



DESNUTRICIÓN EN PEDIATRÍA



Rosminia Arellano Pajaro
Residente de 1º de Pediatría USS



HOJA DE RUTA

- EPIDEMIOLOGIA
- DEFINICIÓN
- CLASIFICACIÓN
- FISIOPATOLOGÍA
- CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS
- DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO
- BIBLIOGRAFÍA



EPIDEMIOLOGIA

En el mundo se estima que la desnutrición infantil contribuye en torno al **45 %** de todas las muertes infantiles, y que aproximadamente a diario mueren por esta causa uno **8500** niños. Pero en este caso nos estamos refiriendo principalmente a la desnutrición de los países en vías de desarrollo, en los que la desnutrición por falta de ingesta es la mas prevalente.

En relación con la desnutrición mas prevalente en los países desarrollados que es la que se da principalmente en relación con la enfermedad, diferentes estudios describen tasas de desnutrición entre los niños hospitalizados que oscilan desde el **6 %** hasta el **50%** de los pacientes incluidos.

Entre **1960** y **2000** Chile logro disminuir dramáticamente la desnutrición infantil pasando de una prevalencia de **37%** a **2.9%** en niños y niñas < 6 años, según un informe del MINSAL en 2014 señala que en <6 años la desnutrición alcanza el **0.35%**, mientras que el riesgo de desnutrición corresponde al **2.54%**.

DEFINICIÓN

Cuando hablamos de **Malnutrición** nos referimos a cualquier desviación del estado óptimo de nutrición, ya sea por exceso o por defecto, aunque habitualmente este término se asocia a las desviaciones por defecto (desnutrición), debemos recordar que también incluirá los trastornos por exceso, es decir el sobrepeso y la obesidad.

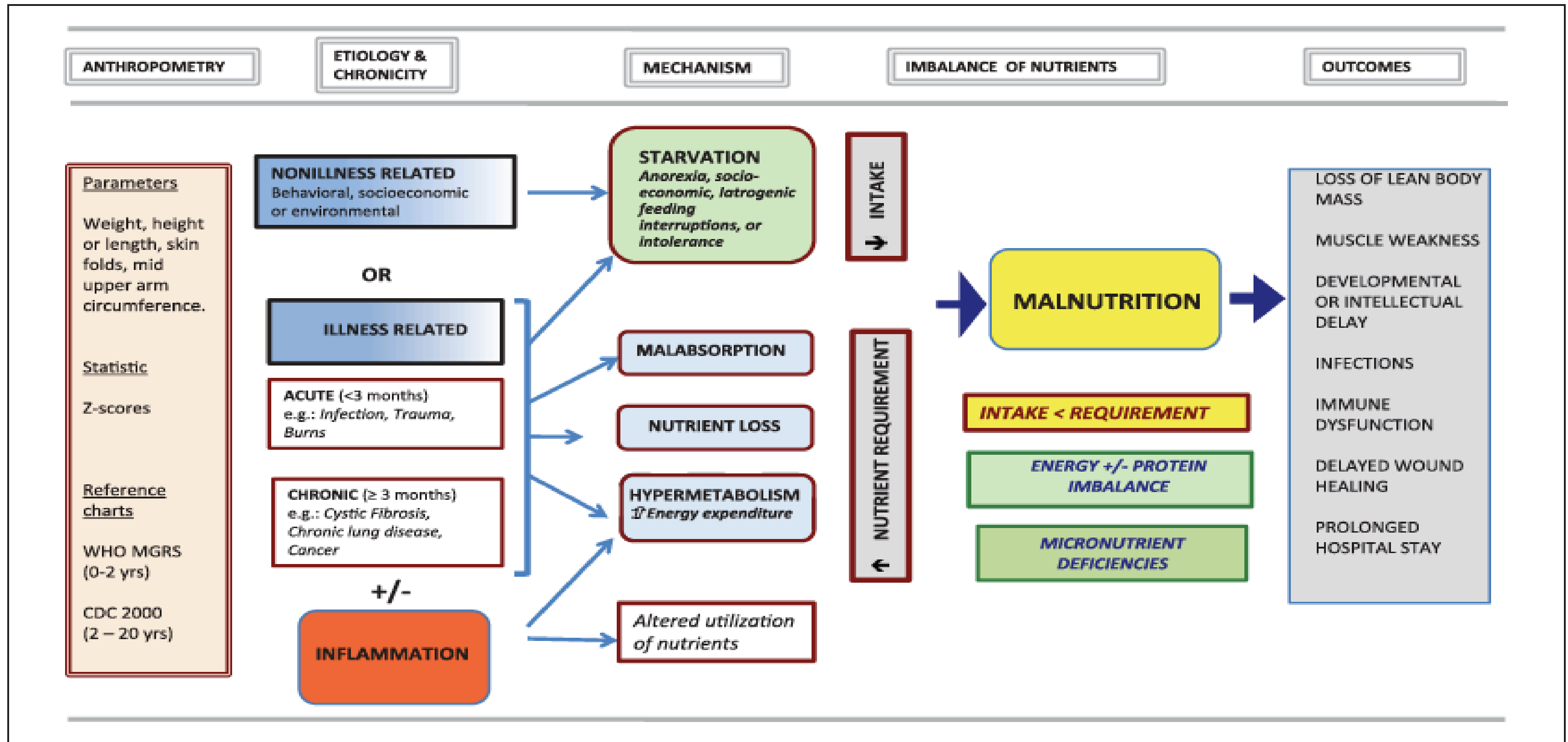
La ASPEN define la desnutrición pediátrica desde un enfoque multidisciplinario e integral. Alrededor de 5 palabras claves:

- Parámetros antropométricos
- Crecimiento
- Cronicidad de la desnutrición
- Etiología y patogenia
- Resultados funcionales o sobre el desarrollo

DEFINICIÓN

Se define como un desequilibrio entre los requerimientos de nutrientes y la ingesta, lo que da lugar a déficit acumulativos de energía, proteínas y/o micronutrientes que pueden afectar negativamente al crecimiento y desarrollo e inducir cambios fisiológicos y metabólicos que puedan alterar la capacidad de respuesta ante los procesos patológicos e implicar deterioro de la respuesta inmunitaria.

DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN



CLASIFICACIÓN

La nueva definición especifica la desnutrición por duración y severidad:

- Aguda: < 3 meses
- Crónica: > 3 meses
- Severidad: leve, moderada y severa.

Riesgo de desnutrición:

<1 año: P/E entre -1 y -2 DE

>1 año: P/T entre -1 y -2 DE

Desnutrición:

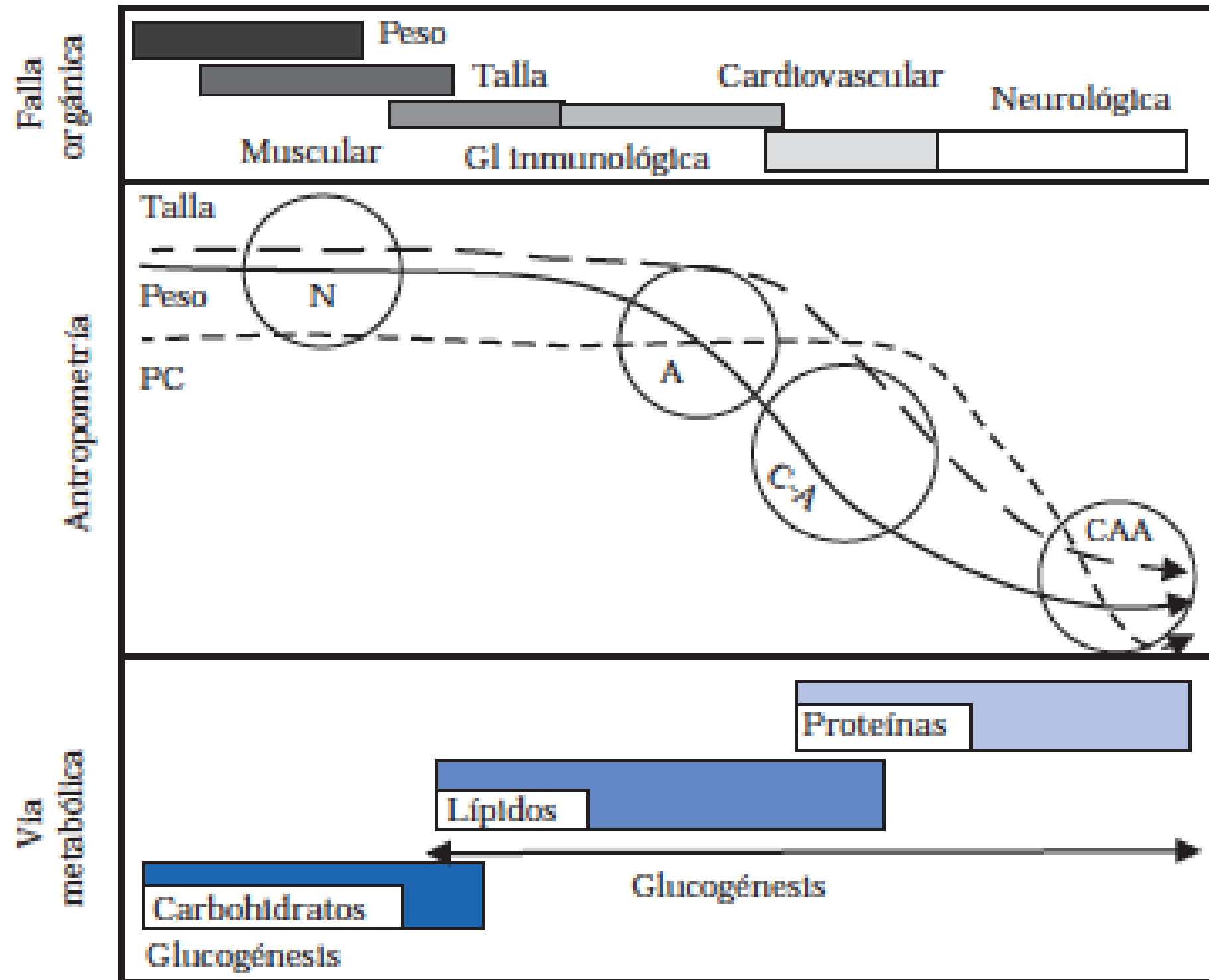
<1 año: P/E < -2 DE

>1 año: P/T < -2 DE

Severidad:

Leve: riesgo de desnutrición (entre -1 y -2 DE), **Moderada:** -2 a -3 DE, **Severa:** <-3 DE

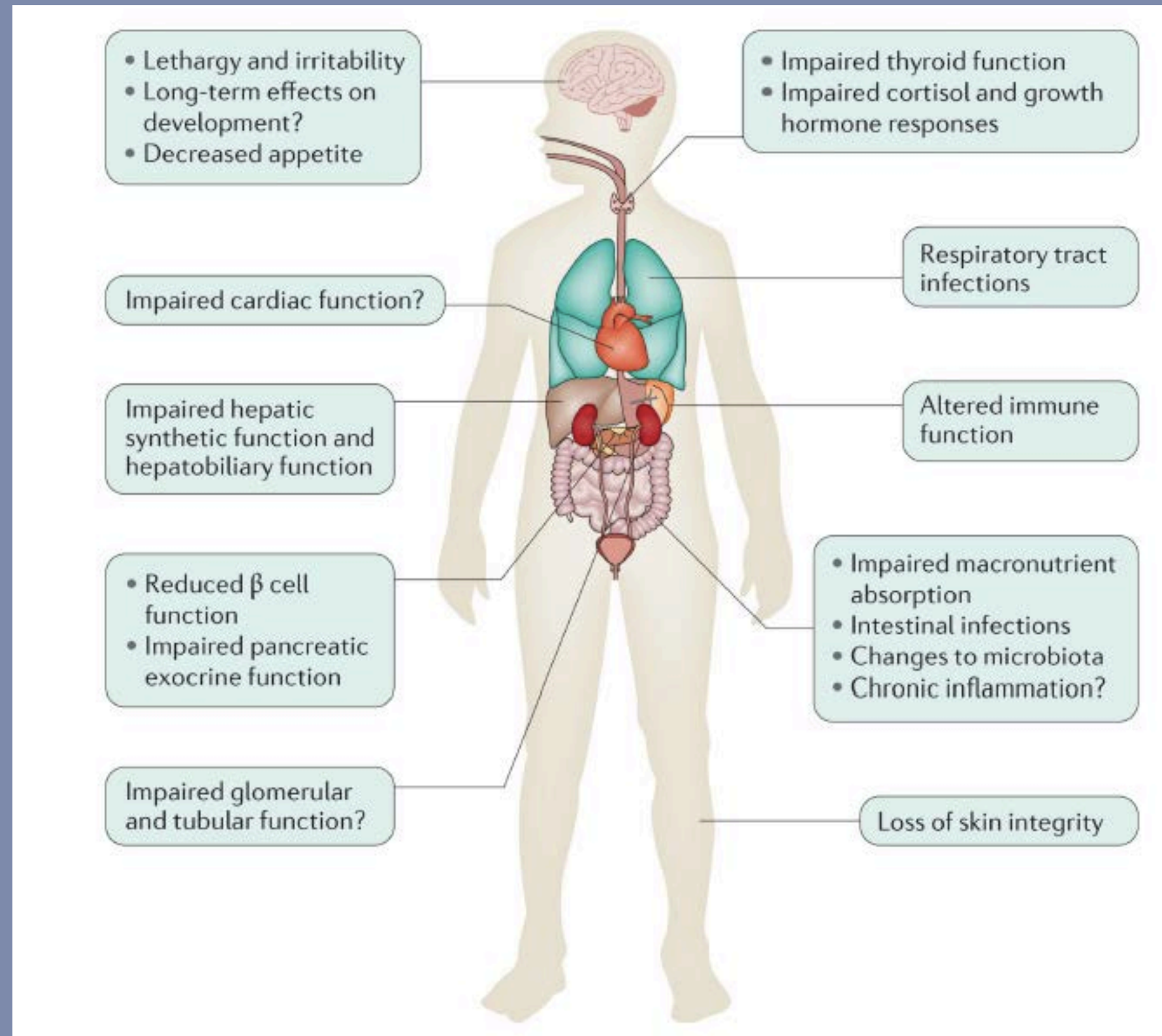
FISIOPATOLOGÍA



Perdida inicial de peso - pérdida de la relación entre el segmento superior e inferior - estancamiento de la talla - perímetro torácico y finalmente cefálico.

Perdida de la capacidad de lenguaje - capacidad motora - finalmente funcional a expensas de falla cardíaca y neurológica - muerte.

FISIOPATOLOGÍA



La desnutrición severa puede afectar varios sistemas de órganos, se han caracterizado las deficiencias funcionales, pero los mecanismos subyacentes no se han dilucidado por completo.

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

La suma de signos específicos puede encuadrar la desnutrición de la siguiente manera:

KWASHIORKOR O ENERGÉTICO PROTEICA:

- Baja ingesta de proteínas, pacientes alimentados por leche materna prolongadamente, o en zonas donde los alimentos sean pobres en proteínas animales o vegetales
- Pacientes mayores de 1 año, su evolución es aguda
- Apariencia edematosa , tejido muscular disminuido, puede acompañarse de hepatomegalia
- Cursar con alteraciones hidroelectrolíticas; hipokalemia, además de hipoalbuminemia e hipoproteinemia marcada.

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

MARASMO O ENERGÉTICO – CALÓRICA:

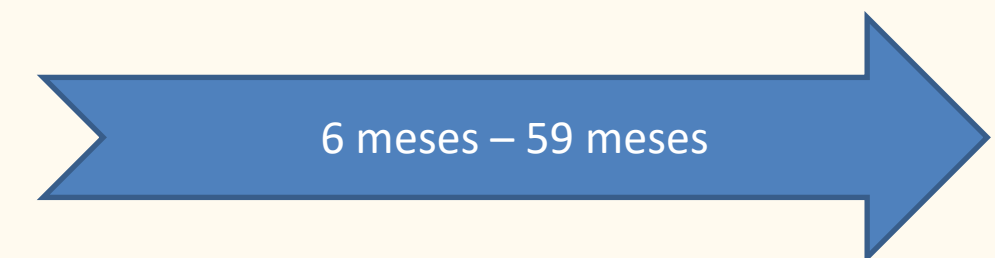
- Los pacientes que la presentan se encuentran mas adaptados a la deprivacion de nutrientes.
- La evolución es crónica, se asocia al destete temprano.
- La apariencia es de emaciación con disminución de todos los pliegues, de la masa muscular y tejido adiposo, piel seca y plegadiza.
- Los pacientes suelen estar irritables y llanto persistente, con retraso marcado del desarrollo

DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO

- La OMS define la desnutrición aguda severa cuando hay un peso muy bajo para la talla (puntuación z inferior a -3 de la media de los patrones de crecimiento de la OMS), la presencia de edema con fobia bilateral y emaciación.
- La emaciación se identifica midiendo la circunferencia del brazo zona medio superior o determinando la puntuación Z del peso para la altura.
- La mayoría de los niños con desnutrición aguda también presentan signos de retraso en el crecimiento (deterioro en el crecimiento lineal), lo que nos indica una desnutrición crónica.

Classification of acute malnutrition according to the World Health Organization

Clinical term	Clinical measure	Classification	
		Moderate acute malnutrition	Severe acute malnutrition
Wasting*	Mid-upper arm circumference (MUAC)	11.5 to 12.4 cm	<11.5 cm
	Weight-for-height Z-score (WHZ) [†]	-2 to -3	<-3
Kwashiorkor	Symmetrical pitting edema	Absent	Present [‡]



DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO



Niños de 0 – 6 meses

- No hay un consenso sobre las definiciones de desnutrición, para este grupo de edad es mas común definirlo con un Z – score del peso para edad <-3 DE, aunque también se ha propuesto diámetro del brazo menor de 11 cm.



Niños de 5 años en adelante

- Para estos niños, los estándares antropométricos para definir desnutrición aguda aguda no se han definido claramente, pero es razonable utilizar el índice de masa corporal (IMC).

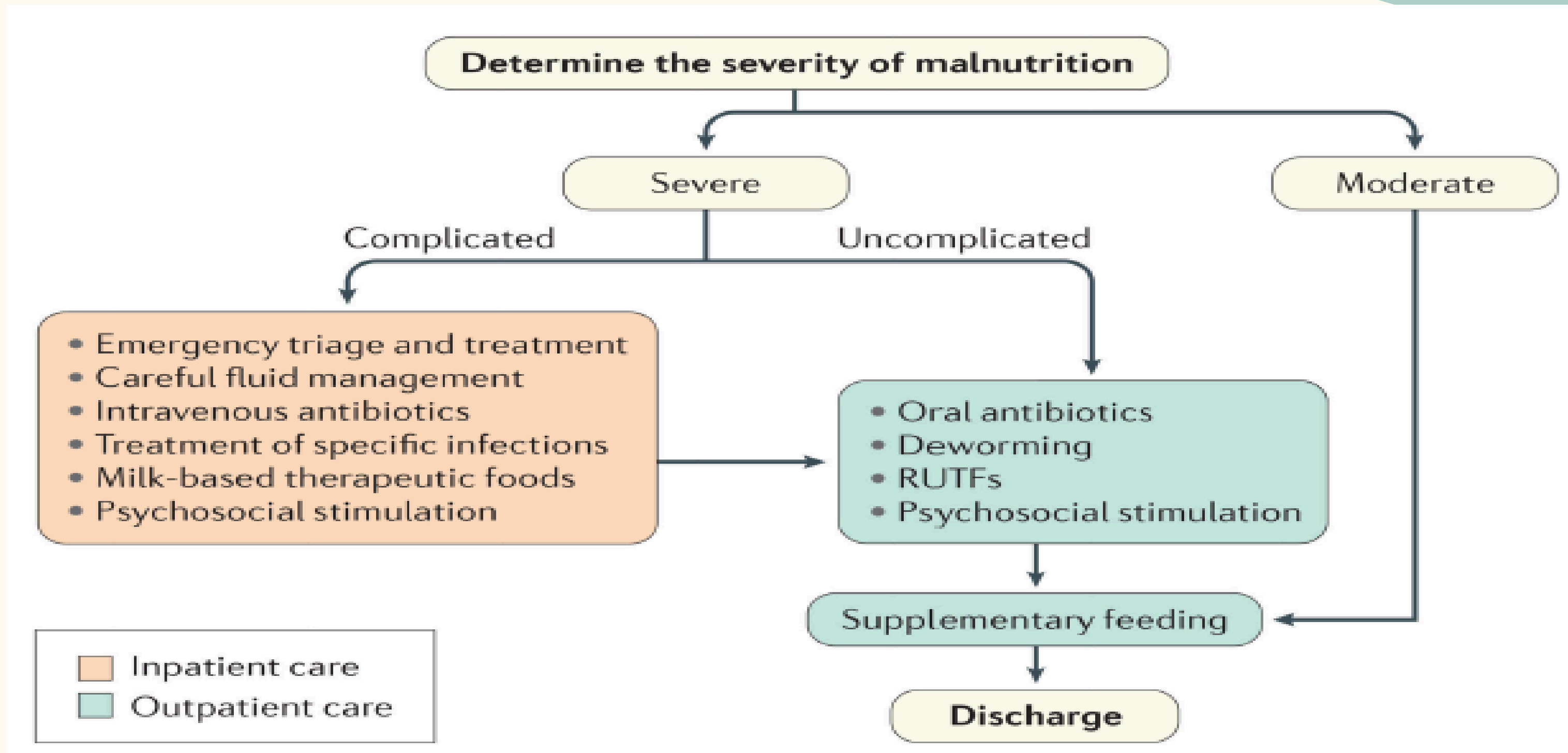
Síntomas clínicos de deficiencias vitamínicas seleccionadas

Vitamina	Síndrome de deficiencia
Vitaminas Hidrosolubles	
Vitamina B1 (tiamina)	Beriberi - Insuficiencia cardíaca congestiva (beriberi húmedo), afonía, neuropatía periférica, encefalopatía de Wernicke (nistagmo, oftalmoplejia, ataxia), confusión o coma
Vitamina B2 (riboflavina)	Síntomas inespecíficos que incluyen edema de las membranas mucosas, estomatitis angular, glositis y dermatitis seborreica (por ejemplo, nariz, escroto)
Niacina (ácido nicotínico)	Pellagra - Dermatitis en áreas expuestas a la luz solar; diarrea con vómitos, disfagia, inflamación bucal (glositis, estomatitis angular, queilitis); dolor de cabeza, demencia, neuropatía periférica, pérdida de memoria, psicosis, delirio, catatonía
Vitamina B6 (piridoxina, piridoxal)	Anemia, debilidad, insomnio, dificultad para caminar, neuropatía periférica, dermatitis seborreica nasolabial, queilosis, estomatitis
Vitamina B12 (cobalamina)	Anemia megaloblástica (anemia perniciosa), neuropatía periférica con deterioro de la propiocepción; puede incluir neuropatía axonal u óptica y mentación lenta
Folato	Anemia megaloblástica; puede incluir neuropatía sensorial predominante
Biotina	Síntomas inespecíficos que incluyen alteración del estado mental, mialgia, disestesias, anorexia, dermatitis maculoescamosa
Pantotenato	Síntomas inespecíficos que incluyen parestesias, disestesias ("pies ardientes"), anemia, síntomas gastrointestinales
Vitamina C (ascorbato)	Escorbuto - Fatiga, petequias, equimosis, encías sangrantes, depresión, piel seca, alteración de la cicatrización de heridas
Vitaminas liposolubles	
Vitamina A (retinol, retina, ácido retinoico)	Ceguera nocturna, xeroftalmia, queratomalacia, punto bitot, hiperqueratosis folicular
Vitamina D (colecalfiferol, ergocalciferol)	Raquitismos, osteomalacia
Vitamina E (tocoferoles)	Neuropatía sensorial y motora, ataxia, degeneración de la retina, anemia hemolítica
Vitamina K (filoquinona, menaquinona, menadiona)	Enfermedad hemorrágica

Signos físicos de estados seleccionados de deficiencia nutricional

	Señales	Deficiencias
Cabello	Alopecia	Desnutrición grave, deficiencia de zinc
	Quebradizo	Biotina, desnutrición grave
	Cambio de color	Desnutrición severa
	Sequedad	Vitaminas E y A
	Fácil desplumabilidad	Desnutrición severa
Piel	Lesiones acnéiformes	Vitamina A
	Queratosis folicular	Vitamina A
	Xerosis (piel seca)	Vitamina A
	Dermatitis bullosa perioral y perianal (placas húmedas y rojas llameantes)	Zinc
	Equimosis	Vitamina C o K
	Pequequias intradérmicas	Vitamina C o K
	Eritema (especialmente cuando se expone a la luz solar)	Niacina
	Hiperpigmentación	Niacina
	Dermatitis seborreica (nariz, cejas, ojos)	Vitamina B2, vitamina B6, niacina
	Dermatitis escrotal	Niacina, vitamina B2, vitamina B6
Ojos	Palpebritis angular	Vitamina B2
	Revascularización corneal	Vitamina B2
	Manchas de Bitot	Vitamina A
	Xerosis conjuntival, queratomalacia	Vitamina A
Boca	Estomatitis angular	Vitamina B2, vitamina B6, vitamina B12
	papilas atróficas	Niacina
	Encías sangrantes	Vitamina C
	Queilosis	Vitamina B2, vitamina B6
	Glositis	Niacina, folato, vitamina B1, vitamina B2, vitamina B6, vitamina B12
	Lengua magenta	Vitamina B2
Extremidades	Genu valgum o varum, ensanchamiento metafisario	Vitamina D
	Pérdida de reflejos tendinosos profundos de las extremidades inferiores	Vitaminas B1 y B12

DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO



DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO

Alimentación con Fórmulas lácteas:

Fórmula 75 (Inicial):

- Administrar con frecuencia y en pequeñas cantidades (Sonda nasogástrica en caso necesario).
- Recibirá como mínimo 80 kcal/kg al día, pero no más de 100 kcal/kg al día.
- Es necesario mantener el volumen del régimen en 130 ml/kg al día, reduciendo gradualmente la frecuencia de las comidas y aumentando el volumen de estas.

Fórmula 100:

- La fórmula inicial finaliza cuando el niño empieza a tener hambre, lo que indica que las infecciones están controladas y el hígado es capaz de metabolizar el régimen.
- Ocurre después de 2 a 7 días.
- Se debe sustituir el régimen por una cantidad equivalente durante dos días, antes de aumentar el volumen ofrecido en cada comida.

DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO

	Cantidad por 100 ml	
	F-75	F-100
Energía	75 Kcal	100 Kcal
Proteína	0,8 g	1,7 g
Lactosa	1,3 g	4,2 g
Potasio	3,6 mmol	5,9 mmol
Sodio	0,6 mmol	1,9 mmol
Magnesio	0,43 mmol	0,73 mmol
Zinc	2,0 mg	2,3 mg
Cobre	0,25 mg	0,25 mg
% de energía de:		
Proteína	5 %	12 %
Grasa	32 %	53 %
Osmolaridad	333 mOsm/l	419 mOsm/l

DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO

Actividad	Tratamiento inicial:		Rehabilitación:	Seguimiento:
	días 1-2	días 3-7	semanas 2-6	semanas 7-26
Tratar o prevenir: hipoglucemia hipotermia deshidratación	----->			
Corregir el desequilibrio electrolítico	----->			
Tratar la infección	----->			
Corregir las carencias de micronutrientes	←----- sin hierro -----> * ----- con hierro ----->			
Iniciar la alimentación	----->			
Aumentar la alimentación hasta recuperar la pérdida de peso («crecimiento compensador»)	----->			
Estimular el desarrollo emocional y sensorial	----->			
Preparar el alta	----->			

BIBLIOGRAFÍA

1. Jiménez Ortega AI, Martínez Zazo AB, Salas-Gonzalez MD, Martínez García RM, Liliana Guadalupe Gonzalez-Rodriguez. Evaluando la desnutrición en pediatría, un reto vigente. Nutr Hosp 2021;38(N.. Extra 2):64-67.
2. Mark R. Corkins, MD, CNSC, SPR, FAAP1, Why Is Diagnosing Pediatric Malnutrition Important?, Nutrition in Clinical Practice Volume XX Number X Month 201X 1–4 © 2016 American Society for Parenteral and Enteral Nutrición DOI: 10.1177/0884533616678767.
3. Horacio Márquez-González,* Verónica Marlene García-Sámamo,** María de Lourdes Caltenco-Serrano,*** Elsy Aideé García Villegas,**** Horacio Márquez-Flores,***** Antonio Rafael Villa-Romero*****, Clasificación y evaluación de la desnutrición en el paciente pediátrico, Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/elresidente>, Vol. VII Número 2-2012: 59-69
4. **Zulfiqar A. Bhutta**^{1,2}, **James A. Berkley**^{3,4,5}, **Robert H. J. Bandsma**^{1,4,6}, **Marko Kerac**⁷, **Indi Trehan**^{8,9,10}, **André Briend**¹¹, **Severe childhood malnutrition**, Published in final edited form as: Nat Rev Dis Primers. 2017 September 21; 3: 17067. doi:10.1038/nrdp.2017.67.
5. Sarah M Phillips, MS, RD, LDCraig Jensen, MD, **Micronutrient deficiencies associated with malnutrition in children**, Literature review current through: **Nov 2021**. | This topic last updated: **Jul 22, 2021**.
6. Indi Trehan, MD, MPH, DTM&HMark J Manary, MD, **Management of complicated severe acute malnutrition in children in resource-limited countries**, Literature review current through: **Nov 2021**. | This topic last updated: **Jun 07, 2021**.

¡Muchas gracias!