queilitis, xerofalmía y raquitismo.

.....
El edema y el hígado graso son los signos más destacables dentro del kwashiorkor.

Algunos autores consideran que el hígado graso precede a la aparición del edema. El depósito hepático de lípidos

es preferentemente de triglicéridos dada la síntesis deficiente de lipoproteínas de muy baja densidad que son las responsables del transporte de los mismos. La disfunción hepática puede progresar hasta manifestarse con ictericia y fenómenos hemorrágicos, signos ambos de muy mal pronóstico.

Dos teorías principales explican la **fisiopatología del kwashiorkor**: la teoría clásica, basada en la deficiencia proteica y la teoría descrita por Golden, 1990, basada en la agresión de una noxa que produce lesión a nivel celular por la acción de radicales libres.

En la teoría basada en la **hipoproteïnemia** los factores involucrados son: una dieta baja en energía, proteínas, y deficiencias de vitaminas y minerales. Frente a estas carencias la respuesta endocrina consiste en la elevación de la insulina plasmática y el descenso del nivel de cortisol, lo cual produce una menor movilización de los aminoácidos del músculo y se reduce la síntesis de albúmina y de lipoproteínas. Estos efectos son exacerbados por infecciones agudas que desvían aminoácidos para la producción de proteínas de fase aguda.

Cuando la deficiencia es sobre todo de energía (por falta de alimento o por infecciones repetidas) el patrón hormonal es el opuesto: descenso de la insulina y elevación del cortisol. Los aminoácidos son liberados del músculo y puestos a disposición para la síntesis de proteínas específicas en el hígado y por lo tanto, no se desarrollan las manifestaciones características del kwashiorkor sino que el resultado final es el marasmo.

Golden y colaboradores, han desarrollado la hipótesis en la cual el kwashiorkor es **la respuesta a una noxa** con la consecuente producción de radicales libres y daño celular. Las diversas noxas

a las que los niños se encuentran expuestos producen un estrés oxidativo tóxico que conduce a una generación excesiva de radicales libres. Estos son productos dañinos para los diferentes tejidos y los mecanismos de eliminación en este cuadro clínico se encuentran comprometidos. Asimismo, existe un estado alterado

de las defensas oxidativas del organismo que se asocia directamente a las dietas inadecuadas. A pesar de ello, no ha sido demostrado claramente que los niños que presentan kwashiorkor sean más deficientes en factores antioxidantes como son el beta caroteno, la vitamina E, el Selenio o el Zinc.

Desnutrición grave

Las **causas de muerte en la desnutrición grave** son las siguientes:

- Deshidratación y alteraciones hidroelectrolíticas
- Administración excesiva de líquidos
- Síndrome de realimentación
- Insuficiencia cardíaca
- Infecciones no diagnosticadas y no tratadas
- Anemia grave
- Insuficiencia hepática
- Hipoglucemia e hipotermia

En los países en desarrollo las estadísticas oficiales sobre las tasas de mortalidad específicas por edad son de precisión y cobertura limitadas y a menudo se refieren sólo a las grandes ciudades.

En Argentina, las estadísticas de mor-

talidad no dan una imagen clara de la contribución de la desnutrición a la mortalidad infantil y de la niñez. Algunos datos publicados informan que en los niños desnutridos graves hospitalizados la mortalidad es del 30-35%. Un tercio de los niños que egresan del hospital tienen alta probabilidad de fallecer si no se realiza un buen seguimiento post alta.

La muerte en niños hospitalizados por desnutrición y sarampión alcanza el 60%.

La tasa de mortalidad se ha correlacionado con los niveles de concentración de albúmina (Pereira 1974), niveles menores de 1 gr/dl se han correlacionado con un 30% de mortalidad. Otros factores son Bb > 6 gr/l secundaria a hígado graso (Garrow, 1962) y la hiponatremia grave, < 120 meq/l (72% de mortalidad, Mc Laren, 1969).

Ejercicio

4

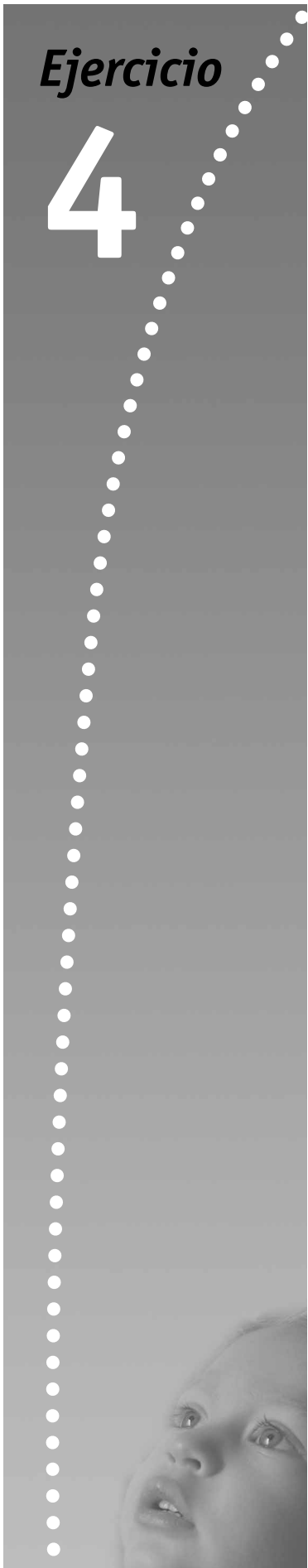
I.- Establezca la correspondencia entre las categorías de las clasificaciones de la desnutrición que figuran en la columna de la izquierda y los datos listados en la columna de la derecha. Escriba debajo de cada número la/s letra/s que corresponda/n. Cada letra puede ser utilizada una, varias o ninguna vez.

- | | |
|----------------------|---|
| 1.- crónica | a) falta de alimentación adecuada |
| 2.- aguda | b) P/T normal |
| 3.- grave | c) patología de base que produce desnutrición |
| 4.- moderada | d) entre -2DE y -3DE |
| 5.- mixta | e) T/E baja |
| 6.- primaria | f) T/E normal |
| 7.- secundaria | g) P/T baja |
| | h) mayor a -3DE |
| | i) patología de base y falta de nutrientes |
| | j) P/T y P/E normales |

II.- Establezca la correspondencia entre las manifestaciones clínicas de la desnutrición que figuran en la columna de la izquierda y los datos listados en la columna de la derecha. Escriba debajo de cada número la/s letra/s que corresponda/n. Cada letra puede ser utilizada una, varias o ninguna vez.

- | | |
|-----------------------|------------------------------|
| 1.- marasmo | a) severa alteración P/E |
| | b) edema generalizado |
| | c) pelo atrófico |
| | d) hipertono muscular |
| | e) raquitismo |
| | f) piel seca con pliegues |
| | g) piel hiperpigmentada |
| | h) severa alteración P/T |
| | i) hígado graso |
| | j) xeroftalmia |
| 2.- kwashiorkor | k) lactantes pequeños |
| | l) amamantamiento prolongado |
| | m) anemia severa |
| | n) masa grasa disminuida |
| | o) masa muscular conservada |
| | p) masa grasa conservada |

.....
Compare sus respuestas con las que figuran en la Clave de corrección.



Alteraciones hidroeléctricas y de los principales minerales

Composición corporal

El niño desnutrido se diferencia de un niño normal por las proporciones relativas de los distintos órganos y tejidos y por la composición química de su organismo. En el marasmo grave se llega a perder hasta un 30% de la masa muscular. El peso del cerebro comparado con los demás órganos conserva un valor relativamente normal.

La disminución de la masa corporal magra a medida que la desnutrición se instala, se acompaña de un incremento del agua corporal total, en especial del agua intracelular. Si la desnutrición se acentúa, el agua intracelular también disminuye como consecuencia de la disminución global de la masa celular corporal. Al mismo tiempo tiene lugar un aumento del sodio con disminución del potasio intracelular. Según Metcoff, 1967, estas anomalías podrían adjudicarse a la falla de la bomba de sodio ATPasa dependiente, falla que se asocia a la falta de sustratos energéticos adecuados.

Alteraciones electrolíticas: potasio y sodio

El **potasio** es un electrolito fundamentalmente intracelular, una adecuada evaluación del paciente debería considerar el contenido de potasio corporal total pero las técnicas para estas mediciones son complejas y honerosas.

El músculo es la reserva principal de este electrolito. Toda dieta pobre en proteínas, como lo son gran parte de los alimentos incorporados después del destete, tienen bajo contenido de potasio, magnesio, zinc y fósforo. Lamentablemente, muchos de los planes de asistencia ali-

mentaria incluyen dietas pobres en aportes de potasio y magnesio.

Un episodio de diarrea puede llevar a una pérdida de aproximadamente el 20% del potasio corporal total sin que se vea reflejado en los valores plasmáticos.

La deficiencia de potasio tiene diversas consecuencias metabólicas:

- deprime la síntesis proteica al afectar la estructura y la actividad ribosomal y la transferencia de aminoácidos a las crecientes cadenas peptídicas
- afecta el metabolismo glúcido disminuyendo la captación de glucosa por la célula, la gluconeogénesis y la glucogénesis, como así mismo la síntesis de insulina.
- reducción de la osmolaridad urinaria con la consiguiente poliuria presente aún en episodios de deshidratación.

El aumento del agua corporal total implica en sí mismo aumento del **sodio** corporal, independientemente de la presencia o no de edemas. Paradójicamente el aumento del sodio corporal va acompañado frecuentemente de hiponatremia. Garrow, 1968, describió: "existe un exceso de sodio dentro de un exceso mayor de agua".

Se plantean dos teorías para comprender esta paradoja: el sodio puede estar diluido en el líquido extra celular o bien ingresa a la célula en presencia de la deficiencia de potasio.

La hiponatremia debe ser considerada como un signo de mal pronóstico ya que traduce el grado de "enfermedad" a nivel celular.

Déficits de los principales minerales: calcio, magnesio, fósforo, cromo, cobre, zinc, hierro.

El 98% del **calcio** se encuentra en el hueso, lo que supone una importante reserva. A pesar de una baja ingesta el calcio ionizado en el plasma y líquidos extracelulares se mantiene dentro de límites normales gracias a la actividad de tres hormonas: la paratiroidea, la calcitonina y el metabolito D 1,25-dihidroxicolecalciferol. La concentración intracelular es 1.000 veces menor que la extracelular y tiene un papel fundamental en el control y la permeabilidad de las membranas. Este gradiente se mantiene por la "bomba de calcio" cuya falla induce a graves daños celulares. Esto podría implicar el "síndrome de la célula enferma en la desnutrición grave". La hipocalcemia puede ser secundaria a la hipomagnesiemia. El raquitismo no es en general una manifestación asociada al marasmo ya que las alteraciones halladas en los huesos largos no se producen en ausencia de crecimiento.

La deficiencia de **magnesio** se produce por baja ingesta (el no consumo de leche materna, o la no incorporación en la dieta de hojas verdes ya que el magnesio desempeña en la clorofila de las plantas el mismo papel que el hierro en la hemoglobina de los animales), o bien por pérdidas en diarrea.

Es una deficiencia frecuente que produce excitabilidad neuromuscular con sacudidas, rigidez y ocasionales convulsiones. La deficiencia de magnesio induce a su vez la pérdida intracelular de potasio. El potasio y el magnesio tienen efectos antagónicos sobre la excitabilidad.

.....
Como sucede con el potasio, un aporte insuficiente de magnesio puede limitar

la velocidad de recuperación del tejido magro e incluso contribuir a la muerte.

El tratamiento de la deficiencia aguda deberá realizarse con aplicaciones intramusculares de magnesio.

Las necesidades de **fósforo** están vinculadas a la velocidad de crecimiento. No existen datos precisos sobre esta deficiencia en la malnutrición. Los lactantes alimentados sólo con leche materna pueden presentar esta falencia. La suplementación con cereales y vegetales verdes cubren en general las demandas.

Las alteraciones relacionadas con el metabolismo de los hidratos de carbono que se presentan en la desnutrición pueden ser compatibles con la deficiencia de **cromo**, sobre todo la disminución de la tolerancia a la glucosa con curvas de tipo diabético.

En la deficiencia de **cobre**, el cuadro más característico es la baja progresión en la ganancia de peso, anemia hipocrómica, neutropenia y osteoporosis. Es importante tenerlo en cuenta en las dietas de recuperación nutricional.

El organismo posee depósitos muy bajos de **zinc** en situaciones normales. Existe correlación entre los requerimientos proteicos y requerimientos de zinc y su deficiencia bloquea la síntesis de proteínas.

Se han comprobado bajos niveles plasmáticos de zinc en los desnutridos, cabe destacar que los niveles caen sobre todo en las etapas de recuperación. Muchas manifestaciones clínicas de la deficiencia de zinc son similares a las de la desnutrición misma: anorexia, diarrea, edemas, retraso del crecimiento, adelgazamiento, descamación, atrofia linfóide, alteraciones de la inmunidad celular y susceptibilidad a las infecciones.

En estudios de niños en recuperación con dietas con bajo contenido de zinc se demostró que el gasto energético era mayor debido a la formación predominante de tejido graso en lugar de masa magra.

Hierro: los niveles de hemoglobina circulantes en los desnutridos se relacionan con la necesidad de transporte de oxígeno a los tejidos periféricos lo cual está en íntima relación con la masa

magra. A medida que se produce la recuperación se estimula la producción de eritrocitos y hemopoyetina. Teniendo en cuenta que la deficiencia de hierro podría ponerse de manifiesto en la recuperación nutricional, debe administrarse en la etapa de rehabilitación.

La deficiencia de folatos es una asociación común, sobretodo en la reiniciación de la eritropoyesis cuando hay buena disponibilidad de hierro.

Alteraciones metabólicas

Gasto metabólico

El ajuste más importante que tiene lugar en un niño desnutrido es la reducción del gasto energético total, cuya mayor parte corresponde al gasto energético basal. Este hecho forma parte de la adaptación que ocurre en la hipoadaptación crónica.

Una de las consecuencias del menor gasto energético es que el niño presenta dificultades para el mantenimiento de la temperatura corporal normal. Asimismo, la respuesta térmica a la comida también es baja hasta que el niño comienza a ganar peso. El gasto metabólico, no sólo es bajo, sino incapaz de reaccionar ante los estímulos de manera normal, por lo que tienen menor capacidad de reaccionar ante la fiebre como respuesta a las infecciones. Si la fiebre tiene algún factor protector ante la infección, el desnutrido presenta una grave desventaja.

Metabolismo proteico

En la desnutrición el intestino presenta algún grado de atrofia y el páncreas es incapaz de producir enzimas adecuadamente. Pese a ello, si no hay diarrea, la capacidad de hidrolizar proteínas y de

absorber aminoácidos y pequeños pépticos se mantiene.

No se han efectuado adecuadas mediciones de velocidad de síntesis proteica en los diferentes tejidos de niños desnutridos, pero en estudios experimentales se ha visto como disminuye la síntesis proteica en el músculo. Este hecho preserva el aporte de aminoácidos desde el músculo a otros tejidos más esenciales. En etapas más avanzadas se produce la degradación proteica del músculo de forma que el balance nitrogenado será negativo.

Cuando la dieta es pobre en aminoácidos se ponen en marcha varios mecanismos para economizarlos.

Algunos aminoácidos procedentes de la degradación proteica pueden ser reutilizados para la síntesis de nuevas proteínas. Otro mecanismo consiste en la disminución de la actividad de las enzimas del ciclo de la urea produciendo que los aminoácidos pasen a la vía de la síntesis proteica en lugar de ser oxidados en urea.

Estos procesos no suceden cuando existe una limitante severa de energía o en las etapas que la proteína es usada como fuente energética.

Otro proceso "adaptativo" que ayuda a conservar nitrógeno es el aumento del reciclaje y la reutilización de la urea. Los niños malnutridos o en recuperación, retienen una proporción mayor de urea formada cuando la ingestión de proteínas es baja.

Metabolismo de la albúmina

Normalmente el 40% de la albúmina es intravascular (IV) y un 60% se encuentra en el espacio extravascular (EV). En los niños malnutridos la fracción EV es la que soporta la mayor pérdida. En situaciones como trauma o infección severa desvían rápidamente los aminoácidos de la fabricación de albúmina a la fabricación de proteínas de fase aguda acentuando la hipoalbuminemia. En condiciones libre de infecciones o estrés,

ante una limitación severa de energía (marasmo) habría un descenso de insulina con aumento de cortisol. Esto lleva a una disminución de la síntesis y un aumento de la degradación de las proteínas musculares por lo cual aumenta el número de aminoácidos disponibles para la síntesis proteica en el hígado.

En trabajos experimentales se ha observado cómo la administración de cortisona incrementa la cantidad de proteínas hepáticas y la concentración de albúmina, probablemente a expensas del músculo.

Por otra parte en las primeras fases del desarrollo de la hipoalbuminemia hay un mayor déficit de proteínas más que de energía (kwashiorkor). Esto produciría altos niveles de insulina y bajos en cortisol por lo que produce menor captación de aminoácidos por el músculo y menor síntesis proteica hepática.

Tratamiento

En el tratamiento de los niños desnutridos se pueden establecer diferentes niveles de atención: hospitalaria, centros de rehabilitación nutricional y en domicilio.

Un centro de rehabilitación nutricional es un hospital de atención diurna, un centro de salud primario o una instalación parecida que preste cuidados diarios por parte de personal con experiencia en la rehabilitación de niños malnutridos. En todos los casos es necesaria una estrecha cooperación entre el hospital y el centro para garantizar el adecuado seguimiento del niño.

Debe tenerse en cuenta que la internación de un niño desnutrido acarrea diferentes complicaciones: riesgo de infección por gérmenes intrahospitalarios, privación emocional por la separación de su familia, ruptura familiar cuando la

madre queda a cuidado de un niño internado dejando al resto de su familia en su casa generalmente distante del hospital. La mejor opción salvo estrictas indicaciones de internación, son los centros periféricos o bien la asistencia en domicilio.

Waterlow ha enumerado algunos criterios que deben considerarse para decidir la internación de un niño desnutrido.

(Ver Tabla 3)

La mortalidad de los desnutridos severos que requieren de asistencia médica en internación se mantiene en cifras muy elevadas. La OMS considera un valor de mortalidad aceptable una cifra inferior al 5%, sin embargo, el porcentaje de mortalidad alcanza al 50% en algunos centros.

Tabla 3: Criterios de internación

Desnutrición grave (ej.: <70%, Peso/Talla o < 60% Peso/Edad)
Edema
Deshidratación grave
Diarrea persistente, vómitos o ambos
Palidez extrema, hipotermia shock
Signos de infección sistémica
Anemia grave (Hb < 5g/dl)
Ictericia
Púrpura
Anorexia persistente
Edad: menores de un año

La mayoría de los niños con desnutrición grave fallecen dentro de las primeras 48 horas de internación debido al manejo inadecuado de las primeras pautas de asistencia relacionadas con:

hipoglucemia, hipotermia, sobrehidratación y mal manejo de la infección.

En la desnutrición severa, **la hipoglucemia y la hipotermia** deben considerarse en la etapa inicial de tratamiento.

Los niños con desnutrición grave están en riesgo de presentar **hipoglucemia** y ésta constituye una de las causas de defunción durante los primeros días de tratamiento. Puede presentarse como consecuencia de una infección o bien por falta de aporte. La hipotermia y el letargo son los signos característicos. No suelen presentar sudoración o palidez, por lo tanto ante la sospecha debe corregirse aún antes de la confirmación del laboratorio.

Los lactantes desnutridos menores de 6 meses están expuestos a sufrir **hipotermia**. Si la temperatura rectal es inferior a 35.5° o axilar menor a 35° se debe calentar al niño. Se puede calentar al niño tapándolo con mantas calientes y bajo una lámpara incandescente cubriendo la cabeza (no usar bolsas de agua por el riesgo de quemaduras). Siempre se debe descartar la asociación con hipoglucemia.

En el *Cuadro 1* (ver página siguiente) se describen las alteraciones fisiopatológicas de los diferentes órganos y sistemas con algunas consideraciones del tratamiento en la etapa inicial de la desnutrición grave.

Tratamiento alimentario

Es esencial alimentar al niño con frecuencia y en pequeñas raciones.

Los niños desnutridos deben **comenzar el tratamiento recibiendo una fórmula láctea y manteniendo siempre la lactancia**. Las únicas contraindicaciones son: hipotermia, deshidratación grave o signos de sepsis. La fórmula elegida debiera contener adecuada densidad

calórica y proteica, ser baja en lactosa y contener ácidos grasos de origen vegetal para favorecer la absorción.

Si el niño no es capaz de comer se debe indicar rápidamente una sonda nasogástrica, y en el caso de que presente residuo gástrico o bien distensión abdominal pasar rápidamente a un goteo continuo en lo posible con bomba de infusión.

Cuadro 1: Alteraciones fisiopatológicas de los diferentes órganos

Organos y sistemas afectados	Alteraciones asociadas a la desnutrición	Tratamiento
Aparato cardiovascular	Reducción del gasto cardíaco y el volumen sistólico Baja tensión arterial Volumen plasmático normal y eritrocitario disminuido	La hidratación será por vía oral salvo presencia de shock* Si se transfunde será a 10 ml/kg, indicando diurético si es necesario
Hígado	Disminución síntesis proteica Producción lenta de energía desde la galactosa y fructosa Gluconeogénesis reducida Secreción biliar disminuida	Aportar proteínas de inicio entre 1-2 gr/kg/día Administrar suficiente glucosa
Aparato Genitourinario	Filtrado glomerular disminuido Menor excreción de ácidos o agua disminuida Menor excreción de sodio y fosfatos Frecuentes infecciones urinarias	Aportes adecuados de proteínas de calidad Evitar sobrehidratación Evitar aportes altos de sodio
Aparato Digestivo	Disminución del ácido clorhídrico Motilidad intestinal disminuida Reducción enzimas pancreáticas Atrofia vellocitaria	Dar pequeñas raciones de alimentos de fácil digestión y absorción
Sistema Inmunitario	Todos los elementos disminuidos Glándulas linfáticas y timo atrofiados Células T muy disminuidas Menor IgA en las secreciones Complemento bajo Respuesta inmunitaria de fase aguda alterada	Usar antibióticos de amplio espectro Aislarlos durante la internación
Sistema Endocrino	Menor secreción de insulina Disminución de los niveles del factor de crecimiento insulínico aumento de hormona de crecimiento Cortisol aumentado	Comidas frecuentes Control del aporte de glucosa No dar esteroides salvo estrictas indicaciones

* En niños con desnutrición severa la hidratación oral deberá indicarse en tiempos más prolongados (12 hs). En caso de niños muy mal nutridos, la OMS sugiere usar una fórmula con menor aporte de sodio y mayor aporte de potasio, es una solución de rehidratación oral denominada ReSoMal.

ReSoMal	
Componente	Concentración mmol/l
Glucosa	125
Sodio	45
Potasio	40
Cloruro	70
Citrato	7
Magnesio	3
Zinc	0,3
Cobre	0,045
Osmolaridad	300

.....
Si no se dispone de ReSoMal se puede preparar esta solución diluyendo un paquete de sales de rehidratación oral en dos litros de agua agregando 50 g de sacarosa y llevando la concentración de potasio a 45 meq/ litro.

Se debe priorizar el uso del tracto gastrointestinal aunque éste sólo permita aportar una parte de las recomendaciones nutricionales.

En la *Tabla 4* se presenta la ingesta recomendada en la **fase inicial del tratamiento**.

La OMS ha diseñado fórmulas lácteas de bajo costo para las fases de tratamiento inicial (F-75) y para la fase de rehabilitación (F-100) (*Tablas 5 y 6*), como también solución de vitaminas y de micronutrientes. (*Tablas 7 y 8*)

Tabla 4: Ingesta diaria de nutrientes: fase inicial (por kilo de peso corporal)

Agua	120-140 ml
Energía	100 Kcal
Proteínas	1-2 g
Electrolitos	
Sodio	1 mmol
Potasio	4 mmol
Magnesio	0,6 mmol
Fósforo	2 mmol
Calcio	2 mmol
Oligominerales	
Zinc	2 mg
Cobre	0,3 mg
Selenio	4,7 microg

Tabla 5

Fórmulas lácteas para el tratamiento del desnutrido

	F-75	F-100
Leche desnatada en polvo	25 g	80 g
Azúcar	70 g	50 g
Harina de cereales (ej: almidón)	35 g	--
Aceite vegetal	27 g	60 g
Mezcla de minerales	20 ml	20 ml
Mezcla de vitaminas	140 mg	140 mg
Agua hasta completar	1.000 ml	1.000 ml

Tabla 6

Composición de los regímenes F-75 y F-100 (cantidad por 100 ml)

	F-75	F-100
Energía	75 Kcal	100 Kcal
Proteínas	0,9 g	2,9 g
Lactosa	1,3 g	4,2 g
% de Energía proteínas/grasa	5/32	12/53
Osmolaridad mOsmol/l	333	419

Tabla 7

Composición de la solución de mezcla de minerales*	
Cloruro potásico	89,5 g
Citrato tripotásico	32,4 g
Cloruro magnésico	30,5 g
Acetato de zinc	3,3 g
Sulfato de cobre	0,56 g
Selenato sódico	10 mg
Yoduro potásico	5 mg
Agua hasta completar	1.000 ml

*Esta solución puede prepararse en la farmacia del hospital y su costo sería aproximadamente de \$7 por litro.

Tabla 8

Composición de mezcla de vitaminas (por litro de régimen líquido)	
Tiamina (B1)	0,7 mg
Riboflavina (B2)	2,0 mg
Acido nicotínico	10
Piridoxina (B6)	0,7 mg
Cianocobalamina (B12)	1 microg
Acido fólico	0,35 mg
Acido ascórbico (Vit C)	100 mg
Acido pantoténico (B5)	3 mg
Biotina	0,1 mg
Retinol (A)	1,5 mg
Calciferol (D)	30 microg
Alfa-tocoferol (E)	22 mg
Vitamina K	40 microg

Síndrome de realimentación

El síndrome de realimentación (SR) está ligado a una renutrición inadecuadamente rápida que no tiene en cuenta las modificaciones producidas por la desnutrición extrema.

La fase inicial está dominada por las alteraciones hidroelectrolíticas y comprende las primeras 72 hs. de inicio del soporte. Se debe considerar una restricción hidroelectrolítica debido a la depleción de la masa magra con una limitada capacidad de fijación.

Los soportes de calcio, fósforo y magnesio deben ser iniciados desde los pri-

meros días siempre con estrecho monitoreo de los niveles sanguíneos.

La hipofosforemia es una de las consecuencias del SR. Está determinada por varios mecanismos como la disminución de la masa celular asociada a la disminución del fósforo corporal. Con el aporte de glucosa se libera insulina que favorece la entrada del mineral al medio intracelular. También el proceso anabólico es consumidor de fósforo utilizado en la síntesis de tejido. La hipofosforemia condiciona la disminución de los intermedios fosforilados: ATP, 2-3 di-fosfoglicerato y glucosa 3 fosfato-dehidrogenasa. Estos son responsables de las manifestaciones cardíacas, respiratorias, neuromusculares y hematológicas.

Puede presentarse sintomatología de hipopotasemia e hipomagnesemia que también interactúan de manera sinérgica.

La malnutrición crónica está asociada a una relativa expansión del agua extracelular ya que hay una pérdida de la masa celular con conservación del líquido extracelular. Generalmente esta condición se asocia a hipoalbuminemia relacionada con la enfermedad subyacente. La restricción de agua y sodio, junto con el cuidadoso aporte de glucosa evitan la rápida expansión del líquido extracelular.

Rehabilitación nutricional

Se considera que el niño ha entrado en la etapa de rehabilitación cuando ha recuperado el apetito.

Provisión diaria de micronutrientes y vitaminas para aportar en la rehabilitación nutricional.

- Un suplemento vitamínico.
- Acido fólico 5 mg el primer día, luego 1 mg/día.
- Zinc 2 mg/kg/día.
- Cobre 0,3 mg/kg/día.
- Una vez que está aumentando de peso, sulfato ferroso a 3 mg de hierro/kg/día.
- Vitamina A oral: administrar en el desnutrido severo entre 50.000 UI en los menores de 6 meses y 200.000 UI en los mayores de 12 meses el primer día, luego continuar con la dosis específica para la edad.

Los objetivos principales en la rehabilitación son :

- animar al niño para que aumente su ingesta
- reiniciar o fomentar la lactancia natural

- estimular el desarrollo físico y emocional
- preparar a la madre para el alta.

Si no existe la posibilidad de retornar el niño a su casa debemos tratar de crear un ambiente que sirva de estímulo para su recuperación.

Para estimular el desarrollo psicosocial es importante buscar juguetes adecuados e instruir a la madre para la fabricación de los mismos con elementos de la casa. En el hospital hay que integrarlo al juego con otros niños que no tengan riesgo de infección cruzada. Las actividades de estimulación pueden ser llevadas a cabo por los trabajadores voluntarios.

Propuesta de tratamiento lúdico ¹

Cada sesión de juegos debe incluir actividades de lenguaje, motoras y actividades con juguetes.

Enseñe los juegos o las técnicas que se citan a continuación cuando el niño esté preparado. Animelo para que utilice palabras adecuadas que describan lo que está haciendo.

Actividades motoras (desde los 6 meses)

- Colúmpie al niño sosteniéndolo por los brazos de forma que los pies soporten su peso.
- Deje los juguetes fuera de su alcance para que se anime a gatear tras ellos.
- Sujete sus manos y ayúdele a caminar.

Tan pronto como el niño empiece a andar sin ayuda, darle un juguete para empujar y luego otro para tirar de él.

¹ Tomados de www.Who.int/nut/documents/manage_severe_malnutrition_esp.pdf

Actividades de lenguaje (desde los 12 meses)

- Enseñe al niño canciones locales y juegos empleando los dedos de las manos y pies.
- Anímele para que se ría, exprese y describa lo que está haciendo.
- Enseñe al niño a emplear palabras como ruido cuando toque el tambor, adiós cuando se despida y gracias cuando le dan algo.

*Actividades con juguetes*²**A partir de 6 meses**

Anillos con cuerda

- Balancee un anillo con una cuerda al alcance del niño y anímelo a que lo tome.
- Suspenda el anillo sobre la cuna y anime al niño a que lo golpee y balancee.
- Deje que el niño examine el anillo. Coloque el anillo a cierta distancia del niño, pero a su alcance. Enseñe al niño a tomar el anillo tirando de la cuerda.
- Siente al niño en su regazo. Luego sujete la cuerda y baje el anillo al suelo. Enseñe al niño a tomar el anillo tirando de la cuerda.
- Enséñele a balancear el anillo.

9 meses

Meter y sacar bloques

- Deje que el niño examine el recipiente y los objetos para meter y sacar.
- Ponga los objetos en el recipiente y sacúdolos. Enseñe al niño a tomarlos uno por vez.
- Enseñe al niño a tomar un bloque en cada mano y a golpear el uno contra el otro.
- Enseñe al niño a poner los bloques en el recipiente y a tomarlos de nuevo.
- Enséñele a utilizar las palabras dentro, fuera y dame.

- Tape los objetos con el recipiente y deje que el niño los descubra. Luego escóndalos bajo una tela, y repita el juego. Enseñe al niño a utilizar la palabra debajo.
- Enseñe al niño a apilar los bloques y a utilizar las palabras arriba cuando apile los bloques y abajo cuando los derribe.
- Explique al niño el significado de las palabras alto y bajo.
- Clasificar los bloques por colores.
- Coloque los bloques, horizontalmente. Enseñe al niño a ponerlos en fila, haciendo el ruido de un tren o de un auto. En caso de niños de 18 meses o más, explique el significado de las palabras parar, ir, rápido, lento y al lado.

12 meses

Sonajero y Tambor

- Deje que el niño examine el sonajero: usar palabras sacudir y mover.
- Anime el niño a tocar el tambor; usar la palabra ruido.
- Deje los juguetes fuera del alcance del niño y anímelo a que los vaya a buscar.

Botella/ Recipiente

- Ponga objetos en la botella y agítela. Enseñe al niño a dar vuelta la botella y a sacar los objetos.; enséñele a poner los objetos en la botella y sacarlos de nuevo.
- Apilar las tapas de varias botellas.

Muñeca

- Estimule al niño a jugar con la muñeca: identificar las partes de su propio cuerpo y las de la muñeca cuando las nombre.
- Ponga la muñeca en una caja como si fuera una cama y explique al niño las palabras cama y dormir.
- Enseñe a los niños mayores de 2 años a nombrar las partes de su cuerpo.

² Tomados de www.Who.int/nut/documents/manage_severe_malnutrition_esp.pdf

18 meses

Libros

- Siente al niño en su regazo. Enséñele a pasar las páginas del libro y a señalar los dibujos que le vaya diciendo.
- Muestre al niño dibujos de objetos familiares simples y de personas y animales.
- Enseñe a los niños mayores de 2 años a nombrar los dibujos y a describirlos.

Preparación para el alta y planificación del seguimiento

Durante la rehabilitación, hay que efectuar los preparativos para garantizar que el niño se reintegre del todo a la familia y a la comunidad después del alta. El lugar del niño es el ambiente en el que se desarrolló la malnutrición grave, hay que preparar minuciosamente a la familia para prevenir recaídas. Si es posible, un trabajador social debe visitar la casa del niño antes del alta para asegurarse de que se pueden prestar los cuidados adecuados.

Se considera que el niño se ha recuperado y está listo para el alta cuando el peso para la talla ha alcanzado -1 DE (90%) de la mediana de los valores de referencia.

En algunos casos, puede darse el alta al niño antes de que haya alcanzado el peso para la talla deseado; sin embargo, como no completó su total recuperación será

necesario procurar un seguimiento adecuado de los controles ambulatorios.

Deberá establecerse una estrategia de adecuada contrarreferencia a un centro asistencial cercano y con la mejor asistencia disponible.

Para decidir el alta de un niño con desnutrición grave se deben considerar varios criterios.

Criterios de alta

Controlar y/o verificar que:

- El niño haya recuperado el apetito.
- Se estén tratando todas las deficiencias vitamínicas y minerales.
- Se han tratado o se estén tratando todas las infecciones y otras enfermedades, como anemia, diarrea, parasitosis, otitis media, tuberculosis, etc.
- Se ha indicado un programa de inmunizaciones.
- Existe buena ganancia de peso diario (se considera que un niño en rehabilitación nutricional gana peso adecuadamente cuando supera los 10 g/kg/día, sin edemas).
- La madre o cuidador tenga posibilidades de alimentarlo, esté motivada y que comprenda las recomendaciones.

Es indispensable en esta etapa que el equipo de salud se esfuerce en comprender la heterogeneidad de la pobreza, de los reclamos, de las demandas, de las expectativas de vida. Debemos considerar que la gente que más demanda no es siempre la que más necesita.

Identifique Verdadero o Falso en los siguientes enunciados

1. La desnutrición es responsable directa o indirectamente del 30% de las muertes en el grupo de niños menores de 5 años.
 V F
2. Desnutrición es sinónimo de alimentación inadecuada.
 V F
3. Las distintas formas de presentación de la desnutrición podrían explicarse como distintos grados de adaptación del organismo para poder sobrevivir.
 V F
4. El organismo se adapta a la falta de aportes disminuyendo el gasto energético y la actividad física y movilizando las reservas de energía para preservar la masa proteica visceral.
 V F
5. La disminución de la masa corporal magra se acompaña de un incremento del agua corporal total, en especial del agua intracelular.
 V F
6. El aumento del agua corporal total implica aumento del sodio corporal.
 V F
7. En la desnutrición grave el sodio corporal total es normal y el agua extracelular está aumentada.
 V F
8. La fisiopatología del hígado graso en el kwashiorkor se basa en la imposibilidad de movilizar triglicéridos debido al déficit de albúmina.
 V F
9. La deficiencia de magnesio produce excitabilidad neuromuscular con sacudidas, rigidez y eventuales convulsiones.
 V F
10. Toda dieta pobre en proteínas tiene bajo contenido de potasio, magnesio, zinc y fósforo.
 V F
11. La deficiencia de magnesio se produce solamente por pérdida por diarrea.
 V F

Ejercicio**5**

Ejercicio**5**

12. La ingesta de cereales y vegetales verdes cubre las necesidades de fósforo.
 V F
13. El déficit de zinc bloquea la síntesis de proteínas.
 V F
14. En la etapa inicial del tratamiento es fundamental controlar la hipoglucemia y la hipotermia.
 V F
15. El tratamiento alimentario debe iniciarse con la administración frecuente de pequeñas raciones de una fórmula láctea especial para el tratamiento de desnutridos.
 V F
16. La fórmula láctea de la OMS para el tratamiento de desnutridos contiene sólo leche, azúcar y aceite vegetal pero en una proporción diferente a las fórmulas para niños sanos.
 V F
17. El síndrome de realimentación ocurre como respuesta a un excesivo aporte de proteínas.
 V F
18. La etapa de rehabilitación nutricional comienza cuando el niño ha recuperado el apetito.
 V F
19. Para decidir el alta de un niño hospitalizado por desnutrición se debe tomar en cuenta que la relación P/T haya llegado a -2DE de los valores de referencia.
 V F
20. El trabajo de educación y apoyo a la madre es la estrategia principal para prevenir recaídas.
 V F



Completar el cuadro siguiente con los conceptos que correspondan

Criterios de internación del niño desnutrido.	Edad: menores de desnutrición grave
Electrolitos que se deben administrar en la etapa inicial del tratamiento.	Potasio Calcio
Oligoelementos que se deben administrar en la etapa inicial del tratamiento.	Zinc Selenio
Características de la fórmula láctea para el tratamiento de desnutridos.	Densidad calórica y proteica contenidos de ácidos grasos de origen vegetal
Composición de las fórmulas F 75 y F 100 de la OMS.	leche desnatada en polvo aceite vegetal mezcla de minerales
Cuatro causas de mortalidad asociadas a la desnutrición:	Síndrome de realimentación insuficiencia hepática y/o cardíaca
Criterios de alta.	Talla -1DE de los valores de referencia P/T normal Buena ganancia de peso diaria:..... Familia/madre capacitada y con posibilidades de alimentar al niño adecuadamente estrategia de seguimiento establecida: (contrarreferencia a un centro asistencial cercano al domicilio)

Ejercicio

5



Ejercicio

5

CASOS CLÍNICOS**N° 1:**

Lactante de cuatro meses de edad, sexo masculino, cuya mamá consulta por verlo "muy delgado". Dentro de los antecedentes: nacido de parto normal, peso de nacimiento 3,200 kg, dos hermanitos sanos. Creció dentro de límites normales, con lactancia materna, hasta hace veinte días en que consulta por cuadro diarreico. El mismo fue interpretado de origen viral, se indicó suspensión de la lactancia y alimentación con fórmula sin lactosa al 10%. A partir del décimo día de evolución la diarrea mejora. La madre sostiene las mismas indicaciones.

En el examen físico el bebé impresiona en regular estado general, sin signos de deshidratación, hipotónico. Peso actual 5,100 kg, Talla 64 cm, signos de adelgazamiento: pliegues cutáneos en miembros superiores e inferiores, pérdida de masa grasa generalizada, buena perfusión periférica, afebril, con deposiciones normales.

- a) ¿Qué tipo y grado de desnutrición presenta?
- b) ¿Requiere internación?
- c) ¿Qué pruebas de laboratorio ayudarían al diagnóstico y tratamiento inicial?
- d) ¿Qué tratamiento alimentario corresponde?

N° 2:

Niño de 13 meses que consulta por cuadro de fiebre de cinco días de evolución. Fue internado en dos oportunidades por cuadros diarreicos. Al examen físico: regular estado general, febril, palidez generalizada, edema leve en ambos miembros inferiores, hepatomegalia, sin signos que orienten a la etiología de la fiebre. Peso actual 6,800 kg, Talla 68cm.

Antecedentes: parto normal, peso de nacimiento 3,450 kg, es el menor de cuatro hermanos. Calendario de vacunación incompleto. Alimentación lactancia materna actual, incorporación de semisólidos a partir del quinto mes.

- a) ¿Qué tipo y grado de desnutrición presenta?
- b) ¿Qué conducta adoptaría?
- c) ¿Qué datos de laboratorio serían de utilidad? ¿Qué espera encontrar?
- d) ¿Qué tratamiento inicial indicaría?
- e) ¿Qué criterios de alta considera en este caso?



Conclusiones

La muerte de un niño desnutrido es sin duda el eslabón final de una cadena de diferentes tipos de abandono por parte de una sociedad. Los altos porcentajes de niños que por diferentes tipos de carencias presentan un nivel intelectual menor de lo esperado nos hacen pensar en un futuro dramático. Es indispensable que, fuera de los marcos políticos, se establezcan medidas duraderas para fortalecer la seguridad alimentaria y nutricional como un derecho de la humanidad. Seguridad alimentaria definida como el derecho de un individuo al acceso, regular y suficiente, a los alimentos necesarios y los medios para su adecuada utilización biológica.

Bibliografía Recomendada

1. O'Donell A, Britos S. Reflexiones y propuestas en la emergencia alimentaria. Arch. argent. pediatr. 2002; 100(5): 412-422.
2. OPS, 1998. Tratamiento de la malnutrición grave.
3. Waterlow JC. Malnutrición proteico-energética. Publicación científica N° 555, 1996.
4. O'Donell A. Capítulo: Desnutrición infantil. Nutrición Infantil. Ed. Celcius, 1986: 619-684.
5. Rodrigo MA. Cap. Desnutrición. Tratado de Pediatría, Morano J. 2ª Edición Ed. Atlante, 1997: 215-229.

Clave de respuestas

Ejercicio 4

1. **b, e**
 2. **f, g**
 3. **h**
 4. **d**
 5. **i**
 6. **a**
 7. **c**
1. **a, c, d, f, h, k, n**
 2. **b, c, e, g, j, i, l, m, o, p**

Ejercicio 5

1. **Falso:** se estima que es responsable del 50% de las muertes.
2. **Falso:** es resultado de múltiples circunstancias adversas.
3. **Verdadero.**
4. **Verdadero.**
5. **Verdadero.**
6. **Verdadero.**
7. **Falso:** el sodio corporal total está aumentado.
8. **Falso:** se produce por déficit de lipoproteínas.
9. **Verdadero.**
10. **Verdadero.**
11. **Falso:** también se produce por baja ingesta de vegetales verdes.
12. **Verdadero.**
13. **Verdadero.**
14. **Verdadero.**
15. **Verdadero.**
16. **Falso:** La fórmula láctea de la OMS para el tratamiento de desnutridos esta compuesta de leche desnatada, azúcar, harina de cereales, aceite vegetal, mezcla de minerales y mezcla de vitaminas.
17. **Falso:** el síndrome de realimentación se vincula a una inadecuada estrategia de renutrición demasiado rápida.

18. **Verdadero**
19. **Falso:** la relación P/T tiene que haber llegado a -1DE de los valores de referencia. Con un valor de -2DE el niño todavía se encuentra en la categoría de desnutrición moderada.
20. **Verdadero.**

Completar el cuadro siguiente con los conceptos que correspondan

Edad: menores de **un año**

Edema

desnutrición grave

Potasio

Calcio

fósforo

magnesio

Zinc

Cobre

Selenio

Densidad calórica y proteica
tratamiento de desnutridos

baja en lactosa

contenidos de ácidos
grasos de origen vegetal

leche desnatada en polvo

azúcar

aceite vegetal

harina de cereales

mezcla de minerales

mezcla de vitaminas

Síndrome de realimentación

Deshidratación y alteraciones

hidroelectrolíticas

hipoglucemia

anemia grave

hipotermia

insuficiencia hepática y/o cardíaca

Talla -1DE de los valores de referencia

P/T normal

Buena ganancia de peso diaria:

supera 10 g/kg/día

Familia/madre capacitada y con
posibilidades de alimentar al niño
adecuadamente

Madre con buen nivel de alarma

estrategia de seguimiento establecida:
(contrarreferencia a un centro asistencial
cercano al domicilio).

CASOS CLINICOS

Nº 1

- a) Desnutrición aguda, talla normal, pérdida de peso, P/E Percentil 3,82, Z-score -1,77, Relación P/T 77,27%: moderada, de tipo marasmo.
- b) No, tratamiento ambulatorio.
- c) El laboratorio no sería de utilidad ni para el diagnóstico ni para el tratamiento inicial.
- d) Reiniciar la lactancia materna, indicar una fórmula de inicio con concentración habitual, hasta que se pueda alimentar exclusivamente al pecho.

Nº 2

- a) T/E menor percentilo 3, Z-score -2,83, T/E 88,84%
P/E menor percentilo 3, Z-score -3,11, P/E 64,26%
P/T 85,90%
Desnutrición grave (presenta edemas) aguda y crónica
Marasmo-kwashiorkor
- b) Debe ser internado por tratarse de una desnutrición grave con fiebre de causa no determinada.
- c) Hemograma, hemoglobina, albúmina, medio interno, calcio, fósforo y magnesio.
Cultivos: hemocultivo, urocultivo, Rx Tx.
Espera encontrar: leucocitosis o leucopenia, anemia, hipoalbuminemia, hiponatremia, hipopotasemia. Infección actual urinaria o pulmonar.
- d) Fórmula baja en lactosa, volumen 120 ml/kg, fraccionada cada tres horas y si la tolerancia no es buena por sonda nasogátrica en goteo, 1-2 gr de proteínas, 100 Kcal/día. No suspender la lactancia, ofrecer semisólidos de alto contenido calórico y proteico. Indicar suplementos de vitaminas y minerales. Solicitar laboratorio para evaluar a las 72 hs. de tratamiento.
- e) Desaparición de los edemas, tratamiento completo de la causa de la fiebre, ganancia de peso mayor de 10 gr/kg/día, madre o cuidador con comprensión de las indicaciones, vacunación, suplementos minerales y vitamínicos adecuados, contrarreferencia a su lugar de origen por riesgo social.