
Malnutrició infantil

PID_00270204

Mercè Rocaspana Moncayo
Maria Eugènia Vilella Nebot

Temps mínim de dedicació recomanat: 5 hores



Mercè Rocaspana Moncayo

Diplomada en Infermeria, llicenciada en Antropologia, màster en Medicina tropical i postgraduada en Pediatria per la Universitat Autònoma de Barcelona.

Treballa a Metges sense Fronteres des de 2002. Ha desenvolupat la seva labor professional com a infermera i coordinadora de diversos programes nutricionals d'ajuda humanitària a Angola, el Sudan, la República Democràtica del Congo i l'Afganistan, entre d'altres.

Maria Eugènia Vilella Nebot

Doctora en Nutrició i Metabolisme en la Universitat Rovira i Virgili. Màster en Nutrició i salut pública en la Universitat de Gant (Bèlgica). Llicenciada en Ciència i Tecnologia dels Aliments en la Universitat Autònoma de Barcelona. Compagina la seva activitat com a docent i investigadora en la Universitat Rovira i Virgili, amb la direcció del Centre de Recolzament Nutricional d'Ibo a Moçambic. La seva línia principal d'investigació és l'impacte de la intervenció nutricional en nens més petit de 5 anys a Moçambic.

L'encàrrec i la creació d'aquest recurs d'aprenentatge UOC han estat coordinats per la professora: **Alicia Aguilar Martínez (2020)**

Primera edició: març 2020

© Mercè Rocaspana Moncayo, Maria Eugènia Vilella Nebot

Tots els drets reservats

© d'aquesta edició, FUOC, 2020

Av. Tibidabo, 39-43, 08035 Barcelona

Realització editorial: FUOC

Cap part d'aquesta publicació, incloent-hi el disseny general i la coberta, no pot ser copiada, reproduïda, emmagatzemada o transmesa de cap manera ni per cap mitjà, tant si és elèctric com químic, mecànic, òptic, de gravació, de fotocòpia o per altres mètodes, sense l'autorització prèvia per escrit dels titulars dels drets.

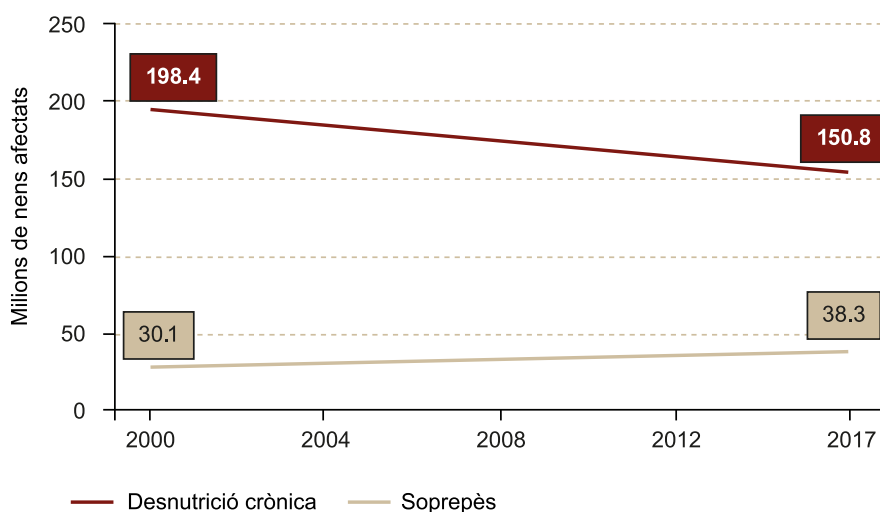
Índex

1. Distribució mundial de la malnutrició.....	5
2. Desnutrició infantil.....	10
2.1. Causes de la desnutrició infantil	12
2.1.1. Desnutrició primària	13
2.1.2. Desnutrició secundària	13
2.2. Classificació de la desnutrició	14
2.3. Fisiologia de la desnutrició	15
2.4. Clínica	15
2.4.1. Marasme	16
2.4.2. Kwashiorkor	17
2.4.3. Combinació	18
2.5. Complicacions	19
2.5.1. Diarrea i deshidratació	20
2.5.2. Hipotèrmia	23
2.5.3. Hipoglucèmia	24
2.5.4. Anèmia severa	25
2.5.5. Infecció, septicèmia i xoc	27
2.5.6. Malària	27
2.6. Tractament mèdic	28
2.6.1. Tractament sistemàtic	28
2.6.2. Tractament nutricional	34
2.7. Salut mental i desnutrició	40
2.8. Sida i desnutrició	41
2.8.1. El VIH entre els nens	43
2.8.2. Orfes i sida	45
3. Deficiències de micronutrients.....	47
3.1. Vitamina A	48
3.2. Ferro	50
3.3. Iode	54
3.4. Niacina	57
3.5. Tiamina	60
3.6. Àcid ascòrbic	61
4. Organismes internacionals i malnutrició.....	63
4.1. Unicef	63
4.2. Acció contra la Fam	63
4.3. Metges sense Fronteres	64
4.4. Pallassos sense fronteres	64
4.5. Valid International	64
4.6. Save the Children	65

4.7. Programa Mundial d'Aliments de les Nacions Unides	65
4.8. Fons de les Nacions Unides per a l'Agricultura i l'Alimentació (FAO)	66
Glossari	67
Bibliografia	68

1. Distribució mundial de la malnutrició

L'evolució de la millora de tots els tipus de malnutrició ha estat molt lenta en l'última dècada. Globalment hi ha hagut una millora en la reducció de la desnutrició crònica, tot i així, actualment 150,8 milions de nens menors de cinc anys la pateixen, 50,5 milions tenen desnutrició aguda i 38,3 milions pateixen sobrepès.



Nombre de nens afectats per desnutrició crònica i sobrepès. Font: UNICEF/OMS/Grup del Banc Mundial: *Joint child malnutrition estimates*.

No obstant això, les dades presentades confirmen que la malnutrició infantil continua sent un problema de salut pública greu en països en desenvolupament, en què un terç de tots els nens menors de cinc anys pateix un retard del creixement. El progrés assolit és desigual: en alguns països les taxes de retard del creixement estan augmentant; de fet, en molts països (especialment en els de l'Àfrica subsahariana i l'Àsia meridional i central) continuen sent molt elevades. Aquest és l'escenari contra el que han de lluitar els països de tot el món per poder aconseguir els objectius marcats per al 2030 (ODS).

Global	Desnutrició crònica		Sobrepes		Desnutrició aguda	
	2000	2018	2000	2018	2000	2018
	% crònica (moderada i greu) 32.5 [30.9-34.1]	% crònica (moderada i greu) 21.9 [20.3-23.6]	% global (moderada i greu) 4.9 [4.4-5.5]	% global (moderada i greu) 5.9 [5.0-6.8]	% aguda (moderada i greu) 7.3 [6.1-8.5]	% aguda (greu) 2.4 [1.9-3.0]
Regions de la ONU						
Regions subdesenvolupades ¹	35.9 [34.1-37.6]	23.9 [22.1-25.7]	4.5 [4.0-5.0]	5.3 [4.5-6.2]	8.0 [6.6-9.3]	2.7 [2.1-3.3]
Àfrica	38.0 [35.7-40.3]	30.0 [27.6-32.3]	5.0 [4.0-5.9]	4.9 [3.6-6.1]	7.1 [6.0-8.2]	2.2 [1.7-2.6]
Àfrica oriental	45.8 [41.2-50.4]	35.2 [31.4-39.3]	4.7 [3.7-6.1]	4.3 [3.5-5.3]	6.0 [4.3-8.3]	1.6 [1.1-2.2]
Àfrica central	39.8 [34.1-45.7]	32.1 [27.1-37.4]	4.3 [2.8-6.5]	4.6 [3.4-6.3]	7.2 [5.4-9.6]	2.2 [1.5-3.2]
Àfrica del Nord	23.7 [17.5-31.3]	17.2 [11.3-25.3]	8.1 [4.5-14.4]	10.6 [4.8-21.8]	8.5 [4.5-15.2]	3.9 [2.1-7.1]
Àfrica del Sud	32.9 [28.8-37.3]	29.3 [25.8-33.1]	10.4 [7.3-14.5]	13.0 [9.3-17.9]	3.5 [2.4-5.0]	0.9 [0.7-1.3]
Àfrica occidental	36.4 [33.4-39.5]	29.2 [25.0-33.7]	3.1 [2.4-4.1]	2.1 [1.6-2.6]	8.1 [7.0-9.3]	2.1 [1.7-2.7]
Àsia ²	38.2 [35.7-40.6]	22.7 [19.9-25.5]	4.0 [3.3-4.7]	5.2 [3.9-6.5]	9.4 [7.2-11.6]	3.4 [2.3-4.4]
Àsia central	28.0 [21.2-36.0]	10.9 [8.9-13.3]	9.0 [5.5-14.4]	9.4 [4.5-18.6]	3.6 [3.0-4.3]	1.3 [0.9-1.9]
Àsia oriental ²	19.2 [17.8-20.6]	4.9 [4.5-5.3]	6.4 [5.7-7.1]	6.3 [5.5-7.2]	1.7 [1.7-1.8]	0.4 [0.4-0.5]
Àsia meridional	49.7 [45.5-54.0]	32.7 [27.9-38.0]	2.6 [1.6-4.1]	3.1 [1.9-5.1]	14.6 [10.8-19.5]	4.9 [3.6-6.7]
Àsia meridional i oriental	38.4 [32.6-44.5]	25.0 [18.8-32.5]	3.2 [2.5-3.9]	7.7 [4.0-14.2]	8.7 [6.2-11.9]	4.5 [1.6-12.2]
Àsia occidental	23.1 [16.0-32.1]	15.1 [7.8-27.1]	6.7 [4.9-9.1]	9.0 [3.5-21.1]	4.0 [1.3-11.2]	1.2 [0.4-3.5]
Amèrica Llatina i el Carib	16.7 [13.3-20.2]	9.0 [6.0-12.0]	6.6 [5.5-7.7]	7.5 [6.6-8.4]	1.3 [0.8-1.7]	0.3 [0.2-0.4]
El Carib	15.2 [7.5-28.5]	8.3 [3.6-18.1]	5.1 [3.9-6.5]	7.0 [3.7-12.8]	3.0 [2.1-4.1]	0.9 [0.8-1.1]
Amèrica central	23.7 [16.6-32.5]	12.9 [8.4-19.5]	5.8 [4.7-7.3]	6.9 [6.0-8.1]	0.9 [0.8-1.1]	0.2 [0.2-0.3]

Prevalença de desnutrició crònica, desnutrició aguda i sobrepès a escala regional i global

1. Només es mostren les regions menys desenvolupades ni el total de les regions més desenvolupades, a causa d'una cobertura poblacional insuficient.

2. Àsia (excepte el Japó) i Àsia oriental (excepte el Japó)

3. Oceania (excepte Austràlia i Nova Zelanda)

4. En el cas de les estimacions de desnutrició crònica, global i aguda, la mitjana regional nord-americana només es basa en les dades dels Estats Units; les estimacions regionals d'Austràlia i Nova Zelanda sobre la desnutrició aguda i el sobrepès es basen només en dades australianes; per tant, no es disposa d'interval de confiança.

5. Cobertura conseqüent de població; interpretar amb precaució.

Font: UNICEF, OMS, estimacions del Grup del Banc Mundial sobre desnutrició (maig del 2018).

Global	Desnutrició crònica		Sobrepes		Desnutrició aguda	
	2000	2018	2000	2018	2000	2018
	% crònica (moderada i greu) 32.5 [30.9-34.1]	% crònica (moderada i greu) 21.9 [20.3-23.6]	% global (moderada i greu) 4.9 [4.4-5.5]	% global (moderada i greu) 5.9 [5.0-6.8]	% aguda (moderada i greu) 7.3 [6.1-8.5]	% aguda (moderada i greu) 2.4 [1.9-3.0]
Amèrica del Sud	13.6 [10.1-18.0]	7.1 [4.1-12.1] ⁵	7.1 [5.7-8.9]	7.8 [6.7-9.1] ⁵	1.3 [0.7-2.2] ⁵	0.2 [0.1-0.5] ⁵
Oceania ³	36.8 [19.8-57.8]	38.2 [21.5-58.2]	4.7 [3.3-6.5]	9.1 [5.9-13.8]	9.4 [5.9-14.5]	3.4 [1.4-7.9]
Regions desenvolupades	-	-	-	-	-	-
Austràlia i Nova Zelanda ⁴	0.8	-	7.8	-	-	-
Europa	-	-	-	-	-	-
Amèrica del Nord ⁴	3.0	2.6	6.7 [6.4-6.9]	8.8 [8.5-9.1]	0.4	0.0
UNICEF Regions						
Àsia Oriental i el Pacífic	24.5 [17.2-33.7]	8.4 [3.9-17.3]	5.2 [3.6-7.4]	6.3 [5.1-7.7]	2.9 [1.4-6.0]	0.9 [0.3-2.5]
Europa i Àsia central	-	-	-	-	-	-
Europa oriental i Àsia central	20.0 [16.3-24.2]	9.0 [7.7-10.5] ⁵	8.2 [5.8-11.5]	14.9 [11.6-19.0] ⁵	2.0 [1.0-3.9] ⁵	0.6 [0.3-1.3] ⁵
Europa occidental	-	-	-	-	-	-
Amèrica Llatina i el Carib	16.7 [13.3-20.2]	9.0 [6.0-12.0]	6.6 [5.5-7.7]	7.5 [6.6-8.4]	1.3 [0.8-1.7]	0.3 [0.2-0.4]
Orient Mitjà i Amèrica del Nord	22.8 [17.2-29.5]	14.7 [8.9-23.2]	8.9 [6.4-12.2]	11.2 [6.2-19.3]	7.7 [4.9-11.9]	3.2 [1.8-5.7]
Amèrica del Nord ⁴	3.0	2.6	6.7 [6.4-6.9]	8.8 [8.5-9.1]	0.4	0.0
Àsia meridional	51.4 [49.9-52.9]	34.4 [32.0-37.0]	2.5 [1.5-4.1]	3.1 [1.9-4.9]	15.2 [11.8-19.4]	5.0 [3.8-6.7]
Àfrica subsahariana	43.0 [39.6-46.4]	33.3 [31.3-35.4]	4.4 [3.6-5.3]	3.5 [2.8-4.3]	7.6 [6.5-8.8]	2.3 [1.8-2.7]
Àfrica meridional i oriental	45.4 [39.7-51.1]	33.6 [31.5-35.8]	4.6 [3.4-6.1]	4.2 [3.0-5.9]	6.2 [4.5-8.6]	1.7 [1.2-2.5]
Àfrica central i occidental	40.4 [37.1-43.7]	33.1 [29.8-36.6]	4.2 [3.3-5.4]	2.8 [2.3-3.5]	9.0 [8.0-10.1]	2.8 [2.2-3.6]

Prevalença de desnutrició crònica, desnutrició aguda i sobrepès a escala regional i global

1. Només es mostren les regions menys desenvolupades ni el total de les regions més desenvolupades, a causa d'una cobertura poblacional insuficient.

2. Àsia (excepte el Japó) i Àsia oriental (excepte el Japó)

3. Oceania (excepte Austràlia i Nova Zelanda)

4. En el cas de les estimacions de desnutrició crònica, global i aguda, la mitjana regional nord-americana només es basa en les dades dels Estats Units; les estimacions regionals d'Austràlia i Nova Zelanda sobre la desnutrició aguda i el sobrepès es basen només en dades australianes; per tant, no es disposa d'interval de confiança.

5. Cobertura conseqüent de població; interpretar amb precaució.

Font: UNICEF, OMS, estimacions del Grup del Banc Mundial sobre desnutrició (maig del 2018).

Global	Desnutrició crònica		Sobrepes		Desnutrició aguda	
	2000	2018	2000	2018	2000	2018
	% crònica (moderada i greu) 32.5 [30.9-34.1]	% crònica (moderada i greu) 21.9 [20.3-23.6]	% global (moderada i greu) 4.9 [4.4-5.5]	% global (moderada i greu) 5.9 [5.0-6.8]	% aguda (moderada i greu) 7.3 [6.1-8.5]	% aguda (greu) 2.4 [1.9-3.0]
Regions de l'OMS						
Àfrica	42.3 [38.5-46.1]	33.1 [30.6-35.8]	4.6 [3.8-5.5]	3.5 [2.7-4.5]	7.0 [5.7-8.7]	2.1 [1.5-2.8]
Amèrica	11.1 [5.8-20.4]	6.5 [3.9-10.4]	6.7 [6.1-7.5]	7.2 [6.0-8.7]	0.8 [0.5-1.4]	0.1 [0.0-0.4]
Àsia meridional i oriental	49.5 [45.7-53.3]	31.9 [27.3-36.8]	2.5 [1.5-4.1]	3.8 [1.7-8.1]	15.0 [11.8-19.0]	5.1 [4.0-6.6]
Mediterrani oriental	33.8 [24.4-44.6]	24.7 [15.8-36.4]	6.0 [4.2-8.6]	5.7 [3.4-9.5]	7.8 [6.1-10.0]	3.3 [2.4-4.5]
Europa	-	-	-	-	-	-
Pacífic occidental	20.8 [17.0-25.2]	6.4 [3.8-10.7]	5.6 [4.1-7.6]	6.0 [5.1-7.1]	2.2 [1.4-3.4]	0.5 [0.3-0.8]
Ingressos del Banc Mundial						
Ingressos de la classe baixa	46.3 [42.4-50.3]	34.2 [31.6-36.8]	3.8 [2.9-4.9]	3.1 [2.4-4.0]	7.4 [6.0-9.2]	2.1 [1.6-2.7]
Ingressos de la classe mitjana	35.6 [32.1-39.0]	22.0 [19.3-24.7]	4.6 [4.0-5.3]	5.2 [3.9-6.4]	8.0 [5.2-10.8]	2.7 [1.8-3.6]
Ingressos de la classe mitjana baixa	45.8 [40.5-51.2]	31.1 [27.1-35.3]	3.3 [2.4-4.5]	3.9 [2.4-6.3]	11.6 [7.9-16.7]	4.0 [2.8-5.8]
Ingressos de la classe mitjana alta	18.9 [16.8-21.3]	6.3 [4.3-9.1]	6.8 [6.4-7.3]	7.4 [6.3-8.6]	1.8 [1.5-2.2]	0.4 [0.4-0.6]
Ingressos de la classe alta	3.8 [2.4-5.8]	3.0 [2.2-4.2] ⁵	5.9 [4.3-7.9]	7.2 [4.9-10.4] ⁵	0.6 [0.3-1.3] ⁵	0.0 [0.0-0.1] ⁵
Regions del Banc Mundial						
Àsia oriental i Pacífic	24.6 [19.4-29.8]	11.6 [7.4-15.9]	4.9 [4.6-5.3]	6.7 [4.7-8.8]	3.9 [2.4-5.5]	1.6 [0.0-3.3]
Europa i Àsia central	-	-	-	-	-	-
Amèrica Llatina i el Carib	16.7 [13.3-20.2]	9.0 [6.0-12.0]	6.6 [5.5-7.7]	7.5 [6.6-8.4]	1.3 [0.8-1.7]	0.3 [0.2-0.4]
Orient Mitjà i Àfrica del Nord	22.7 [17.2-29.4]	14.7 [9.0-23.2]	8.9 [6.5-12.3]	11.2 [6.2-19.3]	7.7 [4.9-11.9]	3.2 [1.8-5.8]

Prevalença de desnutrició crònica, desnutrició aguda i sobrepès a escala regional i global

1. Només es mostren les regions menys desenvolupades ni el total de les regions més desenvolupades, a causa d'una cobertura poblacional insuficient.

2. Àsia (excepte el Japó) i Àsia oriental (excepte el Japó)

3. Oceania (excepte Austràlia i Nova Zelanda)

4. En el cas de les estimacions de desnutrició crònica, global i aguda, la mitjana regional nord-americana només es basa en les dades dels Estats Units; les estimacions regionals d'Austràlia i Nova Zelanda sobre la desnutrició aguda i el sobrepès es basen només en dades australianes; per tant, no es disposa d'interval de confiança.

5. Cobertura consegüent de població; interpretar amb precaució.

Font: UNICEF, OMS, estimacions del Grup del Banc Mundial sobre desnutrició (maig del 2018).

Global	Desnutrició crònica		Sobrepes		Desnutrició aguda	
	2000	2018	2000	2018	2000	2018
	% crònica (moderada i greu) 32.5 [30.9-34.1]	% crònica (moderada i greu) 21.9 [20.3-23.6]	% global (moderada i greu) 4.9 [4.4-5.5]	% global (moderada i greu) 5.9 [5.0-6.8]	% aguda (moderada i greu) 7.3 [6.1-8.5]	% aguda (moderada i greu) 2.4 [1.9-3.0]
Amèrica del Nord ⁴	3.0	2.6	6.7 [6.4-6.9]	8.8 [8.5-9.1]	0.4	0.0
Àsia meridional	51.4 [49.9-52.9]	34.4 [32.0-37.0]	2.5 [1.5-4.1]	3.1 [1.9-4.9]	15.2 [11.8-19.4]	5.0 [3.8-6.7]
Àfrica subsahariana	42.8 [39.5-46.2]	33.6 [31.6-35.7]	4.4 [3.7-5.3]	3.3 [2.7-4.2]	7.5 [6.1-9.1]	2.3 [1.7-3.0]

Prevalença de desnutrició crònica, desnutrició aguda i sobrepès a escala regional i global

1. Només es mostren les regions menys desenvolupades ni el total de les regions més desenvolupades, a causa d'una cobertura poblacional insuficient.
2. Àsia (excepte el Japó) i Àsia oriental (excepte el Japó)
3. Oceania (excepte Austràlia i Nova Zelanda)
4. En el cas de les estimacions de desnutrició crònica, global i aguda, la mitjana regional nord-americana només es basa en les dades dels Estats Units; les estimacions regionals d'Austràlia i Nova Zelanda sobre la desnutrició aguda i el sobrepès es basen només en dades australianes; per tant, no es disposa d'interval de confiança.
5. Cobertura consegüent de població; interpretar amb precaució.

Font: UNICEF, OMS, estimacions del Grup del Banc Mundial sobre desnutrició (maig del 2018).

2. Desnutrició infantil

El Programa Mundial de l'Alimentació (WFP)¹ defineix la *malnutrició* com un estat en què les funcions físiques d'un individu arriben a un punt en el qual no es poden mantenir adequadament per progressar en el creixement, l'embaràs, la lactància o el treball i es resisteixen a recuperar-se de les malalties.

La malnutrició engloba l'excés i el dèficit nutricional, és a dir, el sobrepès, l'obesitat i la desnutrició. La desnutrició infantil encara és un problema de salut pública global i un repte per al segle XXI, sobretot en països de rendes mitjanes i baixes². La desnutrició comporta més d'un terç de les morts dels nens menors de cinc anys³.

⁽³⁾United Nations Children's Fund (2009). *The state of the world's children*. Edició especial: Celebració dels vint anys de la convenció sobre els drets dels infants. Nova York: UNICEF. <https://bit.ly/2CyRP7H>.

L'estat nutricional d'un nen menor de cinc anys és un indicador de benestar a la llar familiar i un determinant de supervivència infantil⁴. No obstant això, la desnutrició és la conseqüència més reconeguda de la pobresa i la malaltia en nens⁵. Els nens són especialment vulnerables a la desnutrició perquè els afecta en el període de creixement i per aquest motiu l'estat nutricional en nens és l'indicador més utilitzat per avaluar l'estat nutricional i de salut d'una població⁶.

Les conseqüències de la desnutrició s'han descrit àmpliament en la literatura: la pèrdua de creixement, un baix desenvolupament cognitiu, un risc més elevat davant d'una infecció (malària, diarrea, infeccions respiratòries) o la mort⁸. Els nens desnodrits tenen més probabilitat de patir un desenvolupament feble a l'escola, fet que contribueix a un creixement econòmic dèbil i a una pobresa intergeneracional⁷.

⁽⁸⁾S. Demissie; A. Worku (2013). «Magnitude and factors associated with malnutrition in children 6-59 months of age in pastoral community of Dollo Ado district, Somali Region, Ethiopia». *Sci J Public Health* (núm. 1, pàg. 175-83). Doi:10.11648/j.sjph.20130104.12.

La desnutrició comença a l'úter quan la mare està gestant el futur nadó; per això és crucial lluitar contra la desnutrició des de l'embaràs i fins als dos primers anys de vida (mil primers dies de gestació i creixement), ja que si no el problema es fa irreversible.

Així i tot, tractar desnodrits aguts és una tasca altament satisfactòria perquè l'índex d'èxits és alt i el tractament és molt senzill.

⁽¹⁾World Food Programme (2005). *Food and Nutrition Handbook*. Roma: WFP. <https://bit.ly/2QbgFCv>

⁽²⁾C. G. Victoria; M. de Onis; P. C. Hallal; M. Blössner; R. Shrimpton (2010). «Worldwide timing of growth faltering: revisiting implications for interventions». *Pediatrics* (vol. 125, pàg. 473-80).

⁽⁴⁾D. Thomas; J. Strauss; M. Henriques (1990). «Child survival, height for age and household characteristics in Brazil». *J. Devel Econ* (vol. 33, pàg. 197-234).

⁽⁵⁾M. Goel; R. Mishra; D. Gaur; A. Das (2007). «Nutrition surveillance in 1-6 years old children in urban slums of a city in northern India». *Internet J Epidemiol* (núm. 5, pàg. 1).

⁽⁶⁾OMS (1997). «Physical status: the use and interpretation of anthropometry». *World Health Organ Tech Rep Ser* (núm. 854, pàg. 1-452).

⁽⁷⁾S. Grantham-Mc Gregor; Y. B. Cheung; S. Cueto; P. Glewwe; L. Richter; B. Strupp (2007). «Developmental potential in the first 5 years for children in developing countries». *Lancet* (núm. 369, pàg. 60-70).

Tal com estem veient, la desnutrició és un problema complex però alhora relativament fàcil de solucionar, almenys des del punt de vista mèdic, sempre que no hi hagi complicacions.

Veurem que amb molt poc se soluciona un problema molt greu.

En un gran nombre de països, el creixement i desenvolupament dels nens menors de cinc anys són limitats per les deficiències nutricionals.

Entre els nens que han estat alletats, la desnutrició afecta sobretot els majors de sis mesos i menors de cinc anys. En absència de lactància materna, els nens estan en risc de desnutrició des del naixement.

Cap als sis anys, es considera que els nens són capaços de lluitar per l'aliment disponible en la família. També a aquesta edat poden haver superat amb èxit diverses malalties infeccioses i el seu organisme és més resistent.

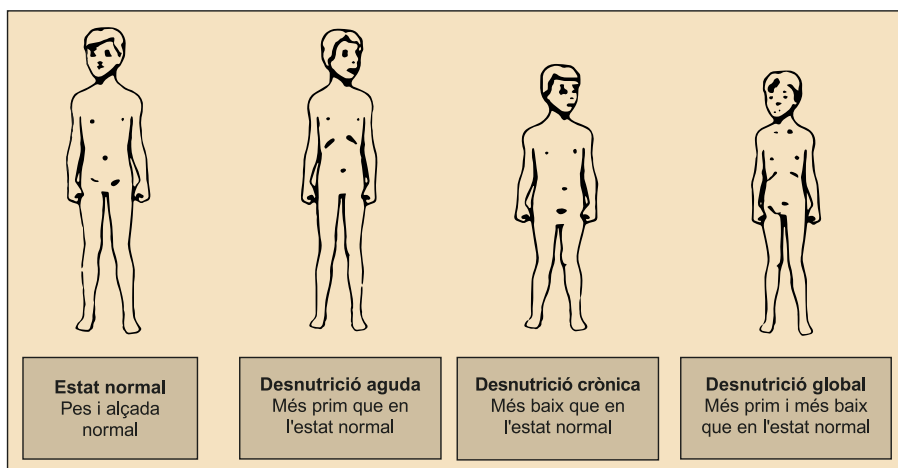
La mortalitat i morbiditat degudes a desnutrició són, sens dubte, molt altes. A part del risc de mort per simple inanició, la desnutrició té com a principal conseqüència l'increment de la mortalitat per altres malalties infantils. La mortalitat per xarampió, diftèria i bronquiolitis és superior en nens desnodrits que en nens prèviament sans.

Hi ha tres indicadors de desnutrició que donen informació sobre diferents aspectes de la història nutricional d'un nen: desnutrició crònica (*stunting*), desnutrició aguda (*wasting*) i desnutrició global (*underweight*). Patir una desnutrició crònica significa tenir un retard en el creixement, resultat d'una ingesta pobra en energia i nutrients, a més de tenir una càrrega constant de malaltia. Una prevalença de desnutrició aguda és un indicador de pèrdua de massa muscular i greix i està associat a una malaltia. En canvi, una prevalença baixa en desnutrició global significa que el nen té una història pobra de salut en general, incloent-hi malalties i fam⁹.

Requisits nutricionals

Entre els sis mesos i els cinc anys els requisits nutricionals són aproximadament de 100 kcal/kg per dia d'energia i 1,5 g/kg per dia de proteïnes per a créixer adequadament.

⁽⁹⁾E. Bloss; F. Wainaina; R. C. Bailey (2004) «Prevalence and predictors of underweight, stunting, and wasting among children aged 5 and under in western Kenya». *J Trop Pediatr* (núm. 50, pàg. 260-70).

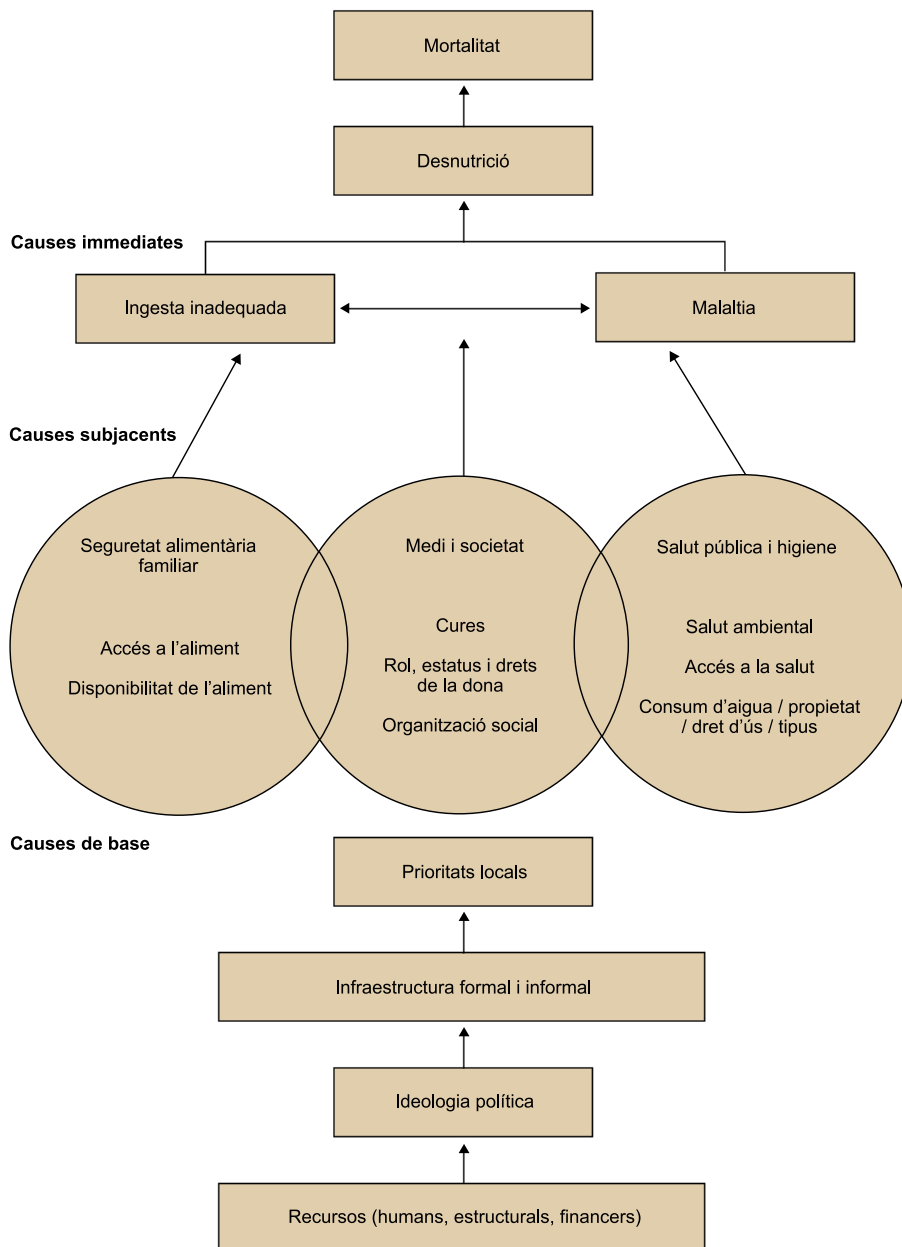


Nens de la mateixa edat: el primer es troba en un estat normal, el segon pateix desnutrició aguda, el tercer té desnutrició crònica i el quart pateix desnutrició global. Font: http://conflict.lshtm.ac.uk/page_115.htm

2.1. Causes de la desnutrició infantil

Òbviament la causa primària de la desnutrició és la ingesta insuficient d'aliments, però també hi ha altres causes d'origen social i familiar.

Aquest gràfic, que és utilitzat per diverses fonts però és original de l'OMS, mostra les causes subjacents de la desnutrició i de les malalties que s'hi relacionen.



Causas de desnutrició. Unicef

Podem fer una primera distinció de la desnutrició segons sigui primària o secundària:

2.1.1. Desnutrició primària

Generalment es combina amb un mal estat de salut i falta d'accés als serveis sanitaris.

La falta d'aliments n'és la causa principal i més òbvia. Això succeeix per desplaçaments de població, sequeres, preu alt dels aliments, conflicte armat. Però no és només una qüestió de quantitat sinó també de qualitat. Aquests altres factors són: composició de la dieta, lactància materna, accés a la salut i educació sanitària.

Una combinació de pobresa i falta d'educació produeix pràctiques inadequades en la cura i el benestar dels nens. La falta de coneixements sobre la lactància, planificació familiar i composició de la dieta contribueixen al problema en grau divers.



Nen desnodrit. Angola. 2004

2.1.2. Desnutrició secundària

Infecció i desnutrició estan estretament unides. Les infeccions en poden causar, però alhora, un estat nutricional deficitari implica més vulnerabilitat davant les malalties infeccioses, per la qual cosa s'origina un cercle viciós.

Associem la desnutrició a malalties com la sida, la tuberculosi i el xarampió, però també hi ha altres malalties que causen desnutrició, com les neoplàsies o els trastorns d'absorció.

Més endavant detallarem la relació entre sida i desnutrició.

En relació amb el xarampió, el factor determinant és la descamació de la pell i de la mucosa digestiva. Es produeix un trastorn de mala absorció que és reversible. Les defuncions per xarampió són causades per infeccions respiratòries greus i per desnutrició secundària. Cal tenir en compte que un nen no vacunat contra el xarampió és un nen que no va tenir accés als serveis bàsics d'atenció primària i, per tant, és una persona amb un nivell de salut precari.

Un altre element important en relació amb el xarampió és que pot causar epidèmies. Per tant, podem trobar un nombre sobtat i elevat de nens desnodrits després d'una epidèmia d'aquest tipus. La mortalitat associada al xarampió és elevada i per això la vacunació és una de les prioritats de l'OMS.

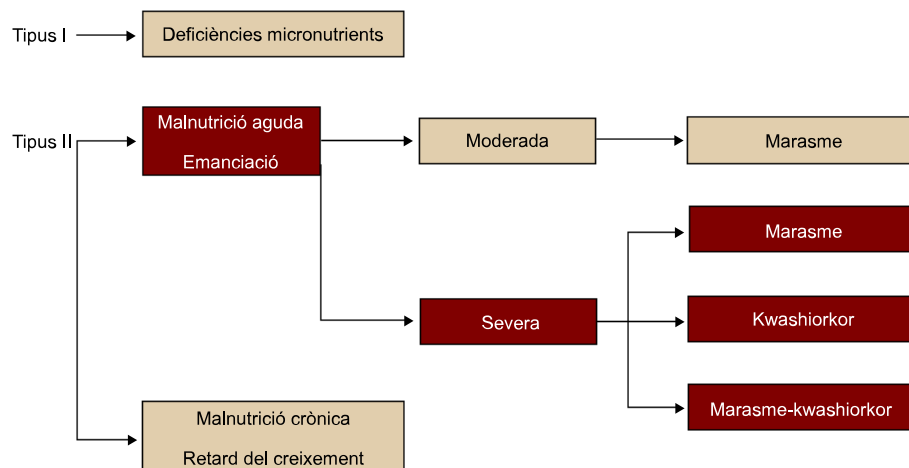
2.2. Classificació de la desnutrició

Durant molt temps la desnutrició infantil es denominava *desnutrició proteico-energètica*. Recentment s'ha determinat un nou esquema de classificació basat en la manca de diferents nutrients.

Deficiències		Característiques	
Tipus I	Tipus II	Tipus I	Tipus II
Seleni Iode Ferro Coure Calci Manganès Tiamina Riboflavina Àcid ascòrbic Retinol Tocoferol Calciferol Àcid fòlic Vitamina B ₁₂ Piridoxina	Nitrogen Aminoàcids essencials Potassi Sodi Magnesi Zinc Fòsfor Aigua (Energia)	Reducció de la concentració tissular Sense efectes directes sobre el creixement Reserves existents Afecta alguns processos metabòlics Signes clínics característics Fàcil de diagnosticar i tractar	Concentració normal però reducció de la nova síntesi Efectes directes en el pes i la talla Reserves inexistentes (cal la ingesta diària) Ús d'altres nutrients de manera limitada Signes clínics no específics

Taula nova de classificació de la desnutrició

En aquest mòdul farem especial èmfasi en la desnutrició de tipus II. En el quadre següent veiem de manera desglossada com es classifica aquest tipus de desnutrició. En color granate se'n destaquen els tipus més greus, els que causen més mortalitat.



Classificació de la desnutrició

2.3. Fisiologia de la desnutrició

El metabolisme es redueix en els desnodrits per a preservar energia. El mecanisme és el següent:

- Reducció de la bomba de sodi/potassi (augmenta el Na^+ i disminueix el K^+ a escala cel·lular). Això implica problemes en el tractament.
- Reducció del recanvi de proteïnes (catabolisme i anabolisme).

Les conseqüències de la reducció del metabolisme sobre l'organisme que impacten a escala clínica i terapèutica són:

- incapacitat per a controlar la temperatura corporal;
- alteració de la funció neuromuscular;
- alteració de la funció intestinal (pèrdua d'integritat de la mucosa, reducció de la producció enzimàtica i de sucus gàstrics);
- canvis hormonals;
- alteració de la funció dels òrgans vitals (cor, ronyó, fetge, etc.);
- supressió del sistema immunitari, i també altres sistemes de defensa i el sistema inflamatori.

2.4. Clínica

Es distingeixen dos tipus principals de desnutrició infantil, segons la seva clínica: marasme i kwashiorkor. Malgrat tenir presentacions diferents, les causes no han estat clarament determinades a escala bioquímica i fisiopatològica.

2.4.1. Marasme

És la forma més habitual de desnutrició. Es caracteritza per una pèrdua de pes que pot comportar la caquèxia. Els nens perden el teixit adipós i la massa muscular fins a tenir un aspecte emaciat.

Produeix un retard del creixement, que es pot arribar a detenir del tot en les formes més greus.



Nens desnodrits esperant per entrar al centre de rehabilitació nutricional a Basse (Gàmbia, 2016). Font: Maria Eugènia Vilella Nebot



Nen gambià esperant per ser tractat de marasme al centre de rehabilitació nutricional de Basse (Gàmbia, 2016). Font: Maria Eugènia Vilella Nebot

2.4.2. Kwashiorkor



Nen amb kwashiorkor que presenta edemes i lesions cutànies. RDC, 2003

La característica principal, que el defineix i diferencia, és l'existència d'edemes. Apareixen inicialment en els peus, però, segons la gravetat, poden anar evolucionant fins a afectar el rostre. Se sol acompanyar d'hepatomegàlia, lesions dèrmiques i decoloració del cabell.

Les causes del kwashiorkor no estan del tot clares però el que ja s'ha descartat és que sigui degut exclusivament a la manca de proteïnes.

Les possibles causes que s'apunten però que no han estat demostrades són:

- Fallada de l'adaptació a les mancances malgrat les reserves.
- Associat a agressions externes: infeccions, toxines.
- Associat a dietes específiques.
- Associat a mancances de micronutrients específics: antioxidants.

És important tenir en compte que molts nens amb kwashiorkor presenten hi-poalbuminèmia, però és molt perillós tractar-los amb una dieta hiperproteica ja que, de fet, es recuperen millor si utilitzem dietes baixes en proteïnes.

Els nens amb aquest tipus de desnutrició presenten edemes, lesions cutànies, alta vulnerabilitat davant les infeccions i un risc important de desenllaç fatal. No obstant això, la resposta al tractament sol ser molt positiva.

Desnutrició aguda severa

En la imatge següent veiem una mare amb dos nens que presenten les dues modalitats de desnutrició aguda severa.

És un exemple del fet que la mateixa dieta, el mateix origen ètnic i geogràfic i similar càrrega genètica poden estar indistintament relacionats amb la desnutrició de tipus marasme o kwashiorkor.



Mare amb dos fills desnodrits: el petit afectat per marasme i el més gran per kwashiorkor. República Democràtica del Congo, 2003

2.4.3. Combinació

Molt sovint observem en un mateix nen signes de marasme i de kwashiorkor. S'accepta que hi ha una versió mixta i no és necessari etiquetar el pacient d'un tipus o d'un altre.

En la combinació de marasme-kwashiorkor els nens es troben prims (es pot apreciar en els braços) i amb edemes en peus, cames o rostre.

A l'hora de ser tractats, es consideren com a kwashiorkor, per les implicacions que tenen els edemes en el maneig dels líquids i per les greus complicacions que es poden produir.

Desnutrició aguda severa del tipus combinat

A continuació en veiem un altre exemple de dos germans. El de la dreta presenta una desnutrició aguda severa de tipus combinat, mentre que el de l'esquerra sofreix marasme i tal vegada retard del creixement.

És, per tant, molt important tenir en compte que els diferents tipus de desnutrició es poden combinar de molt diverses maneres.



Dos nens amb desnutrició severa. A la dreta: kwashiorkor i a l'esquerra marasme. República Democràtica del Congo, 2003

Hem apuntat que els menors de cinc anys són els més vulnerables, però també en podem observar casos en adolescents, adults i ancians. En tots els casos, la desnutrició es pot presentar de manera semblant.

2.5. Complicacions

El nen amb desnutrició aguda pot presentar una sèrie de complicacions o signes associats que seran més greus i rellevants en aquells que pateixin desnutrició severa.

El més habitual és que com més deterioració nutricional, més greus siguin les complicacions i més complex el maneig.

Com veurem més endavant, els diferents tipus de programes d'intervenció es defineixen en funció de l'estat nutricional i mèdic dels nens, i la presència o no de complicacions greus és un criteri més a l'hora de decidir el tipus de maneig que aplicarem al desnodrit.

Malgrat un bon maneig nutricional i mèdic dels nens amb desnutrició severa aguda, la mortalitat és alta i les principals causes són les complicacions següents:

- diarrea amb deshidratació;
- hipotèrmia;
- hipoglucèmia;
- anèmia severa;
- infecció, septicèmia i xoc;
- malària.

2.5.1. Diarrea i deshidratació

La diarrea és un problema molt freqüent als llocs on la desnutrició és prevalent.

Considerem dos tipus de diarrea: aquosa o amb sang. La segona sol estar causada per *Shigella* (disenteria) encara que *Entamoeba histolytica* (amebiasi) també en pot ser la causa algunes vegades. De totes maneres, per norma general i davant l'absència de laboratori, en un cas aïllat de diarrea amb sang (no epidèmia) tractarem el nen com si fos disenteria. El fàrmac d'elecció sol ser la ciprofloxacina.

En el cas de la diarrea aquosa, el primer que s'ha de fer és descartar la possibilitat d'existència d'una epidèmia de còlera a la zona. De totes maneres, sigui quina sigui la causa, la gravetat de la situació es troba en el risc de deshidratació, que és especialment important en els nens desnodrits.

La deshidratació produeix disminució del volum sanguini que pot resultar en xoc hipovolèmic.

La deshidratació és de diagnòstic difícil en nens severament desnodrits. Habitualment es diagnostiquen més casos dels certament deshidratats.

Els signes de deshidratació són:

Signes clínics de deshidratació		
	Moderada	Severa
Diarrea aquosa	>3 deposicions/dia	Contínua
Ulls	Enfonsats	Enfonsats
Ràpida pèrdua de pes	1-5%	5-10%
Set	Beu amb avidesa	Absència de set
Llàgrimes	Presentes	Absents
Pols radial	Normal	Feble

Taula de deshidratació

Signes clínics de deshidratació		
	Moderada	Severa
Mans o peus	Normals	Freds
Estat de consciència	Irritable	Letàrgic/comatós
Diüresi	Disminuïda	Absent

Taula de deshidratació

La pell d'aquests nens es troba molt afectada per la deficiència de nutrients i la falta de teixit adipós s'assembla als signes de deshidratació, com la persistència del plec cutani en pessigar.

Un altre factor de confusió, per defecte, són els edemes. Els nens amb kwashi-orkor poden patir deshidratació que pot passar desapercibuda si no es coneix que un baix volum sanguini pot coexistir amb edemes.

Per norma general, considerarem que tot nen amb diarrea aquosa presenta algun grau de deshidratació.

El perill de sobrediagnosticar la deshidratació és el tractament, pel risc de sobrecàrrega cardíaca. Aquest ha de ser administrat de manera rigorosa i sota vigilància estreta.

Per evitar més complicacions, reservarem la via endovenosa (IV) per als casos greus, quan el nen presenta estat de xoc.

En cas que el nen es trobi feble o rebutgi l'aliment i la beguda o en cas de nàusees i vòmits, hem d'intentar la via per sonda nasogàstrica (SNG) abans de l'endovenosa.

En tots els casos, IV, SNG o oral, la dosi ha de ser calculada, el nen ha de ser vigilat i avaluada la necessitat de modificar la dosi de manera contínua.

A part dels antibiòtics, si fossin necessaris, els productes utilitzats per al tractament de la diarrea i la deshidratació són:

- **ReSoMal**: sals de rehidratació especialment formulades per a desnodrits severos. S'utilitza per via oral o SNG. El preparat resultant de la dilució en aigua s'ha de rebutjar a les 24 hores i s'han de seguir de manera estricta les indicacions del fabricant per a la conservació i l'ús. Mai no es dispensa per a ús domèstic.

Sals de rehidratació oral

No s'utilitzen sals de rehidratació oral (SRO) convencionals perquè el contingut en sodi és superior i el potassi és inferior al ReSoMal i no és adequat per al tractament d'aquests

nens. Per contra, els nens ben nodrits no han de ser mai rehidratats amb ReSoMal perquè no cobriria apropiadament les necessitats d'electròlits.

- Solució de Darrow: fluid preparat per a infusió endovenosa formulat per a desnodrits. Conté sodi, potassi i glucosa. Pot ser substituït per lactat Ringer barrejat amb sèrum glucosat al 5%. En tot cas, l'administració IV ha de ser feta amb microgoter pediàtric per a un control estricte del flux.
- Sulfat de zinc: comprimits. S'ha demostrat l'efecte terapèutic del zinc en la diarrea infantil segons la severitat i durada. Se solen administrar 20 mg diaris durant deu dies per a nens entre sis mesos i cinc anys.

Pauta de rehidratació:

- Si el nen té diarrea, però no presenta signes de deshidratació, ha de beure aigua, llet materna o llet terapèutica.
- La taula següent resumeix el pla de rehidratació en un nen sense xoc:

Rehidratació amb ReSoMal. Desnodrits severos amb deshidratació sense xoc				
	Durant les primeres 2 hores		Durant les 10 hores següents	
Pes	5 ml/kg cada 30 minuts	Total a les 2 hores 20 ml/kg	5 ml/kg/h	Total a les 10 hores 50 ml/kg
3	15 ml	60 ml	15 ml	150 ml
4	20 ml	80 ml	20 ml	200 ml
5	25 ml	100 ml	25 ml	250 ml
6	30 ml	120 ml	30 ml	300 ml
7	35 ml	140 ml	35 ml	350 ml
8	40 ml	160 ml	40 ml	400 ml
9	45 ml	180 ml	45 ml	450 ml
10	50 ml	200 ml	50 ml	500 ml
11	55 ml	220 ml	55 ml	550 ml
12	60 ml	240 ml	60 ml	600 ml
13	65 ml	260 ml	65 ml	650 ml
14	70 ml	280 ml	70 ml	700 ml
15	75 ml	300 ml	75 ml	750 ml

Taula del pla de rehidratació

Quan el tractament IV és necessari es pot presentar un problema nou, l'accés als vasos sanguinis. Cal personal d'infermeria molt experimentat per a la canalització venosa perifèrica. Si falla, hi podem accedir per via central o intra-

òssia. Tots dos accessos tenen alt risc d'infecció i només han de ser utilitzats per personal qualificat. Sovint ha estat la via intraòssia la mesura més efectiva per a treure el nen de l'estat de xoc, de manera que és recomanable que els professionals de la salut que treballin en programes de nutrició s'entrenin prèviament en aquesta tècnica.

Qualsevol accés parenteral per a rehidratació ha de ser suspès i substituït per la via oral quan el nen comenci a tolerar líquids, per a minimitzar així el risc de sobrecàrrega i infecció.

Durant la rehidratació hem de monitorar la freqüència respiratòria i el pols i procedir a una auscultació cardíaca i respiratòria freqüent a la recerca de signes de sobrehidratació i sobrecàrrega. En les primeres dues hores el control serà cada vint minuts i, després, es pot passar a un seguiment horari.

Si el nen és alletat i té gana, ha de continuar sent alimentat per la mare.

2.5.2. Hipotèrmia

La hipotèrmia és freqüent entre els desnodrits severos i pot ser causa de mortalitat en els primers dies de tractament.

L'estat d'aquests nens és tan extrem que la regulació de la temperatura corporal està seriosament alterada.

Generalment la hipotèrmia s'associa a infecció greu i s'acompanya d'hipoglucèmia. En els nens més greus la febre pot estar absent i precisament la hipotèrmia és un dels signes més clars de xoc sèptic.

Per a prevenir-la hem de proporcionar al nen el tractament nutricional i mèdic adequat i adoptar mesures de vigilància dels signes vitals.

Considerem una temperatura axil·lar per sota de 35 °C i rectal per sota de 35,5 °C com a hipotèrmia. S'acompanya de bradicàrdia i bradipnea, letargia, falta de reactivitat al dolor o a estímuls verbals.

El maneig ha de ser immediat i associat a altres mesures, com la reposició de líquids, la correcció de la glucèmia i el tractament de la infecció.

Si el nen és un lactant aplicarem el mètode cangur i farem que la mare l'abraci pell amb pell per transmetre-li la seva calor, tapats tots dos amb mantes.

Si el nen és més gran de dotze mesos podem utilitzar mantes tèrmiques. És important cobrir el cap, ja que els nens perden molta calor per aquí.

Tindrem molta cura amb mecanismes elèctrics o fonts de calor no regulables per a evitar cremades.

Prendrem la temperatura rectal del nen cada trenta minuts les primeres dues hores o fins que aconseguixi els 36,5 °C.

Des del punt de vista de la prevenció, hem de tenir cura especial a la matinada, ja que és el moment en el qual es presenta amb més freqüència aquesta complicació. Hem de proporcionar suficient abric a les mares i els nens i hem de permetre que dormin junts.



Es recomana cobrir el cap dels nens per a evitar la pèrdua de calor. Angola, 2015

2.5.3. Hipoglucèmia

Ja hem comentat que hipotèrmia i hipoglucèmia solen anar de la mà i totes dues són signes d'infecció greu i complicacions que causen la mort dels nens severament desnodrits en els primers dies de tractament. A més, la hipoglucèmia està relacionada amb la infecció per *Plasmodium falciparum* (malària) i el tractament IV amb quinina.

Des del moment mateix de l'ingrés al centre nutricional, el nen ha de rebre aportacions de glucosa. Idealment l'alimentació amb els aliments terapèutics es comença poc després d'arribar-hi, però mentre es fan els tràmits de l'ingrés, l'anamnèsia i l'exploració física podem **donar al nen aigua amb sucre**. És una mesura molt senzilla que pot salvar una vida. Si el pacient no està conscient o no pot ingerir aliment podem administrar glucosa per sonda o si l'estat és molt greu, o hi ha risc de vòmit i aspiració, administrar un bol de glucosa entre 10-25% mínim per via IV. Si 10%: 5 ml/kg. Si 25%: 1 ml/kg. La glucosa al 50% és molt útil, però pot ser irritant per via endovenosa. La recuperació sol ser molt ràpida.

Els signes són molt similars als de la hipotèrmia. En nens desnodrits no solen aparèixer ni sudoració ni pal·lidesa, com succeeix en persones ben nodrides.

A manera de prevenció durant tot el procés de tractament s'estableixen horaris de presa d'aliments cada tres hores durant els primers dies.

2.5.4. Anèmia severa

Podem suposar que tots els nens desnodrits, severos i moderats, tenen algun grau d'anèmia. Aquesta pot ser d'origen nutricional, però també està associada a altres processos. De fet, es tracta d'un problema multifactorial. Com veurem a continuació, als llocs on la malària és endèmica l'anèmia representa un problema molt freqüent que afecta molts nens i adults. Una persona que pateix malària de manera periòdica, està mal alimentada i pateix parasitosi intestinal, pot sofrir anèmia crònica, que davant qualsevol esdeveniment nou pot portar l'hemoglobina fins a límits molt baixos.

Habitualment un cert grau d'anèmia és crònic i això fa que sigui bastant ben tolerada.

En el cas dels nens desnodrits podem arribar a trobar casos amb valors d'hemoglobina per sota de 3 g/dl.

Els aliments terapèutics són el millor tractament per a l'anèmia, juntament amb la correcció d'altres trastorns associats com els que hem comentat.

A continuació destacarem la indicació de transfusió sanguínia en nens amb desnutrició i anèmia severa. El ferro i l'àcid fòlic no són indicats per al tractament de l'anèmia severa quan els nivells d'hemoglobina són tan baixos que comprometen la supervivència del nen. En aquests casos extrems l'única solució és la transfusió.

Com que la desnutrició aguda severa esdevé en contextos de crisi humanitària o falta d'accés als serveis sanitaris, la transfusió sanguínia s'ha de reservar per als casos més greus, ja que les garanties de qualitat de la sang poden estar compromeses. Generalment el criteri que s'utilitza per a justificar-ne l'ús és la condició clínica del pacient malgrat el resultat de laboratori. És a dir, podem trobar nens amb hemoglobina de 5 g/dl que tolerin bé aquesta situació i puguin ser estabilitzats amb altres mesures mèdiques i nutricionals. El risc greu que representa rebre una transfusió en mal estat o sense control serològic ha de ser tingut en compte en prendre la decisió de prescriure-la.

En molts protocols d'atenció nutricional se sol considerar que l'hemoglobina < 4 g/dl o l'hematòcrit < 12% és motiu de transfusió malgrat l'estat del nen. Si l'hemoglobina és entre 4-6 g/dl, es considerarà l'estat clínic per a prendre la decisió. Si el nen sofreix malària per *Plasmodium falciparum* però el seu estat és estable (Hb 4-6 g/dl), és molt possible que també s'indiqui la transfusió, ja que és esperable una gran destrucció d'eritròcits (i més disminució del Hb) si el tractament antimalàric no ha estat administrat encara.

No és fàcil diagnosticar l'anèmia ni fer un diagnòstic diferencial adequat quan els mitjans són escassos i el pacient sofreix una desnutrició severa. D'una banda, la hipovolèmia pot emmascarar l'anèmia i, de l'altra, la hipervolèmia (després de rehidratació excessiva) pot donar un fals positiu per a anèmia (dilució de l'hemoglobina). En aquest segon cas, transfondre seria molt greu, ja que el risc de sobrecàrrega és molt alt.

Així doncs, els riscos de complicacions que s'han de mesurar abans de prendre la decisió d'administrar una transfusió sanguínia són:

- infecció per falta de control sexològic,
- reacció transfusional per falta de control de grups sanguinis,
- sobrecàrrega cardíaca.

Quant al control serològic, hi ha tests ràpids, de realització molt fàcil i sense necessitat de laboratori, que poden ser usats per qualsevol professional de la salut i que garanteixen una alta sensibilitat i especificitat. N'hi ha per a sífilis, VIH, hepatitis B i C i malària.

Els reactius per a la determinació del grup sanguini també haurien de ser accessibles en tot centre nutricional i usar-los és molt senzill. De totes maneres, per a reduir riscos se sol transfondre sang d'un familiar de primer grau en la mesura del possible. En molts llocs no hi ha bancs de sang i les donacions de

sang es fan *ad hoc*, és a dir, quan se n'identifica un cas se sol·licita un donant entre els familiars del nen. Habitualment és el pare, si són del mateix grup, perquè les mares amb molta freqüència estan embarassades o alletant.

Per evitar la sobrecàrrega, ens hem d'assegurar de la indicació de la transfusió i fer un seguiment molt estret del nen durant el procediment i després.

2.5.5. Infecció, septicèmia i xoc

Els nens amb desnutrició aguda i especialment aquells amb un quadre sever tenen una vulnerabilitat especial davant les infeccions. El seu sistema immunitari i la seva descompensació metabòlica fan que siguin més sensibles i que els signes d'infecció siguin confusos i atípics.

Per norma general, considerarem que tot nen desnodrit sever té alguna infecció. Com veurem més endavant, hi ha una pauta de tractament antibiòtic sistemàtic.

Les infeccions en aquests nens deriven amb certa facilitat en la septicèmia i el xoc; així, davant la sospita d'infecció greu, l'hem d'ingressar per a l'administració d'antibiòtics via IV o IM si és necessari.

Hi ha una àmplia varietat de fàrmacs que es poden usar. L'elecció dependrà de l'accessibilitat, el cost i, de vegades, els protocols nacionals. Per norma general, els més usats són: ceftriaxona, ampicil·lina, gentamicina, ciprofloxacina i cloxacil·lina. També es pot usar penicil·lina (en les seves diverses formulacions) i cloramfenicol.

El maneig de la febre sol ser amb paracetamol oral o IV.

Les convulsions febrils són freqüents i s'han de prevenir amb un maneig dels antibiòtics i antipirètics. El tractament d'urgència també depèn de l'accessibilitat als diversos fàrmacs, però la via d'elecció sempre és la rectal, per a evitar complicacions més grans. Així, el diazepam rectal sol ser el més utilitzat.

2.5.6. Malària

Aquesta és una malaltia d'alta prevalença als països on la desnutrició és, al seu torn, altament prevalent. La malària o el paludisme són una infecció parasitària transmesa per la picada del mosquit *Anopheles*. Hi ha quatre tipus de *Plasmodium* (paràsit de la malària): *ovale*, *malariae*, *vivax* i *falciparum*. Aquest últim és el que provoca el quadre més greu, ja que, sobretot en nens i viatgers, provoca malària cerebral, que sense el tractament adequat té un alt índex de

letalitat. A part d'aquesta complicació, els signes més evidents de malària són febre, anèmia i diarrea en els nens. L'anèmia es produeix per la destrucció dels eritròcits a càrrec del paràsit, que els utilitza per a replicar-se.

Hem de recordar que **a pesar que sovint els casos de desnutrició severa aguda no presenten febre** (el signe més evident de malària), **mai no s'ha d'excloure la possibilitat d'infecció per *Plasmodium***. De fet, en qualsevol diagnòstic diferencial en zona endèmica no es pot excloure la malària com a primera o segona malaltia.

La importància de l'associació malària + desnutrició és sobretot l'anèmia greu que tots dos processos provoquen per solitari, exacerbada quan coincideixen. A més, en tractar-se d'una infecció greu, pot resultar letal en un nen amb el sistema immunitari deteriorat.

2.6. Tractament mèdic

Com hem vist anteriorment, les complicacions mèdiques són freqüents i especialment greus en els nens amb desnutrició aguda severa. Hem fet una referència breu als tractaments, però també podem treballar per prevenir-les.

Està estandarditzat un tractament sistemàtic per a lluitar contra aquestes complicacions i reduir la mortalitat dels nens.

2.6.1. Tractament sistemàtic

Els nens desnodrits han de rebre tractament mèdic de manera sistemàtica fins i tot sense presentar cap tipus de complicació.

L'alta probabilitat de presentar infeccions associades i deficiències de micronutrients justifica l'administració de certs medicaments a tots els pacients admesos en el programa nutricional.

L'objectiu és doble. D'una banda, es tracta de prevenir possibles complicacions i, de l'altra, de resoldre complicacions existents no visibles.

A més del tractament sistemàtic, cada nen serà sotmès a un tractament mèdic individualitzat destinat a guarir els problemes que vagi presentant en qualsevol moment del procés de recuperació.

Distingim dos programes de tractament mèdic sistemàtic, segons es tracti d'un nen amb desnutrició severa o moderada.

Els pacients severes es tractaran amb la pauta que apareix a continuació, independentment de si són admesos en un programa d'atenció ambulatoria o admesos en internament.

Tractament sistemàtic per a desnutrició severa										
Malaltia	Tractament	Dia								
		1	2	3	4	5	6	8	16, 17, 18, etc.	Alta
Infeccions bacterianes	Amoxicil·lina	X	X	X	X	X				
Xarampió	Vacuna (si no immunitzat)	X								
Malària	Segons resultat laboratori. Teràpia combinada, segons protocol nacional	X	X	X						
Paràsits intestinals	Albendazole						X			X
Deficiència de vitamina A	Retinol	X								
Deficiència d'àcid fòlic	Àcid fòlic	X								
Deficiència de ferro	Ferro	No s'ha d'usar els primers 14 dies						X	X (no s'ha d'usar si RUTF)	X

Font: «Guia de Nutrició». Metges sense Fronteres

En el cas dels pacients que presenten desnutrició moderada, la pauta és la següent:

Tractament sistemàtic per a desnutrició moderada					
Tractament	Dia				
	1	8	15	22	Alta
Vacuna xarampió	X				
Malària	X (si test positiu)				
Retinol	X				
Albendazole	X				X
Ferro + àcid fòlic (no s'ha d'usar si RUTF)	X	X	X	X	

Font: Adaptat de «Guia de Nutrició». MSF

Amoxicil·lina

Tal com hem comentat en parlar de les complicacions més freqüents de la desnutrició, molt sovint els pacients no presenten febre, però sí una alta vulnerabilitat a les infeccions.

La utilització d'antibiòtics de manera sistemàtica en aquests casos es justifica pels beneficis que proporciona: prevenció de septicèmia, millora de la resposta al tractament nutricional i descens de la mortalitat.

L'amoxicil·lina és el tractament d'elecció perquè és un antibiòtic d'ampli espectre, de fàcil ús, de baix cost i forma part de la llista de medicaments essencials de l'OMS.

Si hi ha sospita d'infecció més greu o d'algun germen que pugui respondre millor a un altre tractament accessible, s'ha de substituir l'amoxicil·lina per l'antibiòtic que considerem oportú.

En el cas de desnutrició en adolescents, adults o ancians no es recomana l'ús sistemàtic de l'amoxicil·lina i s'espera que el tractament sigui adaptat a la situació individual de cada persona. El tractament serà sempre de forma oral i pasarem a la via parenteral només si la severitat del procés infeccios ho requereix.

Vacunació contra el xarampió

L'associació de xarampió i desnutrició representa un risc molt alt per a la supervivència, ja que es compliquen l'un o l'altra.

Els nens desnodrits que sofreixen xarampió s'exposen a una situació molt greu. Entre altres complicacions, aquesta associació comporta un augment del dèficit immunitari i empitjora el dèficit per vitamina A, i precipita l'aparició de xeroftàlmia. A més, les lesions en la paret del tub digestiu que provoca el xarampió redueixen l'absorció i, per tant, afavoreixen la desnutrició. La pneumònia, la complicació més greu del xarampió, pot resultar letal en un nen desnodrit. Per aquesta raó es vacunen tots els nens desnodrits.

És habitual que augmenti la incidència de desnutrició en una zona que hagi sofert una epidèmia de xarampió recent. Generalment, quan s'implementa una campanya de vacunació massiva contra el xarampió, s'aprofita per a avaluar de manera ràpida l'estat nutricional de la població infantil, amb l'objectiu d'identificar de manera precoç el nombre més elevat possible de casos.

Vegeu també

El tema de la xeroftàlmia el veurem en l'apartat de micronutrients.

Vegeu també

L'avaluació en forma ràpida apareix descrita en l'apartat «Cribatge ràpid».



Nen rebent vacuna del xarampió. Etiòpia, 2015

La vacuna del xarampió s'administra als nens entre nou mesos i quinze anys, encara que cada país té el seu protocol nacional i un calendari d'immunització preventiva. Els menors de sis mesos que siguin vacunats hauran de rebre una segona dosi després dels nou, ja que es tracta d'una vacuna que actua sobre la immunitat humoral.

Malària

Igual que el xarampió, desnutrició i malària solen anar de la mà. És tan alta la prevalença en alguns països que podem arribar a trobar que el 80% dels nens admesos en el programa nutricional estan afectats. De fet, tots els nens desnodrits residents en una zona endèmica de malària han de ser sotmesos a un test de laboratori per a descartar-la.

Es tracta d'un procés infecció greu i això justifica el tractament sistemàtic de qualsevol nen amb resultat positiu o tot aquell que, en absència de laboratori o test ràpid, presenta clínica patognomònica de malària.

El tipus de fàrmac dependrà de la zona geogràfica, les resistències identificades al tractament, el protocol nacional i l'estat clínic del nen.

Sol ser via oral i només en cas de vòmits o nàusees s'utilitza la via intramuscular. La via endovenosa es reserva per al tractament de la malària greu o cerebral.

Cal tenir en compte que l'administració endovenosa de quinina i el procés agut d'infecció greu produeixen hipoglucèmia. Per tant, cal vigilar de manera intensiva els signes per a evitar complicacions més greus.

En el cas d'adolescents, adults o ancians procedirem de la mateixa manera, encara que les complicacions, que poden ser greus, no solen ser fatals.

En els programes en els quals els nens són internats, es recomana l'ús de mosquiteres impregnades amb insecticida per a evitar la propagació de la malaltia de manera intrahospitalària.



Infermera tractant els nens ingressats en un centre nutricional. República Democràtica del Congo, 2015

Parasitosis intestinal

Els paràsits intestinals també representen un problema d'alta prevalença entre els nens desnodrits. No es tracta d'una malaltia greu i la importància resulta de l'alt consum d'aliment ingerit que fan els paràsits intestinals, que afavoreix o empitjora la desnutrició. Alguns, a més, poden produir anèmia i obstrucció intestinal.

Hi ha molts tipus de paràsits (nematodes, protozous, cestodes, trematodes), dels quals destaquem *Schistosoma mansoni*, *Ascaris lumbricoides*, *Trichiuris trichuria*, *Anquilostoma duodenale*, *Giardia intestinalis*, *Tenia solium*, etc. Produïxen diferents efectes sobre l'organisme, però els més importants o rellevants per al cas dels desnodrits són els esmentats en les línies anteriors.

Es recomana el tractament sistemàtic a partir del vuitè dia en el cas dels severs, perquè una alta destrucció parasitària pot produir una reacció anafilàctica als paràsits morts i pot ser difícil de suportar per a l'organisme d'un nen en un estat tan precari.

L'albendazole, si bé no és efectiu per a tots els paràsits, es converteix en l'elecció, perquè és d'ampli espectre, barat, fàcil d'administrar (dosi única) i forma part de la llista de medicaments essencials de l'OMS. Es pot substituir per mebendazole si no és accessible.

Cap dels medicaments esmentats per al tractament de la parasitosi no es pot administrar a embarassades en el primer trimestre de l'embaràs i es recomana sospesar riscos i beneficis en menors d'un any. De totes maneres, els lactants tenen menys risc d'infestació per paràsits, en no consumir aliments ni aigua a excepció de la llet materna.

La sospita d'altres paràsits, com *Schistosoma*, s'haurà de confirmar per laboratori i aplicar-se el tractament específic.

Els paràsits solen ser els responsables dels ventres engruixats dels nens que es veuen en les imatges de les crisis humanitàries, encara que no en són l'única causa.

Retinol

La deficiència de vitamina A produeix trastorns greus en els nens desnodrits. A més, es tracta d'un element important en el procés del xarampió; per tant, en el cas de combinar-se amb desnutrició, ens trobaríem davant un empitjorament dels signes dels tres processos: avitaminosi A, desnutrició i xarampió.

S'administra de manera sistemàtica, ja que la deficiència és difícil de detectar i se sap que és molt prevalent en nens desnodrits. El dèficit produeix, entre altres efectes, deficiència en el sistema immunitari, que al seu torn produeix un augment de la mortalitat.

La vitamina A es presenta en càpsules líquides que es poden punxar i administrar en gotes per a ajustar les dosis de nens molt petits. S'administra el primer dia d'admissió al programa. És de baix cost i un medicament essencial.

Ferro + àcid fòlic

L'anèmia és un trastorn multifactorial però la suplementació amb ferro i àcid fòlic pot ajudar a restablir els nivells adequats d'hemoglobina si es combina amb altres mesures terapèutiques o preventives (per exemple, el tractament de la malària o la parasitosi intestinal).

Cal tenir en compte que els desnodrits severos poden tenir problemes de metabolisme del ferro en la fase més aguda. Per tant, s'administra el suplement a partir del dia 15 i durant els 2-3 mesos següents. En cas que el nen sigui tractat amb RTUF (*ready to use food*, aliment a punt per usar) no és necessari suplementar, ja que es tracta d'un producte ric en ferro.

Els nens tractats amb llet terapèutica sí que necessiten aquesta pauta de tractament, ja que la composició és pobra en ferro.

L'àcid fòlic s'administrarà el primer dia de tractament com a dosi única.

Vegeu també

Hi ha altres deficiències que produeixen trastorns greus en els nens desnodrits, i les estudiarem en l'apartat «Altres deficiències, micronutrients per a la clínica».

Per als desnodrits severos se sol usar una combinació de tots dos micronutrients en forma d'únic comprimit i des del primer dia.

La vitamina C, també implicada en el procés d'anèmia, forma part de la composició de tots els aliments terapèutics, per la qual cosa no se'n considera l'ús de manera sistemàtica.

2.6.2. Tractament nutricional

El tractament nutricional dels nens desnodrits es fa mitjançant aliments especialment dissenyats per a això.

En els últims anys hi ha hagut una gran evolució d'aquests productes (els detalls sobre la composició els veurem més endavant). Els aliments que més s'utilitzen són llets terapèutiques, galetes energètiques, pasta energètica RUTF (*ready to use therapeutic food*, aliments a punt per usar) i una diversitat de farines fortificades i barrejades amb base de blat de moro, blat o soia.

El procés de realimentació d'un desnodrit és molt delicat i s'ha de fer segons un cronograma preestablert i protocolitzat.

La desnutrició severa és la que requereix més cura i atenció a les possibles complicacions d'una realimentació massa ràpida.

S'han definit diferents fases de tractament per a un seguiment i control millors de l'estat nutricional i clínic dels nens.

Els diferents organismes i agències que tracten la desnutrició aguda utilitzen protocols molt semblants, encara que hi ha diferències entre aquests. Aquest és un tema en evolució constant del qual es publiquen articles molt sovint amb una intenció clara de millora i innovació. Mostrar un únic protocol no és possible i mostrar-los tots tampoc, de manera que farem una aproximació als aspectes comuns, els més freqüents o els que tenen una eficàcia demostrada.

Les fases de tractament convencional clàssic que impliquen internament són:

- Fase I.
- Fase intermèdia (en alguns protocols).
- Fase II.

El tractament ambulatori és igual tot el temps, no se'n distingeixen fases, i de fet podríem dir que és semblant a la fase II.

Fase I

En aquesta fase l'estat del nen sol ser molt precari, de manera que l'objectiu és normalitzar-ne les funcions metabòliques. L'aportació calòrica i proteica en aquesta fase és reduïda per a evitar la descompensació per sobrealimentació i preparar l'organisme per a l'aportació completa que arribarà amb la fase II.

Ració diària per a desnutrició severa. Fase I	
Nens	100 kcal/kg/dia
Adolescents	55 kcal/kg/dia
Adults	40 kcal/kg/dia (màxim 1.500 kcal)

Taula de ració diària a la fase I

L'apetit pot estar absent o molt reduït. Planificarem preses d'aliment petites i freqüents per ajustar-nos-hi i per evitar complicacions com la hipoglucèmia.

Generalment s'usa llet F-75, que s'administra per via oral cada tres hores.

L'alimentació per sonda nasogàstrica es reservarà només per a casos greus.

La llet F-75 està especialment formulada per a desnodrits severos i per a la primera fase de tractament. Conté 75 kcal/ml. Es presenta en pols, que ha de ser diluïda en aigua bullida d'acord amb unes instruccions molt estrictes indicades pel fabricant.

L'alimentació és exclusiva amb aquesta llet i s'han d'evitar aliments sòlids o altres preparacions. Només permetrem la llet materna (majors de sis mesos) com a aliment en aquesta fase a part de la llet terapèutica segons l'apetit del nen. Per als menors de sis mesos veurem un apartat especial perquè la seva realimentació ha de ser diferent.

La durada d'aquesta fase no hauria de ser de més de set dies perquè l'aportació nutricional és molt bàsica. En aquesta fase el nen no sol augmentar massa de pes, però sí que hem de veure una bona tolerància a la llet, un descens dels edemes, millora de l'apetit i absència o millora de les complicacions mèdiques.

Fase intermèdia

Malgrat ser utilitzada per la majoria d'agències i organismes, no és un estàndard per a tots.

L'objectiu d'aquesta fase és fer de pont entre la fase I i la fase II. Sol durar entre un i tres dies. Es tracta de veure que el nen tolera la nova llet F-100. És un producte semblant a la F-75, però amb més osmolaritat i més contingut energètic i proteic (100 kcal/ml).

En aquesta fase tampoc no es permet el consum d'altres aliments a excepció de la llet materna.

L'aportació, en preses cada tres hores, es descriu en la taula següent.

Ració diària per a desnutrició severa. Fase intermèdia	
Nens	135 kcal/kg/dia
Adolescents	75 kcal/kg/dia
Adults	55 kcal/kg/dia (màxim 1.500 kcal)

Taula de ració diària en la fase intermèdia

Fase II

En aquesta fase l'aportació energètica ja cobreix les necessitats del nen i és ara quan l'augment de pes és més important.

Les preses ja no són tan freqüents, unes sis al dia, perquè els riscos de complicacions són inferiors i l'estat clínic del nen és molt millor.

Ració diària per a desnutrició severa. Fase II	
Nens	200 kcal/kg/dia
Adolescents	100 kcal/kg/dia
Adults	80 kcal/kg/dia (màxim 1.500 kcal)

Taula de ració diària en la fase II

L'aliment utilitzat és la llet F-100 combinada amb una presa d'aliment sòlid. Es pot utilitzar RUTF (*ready to use therapeutic food*, aliment a punt per a l'ús) o farinetes de farines fortificades.

Es tracta en tots dos casos de pastes semilíquides una mica dolces, de sabor agradable i ben acceptades pels nens. El RUTF és un aliment especial manufacturat i envasat en dosis individuals. S'ha convertit en l'aliment d'elecció per als programes ambulatoris de nutrició terapèutica i suplementària.

Les farinetes especials es cuinen poc abans del consum i la base són farines fortificades de soia amb blat de moro o blat a les quals s'afegeix oli i sucre en proporcions determinades calculades de manera específica per a aquests nens. A més de les farinetes es pot oferir al nen un menjar a base de productes locals amb la finalitat de preparar-lo per a l'alta del centre i per a estimular-ne l'apetit.

Test de l'apetit

És necessari per a passar el nen a la fase II, per al moment de l'alta i per a incloure'l d'entrada en el programa d'atenció ambulatoria.

El nen ha de prendre com a mínim la quantitat necessària per a no perdre més pes. Se li ofereix l'aliment juntament amb aigua per beure i es deixa que mengi al seu ritme durant una hora. Transcorregut aquest temps ha d'haver consumit la quantitat mínima descrita en la taula següent:

Test de l'apetit, usant bosses de Plumpy'nut® (92 g, 500 kcal)	
Pes del nen en kg	Quantitat mínima que ha de consumir per a passar el test
< 4 kg	1/8 a 1/4
4-6,9 kg	1/4 a 1/3
7-9,9 kg	1/3 a 1/2
10-14,9	1/2 a 3/4
15-29	3/4 a 1
> 30 kg	> 1 bossa

Taula de test de l'apetit

Menors de sis mesos

Els bebès desnodrits menors de sis mesos representen, d'una banda, un fracàs, i de l'altra, un repte per als professionals de la salut.

En condicions òptimes, un lactant s'hauria d'alimentar exclusivament de la llet que li proporciona la seva mare. Si això es fa, i es pot fer, fins als 6-12 mesos no hi hauria d'haver cap nen desnodrit abans d'aquesta edat. No s'haurien de veure afectats per la falta d'aliments, perquè no n'ingereixen i perquè les mares mantenen la lactància en les condicions més extremes. Però ja sigui per la pèrdua de la mare, per malaltia o per un greu dèficit nutricional d'ella, el bebè pot sofrir la mancança parcial o total del seu únic aliment.

Vegeu també

https://www.who.int/pmnch/media/publications/aonsectionIII_6.pdf



Nena gambiana amamantant (Gàmbia, 2016). Font: Maria Eugènia Vilella Nebot

Els nens menors de sis mesos que no mamen tenen deu vegades més risc de mort que els que sí que ho fan.

El repte per als professionals és el tractament nutricional. Substituir la llet materna pot ser, en la majoria de casos, una solució permanent. Tenint en compte que l'OMS desaconsella l'ús de fórmules de llet maternitzada als països en vies de desenvolupament, trobar una sortida òptima a llarg termini per a aquests nens és molt difícil.

Habitualment, la família troba una nodrissa quan la mare ha mort. Altres vegades, s'ha aconseguit que les àvies recuperin la llet (gràcies a l'estímul i la succió) i puguin alimentar els néts com a fills propis.

Quan la mare ha perdut la capacitat d'alimentar el seu fill per una interrupció temporal de la lactància, també es pot intentar la relactació mitjançant l'estímul. Sol donar bons resultats.



Tècnica per a fomentar la succió mitjançant sonda annexa al mugró connectada a un got amb llet. Metges sense Fronteres

Si el bebè té entre sis i dotze mesos, es promou la introducció d'aliments sòlids o semilíquids i s'obvia l'ús de llet.

En cas que el menor de sis mesos estigui desnodrit, ha de ser tractat de manera diferent dels altres nens de més edat.

S'usa la llet F-100 en una dilució especial (s'afegeixen 35 ml d'aigua per cada 100 ml de F-100) i s'asseguren preses freqüents. Mai no s'utilitzen tetines ni biberons. S'alimenta el nen mitjançant culleretes.

L'ús de llet terapèutica per al tractament de desnodrits menors de sis mesos en cas d'emergència és l'únic cas tolerat per l'OMS per a l'ús de substituïts de la llet materna.

Hi ha múltiples casos en la història de l'ajuda humanitària en els quals s'han distribuït productes maternitzats que van acabar danyant la salut de molts nens.

A continuació podem veure els principis que descriu l'OMS quant a l'alimentació dels lactants en situació d'emergència.

Lactància materna. Principis de l'OMS

Principi 1	Els nascuts en situacions d'emergència o catàstrofe haurien de ser alletats, com a aliment exclusiu, fins als sis mesos d'edat. Cal fer esforços per a identificar alternatives quan la mare no li pot proporcionar l'aliment.
Principi 2	Cal proporcionar i assegurar-se l'ambient propici que fomenti la lactància materna fins a l'edat de dos anys.

Taula de lactància materna

Lactància materna. Principis de l'OMS

Principi 3	<p>La quantitat, la distribució i l'ús de la llet maternitzada (substituts) en contextos d'emergència han de ser estrictament controlats:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La llet maternitzada ha de ser usada, amb got i cullera, només per als nens menors de sis mesos. • Les persones que utilitzen aquests productes han de ser adequadament formades en aquest ús. • Alimentar amb llet maternitzada un petit nombre de nens en situacions especials no hauria d'obstaculitzar les campanyes de promoció de la lactància materna en general. • L'ús de biberons i tetines està absolutament desaconsellat en situacions d'emergència.
-------------------	--

Taula de lactància materna

2.7. Salut mental i desnutrició

No hem d'oblidar que les crisis nutricionals succeeixen sovint en contextos de conflicte armat, desplaçament i catàstrofes. Òbviament, tot això té un impacte en la salut mental de la població, dels malalts i dels seus curadors.

A més, el greu estat de salut dels desnodrits severos o amb complicacions mèdiques també té un impacte directe en l'estat de la seva salut mental i la dels seus familiars.

En situacions així la mort és un element present diàriament, ja sigui a causa del context o per la falta d'aliment. Provoca un sofriment psicològic que com a professionals de la salut hem de remeiar o minimitzar.

Els programes nutricionals que inclouen períodes d'internament llargs també poden contribuir a deteriorar la salut mental de les famílies: la separació, la preocupació pels que queden a casa, ser testimonis del fracàs del tractament en altres nens, etc.

Podem classificar els factors que provoquen estrès emocional segons apareixen en la taula següent:

Factors d'estrès emocional relacionats amb desnutrició		
Culturals	Psicològics	Socials
Lactància materna. Creences culturals en sobreafecten l'efectivitat.	Depressió o apatia de la mare davant la greu situació del fill.	Integració social de famílies més desfavorides per la crisi.
Deslletament. De vegades representa una separació abrupta de la mare davant el naixement d'un nou fill. Introducció no adequada de nous aliments.	Actituds del nen desnodrit: apatia, regressió, irritabilitat, incontinència, falta de reactivitat a estímuls, rebuig al joc, retard psicomotriu en la marxa, el llenguatge, etc.	Falta d'autonomia de les mares en algunes comunitats per a la presa de decisions sobre la salut dels seus fills.

Taula d'estrès emocional

Factors d'estrès emocional relacionats amb desnutrició		
Culturals	Psicològics	Socials
Percepció de la salut. Creences culturals sobre la salut, la malaltia i la desnutrició poden considerar alguns trastorns infantils com a «normals» i no donar-li l'atenció adequada.		Priorització dels nens sobre les nenes en algunes comunitats.

Taula d'estrès emocional

Els programes nutricionals quant a la salut mental han d'anar encaminats a aconseguir els objectius següents:

- Prevenir els trastorns psicològics a llarg termini.
- Disminuir l'impacte de la desnutrició en el desenvolupament del nen.
- Augmentar i millorar la percepció i comprensió de les causes de la desnutrició, eliminant tabús i reforçant l'èxit dels programes de tractament.
- Reforçar la capacitat del curador o familiar per a cuidar el nen desnodrit.






Cal planejar, llavors, diverses activitats que contribueixin a la consecució d'aquests objectius. Entre aquestes, en destacarem:

- Disminuir l'estrès en el moment de l'ingrés.
- Preparar el nen i la seva família per a l'alta.
- Fer activitats educatives i de promoció de la salut a cura de personal local.
- Donar consells individualitzats o grups focals.
- Donar suport emocional davant la mort del nen.
- Fomentar la lactància materna.
- Fer activitats d'estimulació psicomotriu: jocs, cançons, dibuixos, teatre, etc.

2.8. Sida i desnutrició

Des de l'inici de l'epidèmia 75 milions de persones han estat infectades pel virus de la sida i al voltant de 32 milions de persones han mort. Globalment, 37,9 milions de persones estant vivint amb el virus de la sida al final del 2018.

Summary of the global HIV epidemic (2018)

	People living with HIV in 2018	People newly infected with HIV in 2018	HIV-related deaths 2018
 Total	37.9 million [32.7 million – 44.0 million]	1.7 million [1.4 million – 2.3 million]	770 000 [570 000 – 1.1 million]
 Adults	36.2 million [31.3 million – 42.0 million]	1.6 million [1.2 million – 2.1 million]	670 000 [500 000 – 920 000]
 Women	18.8 million [16.4 million – 21.7 million]	–	–
 Men	17.4 million [14.8 million – 20.5 million]	–	–
 Children (<15 years)	1.7 million [1.3 million – 2.2 million]	160 000 [110 000 – 260 000]	100 000 [64 000 – 160 000]

Source: UNAIDS/WHO estimates



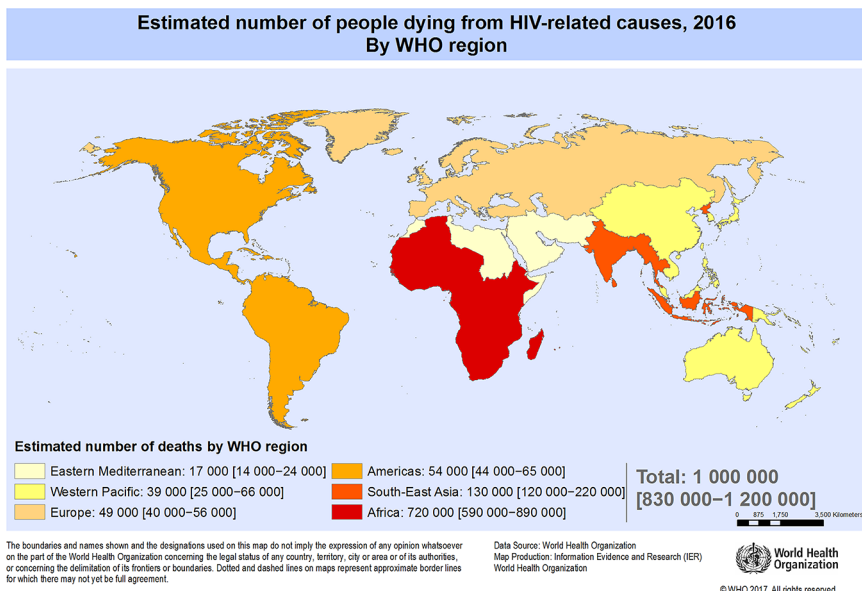
Sumari del nombre total de persones que viuen amb la sida, que han estat infectades i que han mort a causa de la sida, 2018. Font: OMS

Es calcula que, al món, un 0,8% dels adults entre quinze i quaranta-nou anys viu amb la sida, encara que la càrrega de l'epidèmia continua variant entre països i regions.

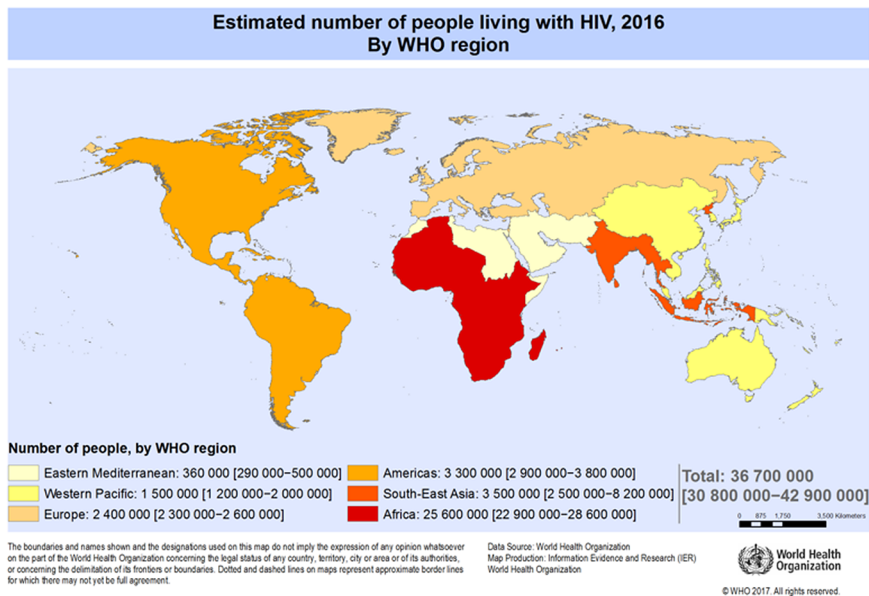
La zona de l'Àfrica subsahariana, on 1 de cada 20 adults viu amb la sida (25 milions de persones), resta la més afectada.

Lectura recomanada

<https://www.unaids.org/en/resources/publications/all>



Nombre estimat de persones que han mort per causes relacionades amb la sida, 2016. Font: OMS



Nombre de persones estimades que viuen amb la sida, 2016. Font: OMS

2.8.1. El VIH entre els nens

Són poques les dades obtingudes de vigilàncies directes del VIH fetes en nens. Les enquestes de dispensaris prenatals normalment capturen dades sobre embarassades de quinze anys o més i la majoria de les enquestes poblacionals nacionals amb proves del VIH només inclouen adults. Les estimacions del VIH per als nens s'obtenen per mitjà de models basats principalment en la prevalença del VIH en dones adultes (15-49 anys), en les taxes de fertilitat i en supòsits respecte de la supervivència dels nens amb VIH. Aquestes estimacions revelen que el nombre de nens que viu amb el VIH al món continua creixent de manera sostinguda.

S'estima que més del 90% dels nens que viu amb el VIH van contreure el virus durant l'embaràs, el part o la lactància, totes maneres de transmissió del VIH que es poden prevenir.

S'estima que l'any 2018 hi havia 1,7 milions de nens menors de quinze anys que vivien amb el virus de la sida, el 90% dels quals era de l'Àfrica subsahariana (Botswana i Zimbabwe eren els països més afectats). El VIH és la causa subjacent de més d'un terç de totes les defuncions de nens menors de cinc anys. De fet, sense tractament retroviral l'avançament de la infecció en nens és molt agressiu i molts nens moren en edats primerenques.

En el nostre medi, està disminuint verticalment el nombre de nens infectats des que utilitzem la profilaxi o el tractament de mares i nounats.

En els casos en els quals es detecta precoçment el VIH, els nens tenen més supervivència i no veiem casos greus de desnutrició associada. Avui dia veiem que molts dels nens són ja adolescents, ja que els anys de vida han augmentat de manera molt significativa.

Així i tot, encara hi ha molts nens que s'escapen a aquest diagnòstic precoç i n'hi ha que, malgrat tenir-hi accés, no tenen la possibilitat de ser tractats.

Aquests casos, en els quals els nens presenten retard estatural sever i alteracions endocrines importants, es troben en la seva gran majoria en països en desenvolupament.

Se suma al VIH la gran incidència d'infeccions i un potencial de baix nivell nutricional de base. Tot això causa pèrdua de múscul esquelètic i trastorns importants del sistema immunitari.

La falta d'accés al tractament d'aquests nens fa que la combinació sida-nutrició constitueixi un problema molt seriós.

Els canvis immunitaris d'un nen amb sida són similars als que provoca la desnutrició aguda severa, de manera que quan coexisteixen totes dues situacions ens trobem davant una síndrome d'alteració immunitària per desnutrició especialment severa.

Els nens infectats per VIH són el terreny ideal per a manifestar i perpetuar el cicle infecció-desnutrició-immunosupressió-infecció.



Nena desnodrida, filla de mare seropositiva. Angola, 2014

El retard ponderoestatural de $\leq -2DS$ en les taules de percentils de pes/talla continua sent un criteri de sida segons la classificació de sida pediàtrica del CDC (Centre per al Control de Malalties, Atlanta, EUA).

En nens infectats verticalment pel VIH, la malnutrició pot precipitar l'aparició de sida i és un marcador de progressió de la malaltia. Un 80% dels nens infectats presenta algun dèficit nutricional durant l'evolució i en un terç dels nens infectats la malnutrició s'associa amb disminució de la supervivència.

Per tant, la intervenció nutricional precoç, profilaxi o tractament, ha de ser part del maneig del nen infectat per VIH.

Les causes de malnutrició en aquests nens són:

- Disminució de la ingesta calòrica. Sovint és difícil que els nens aconseguixin una bona aportació d'aliments, per la falta d'apetit o per la simple falta de menjar a l'abast de la família. Els problemes vénen pel dèficit calòric però també per determinats micronutrients. El dèficit de zinc es relaciona amb alteracions mucoses i diarrea persistent, que contribuirà a perpetuar la malnutrició com en un cercle viciós.
- Pèrdues calòriques excessives relacionades amb la síndrome de malabsorció que comporten les diarrees. Aquesta és la causa més freqüent de pèrdua calòrica en els nens amb VIH i tant les infeccions com el VIH mateix contribueixen a la pèrdua de vellositats.
- Augment dels requisits nutricionals, a causa de pèrdues excessives per les infeccions.

L'alteració del creixement, que és una manifestació molt freqüent en la sida pediàtrica, és un indicador molt sensible de la progressió de la malaltia i un marcador de mal pronòstic.

2.8.2. Orfes i sida

Els sistemes familiars extensos habitualment cuiden els seus orfes de manera eficient, però les greus pèrdues sofertes han esgotat, en molts casos, les estratègies de les comunitats més afectades per la sida. La mort dels adults representa la pèrdua de l'aliment i amb freqüència força l'entrada dels nens al món laboral. La deterioració de la situació familiar té múltiples efectes perniciosos per a la salut, incloent-hi el risc de mancances nutricionals. Es calcula que nou de cada deu orfes viu a l'Àfrica subsahariana.



Nen desnodrit orfe, atès per la seva àvia. Angola, 2014

3. Deficiències de micronutrients

Per a molts de nosaltres les deficiències de micronutrients i les malalties que provoquen ens porten als llibres d'història i a pensar en malalties medievals o oblidades. Problemes com l'escorbut o la pel·lagra ens porten automàticament a pensar en els llargs viatges transoceànics del segle XVI. Enfrontar-se a aquests problemes de manera massiva representa un cop emocional important, gairebé tant com la malnutrició aguda severa.

En aquest apartat veurem que, a més de l'anèmia i el goll, hi ha altres deficiències de micronutrients que són molt vigents avui dia i representen un risc per a la salut de moltes persones.

Les mancances per micronutrients són molt habituals entre els habitants dels països més pobres.

Les deficiències més comunes són les de vitamina A, ferro i iode. Es poden observar altres mancances, però són menys freqüents i se solen presentar en un context de gran crisi alimentària o en contextos geogràfics determinats.

A continuació es pot veure una taula resumida dels micronutrients que causen les principals malalties o els trastorns per carència, i també les principals intervencions específiques.

Micronutrient	Malaltia per carència	Intervenció específica
Ferro	Anèmia: pot ser causada per dèficit de ferro, àcid fòlic o vitamina B ₁₂ . Díficil de diagnosticar i aïllar la causa subjacent en molts dels països on és altament prevalent.	Suplements a desnodrits i embarassades sanes.
Retinol, vitamina A	Hemeralopia: trastorn de visió nocturna. Signe precoç de dèficit de vitamina A.	Distribució en campanyes de vacunació de xarampió.
	Xeroftàlmia: taques de Bitot, ulceració corneal i hemeralopia.	
	Afavoreix la immunosupressió i té un paper important en les complicacions per xarampió.	
Iode	Cretinisme: dèficit intel·lectual i físic greu en nens fills de mares amb mancaça durant el primer trimestre de l'embaràs.	Sal iodada.
	Goll: inflamació de la glàndula tiroide.	
Niacina, vitamina PP	Pel·lagra: afectació de la pell, el sistema gastrointestinal i el sistema nerviós. Malaltia de la 3D: dermatitis, demència i diarrea.	Fortificació d'aliments terapèutics.

Taula de micronutrients

Micronutrient	Malaltia per carència	Intervenció específica
Tiamina, vitamina B ₁	Beri-beri: té dues presentacions, beri-beri humit i beri-beri sec. El primer presenta edemes i fallada cardíaca i el segon afectació muscular i alteració de la marxa.	Fortificació d'aliments terapèutics.
Àcid ascòrbic, vitamina C	Escorbut: dolor articular, sagnia gingival i problemes de cicatrització de ferides.	Distribució preventiva en zones de risc durant l'hivern.

Taula de micronutrients

És molt probable que convergeixin deficiències de diversos micronutrients en una mateixa persona i, per tant, els signes i símptomes descrits es poden combinar.

3.1. Vitamina A

El retinol és una vitamina liposoluble disponible en molts aliments. La falta d'accés o consum d'aquests pot produir problemes de salut seriosos.

Afecta especialment nens i embarassades. En els primers representa la causa més important de ceguesa prevenible al món i produeix un dèficit immunitari que comporta un increment de la mortalitat infantil per malalties infeccioses. En les mares, la vitamina A és causa de ceguesa nocturna i pot incrementar el risc de mortalitat materna.

La manca de retinol representa un problema de salut pública a escala mundial. Hi ha diversos programes preventius i educatius per a minimitzar-ne la prevalença i les greus seqüeles.

S'estima que vora 250 milions de nens menors de cinc anys tenen dèficit de vitamina A. Cada any entre 250.000 i 500.000 nens desenvolupen algun grau de ceguesa a causa d'aquesta deficiència. També augmenta la susceptibilitat a les malalties, es retarda el creixement i el desenvolupament i augmenten les taxes de mortalitat per xarampió, diarrea i malalties respiratòries.

L'administració a les mares ha de ser tan primerenca com sigui possible.

Grup població	Dosi	Forma d'administració
Nens < 6 mesos		
• No lactants	50.000 UI	Dosi única
• Lactants de mares que no han rebut suplement	50.000 UI	Dosi única
Nens de 6 a 12 mesos	100.000 UI	Cada 4-6 mesos
Nens > 12 mesos	200.000 UI	Cada 4-6 mesos

Taula de suplement de vitamina A, 2011 OMS. https://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/guidelines/vas_6to59_months/es/

Grup població	Dosi	Forma d'administració
Dones en edat reproductiva (15-45 anys)		Cal evitar-ho si se sospita d'embaràs
Mares	200.000 UI	Dosi única en les vuit setmanes següents al part

Taula de suplement de vitamina A, 2011 OMS. https://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/guidelines/vas_6to59_months/es/

En el quadre anterior podem veure un exemple de distribució dels suplementes en els diferents grups d'edat. La presentació és oral, en càpsules líquides de 100.000 o 200.000 UI. El calendari s'ha d'adaptar a la situació particular de cada cas, segons les característiques geogràfiques i d'accés a l'aliment, les condicions estacionals i meteorològiques i les situacions de crisi puntual. D'aquestes últimes destaca la condició dels refugiats o desplaçats, que constitueixen un grup d'alt risc. Per norma, en tots els programes d'atenció sanitària a refugiats/desplaçats s'ha d'incloure la suplementació de vitamina A als menors de cinc anys.

Per norma general no es recomana administrar vitamina A a les persones que han rebut un suplement en els últims 4-6 mesos.

D'altra banda, les estratègies habituals són les següents:

- Programes nacionals de prevenció i maneig del nen sa: des de la declaració d'Alma Ata, molts països inclouen els suplementes de vitamina A dins del programa d'atenció al nen sa. Això requereix un enfortiment de les estructures sanitàries de salut primària i només funciona als llocs en què el sistema sanitari està ben implementat.
- Programa ampliat d'immunització (PAI): el programa nacional d'immunització de les malalties infantils prevenibles inclou la suplementació de vitamina A en determinats països.
- Programes contra la ceguesa: en certs països on la prevalença de deficiència per vitamina A és molt alta, el sistema sanitari nacional organitza programes especials de prevenció. Generalment es tracta de distribucions en escoles.
- Dia nacional: quan no hi ha programes específics de prevenció o el sistema sanitari d'atenció primària és deficitari, els governs solen organitzar dies nacionals de distribució de vitamina A, a instàncies d'Unicef.
- Campanyes d'immunització massiva: generalment, quan succeeix una epidèmia de xarampió i es llança una campanya massiva de vacunació, s'aprofita per a administrar dosis de vitamina A a tots els nens. L'objectiu és doble: suplementar de manera preventiva i tractar aquells que, tot i ser

vacunats, desenvoluparan el xarampió perquè ja estan infectats en el moment de la immunització. Actualment no hi ha campanya de vacunació de xarampió que no inclogui suplementació de retinol.

En cas que la deficiència sigui manifesta, el tractament es fa mitjançant l'administració oral de vitamina A i les cures locals de les lesions. Les dosis terapèutiques són les següents:

Grup de població	Dosi	Forma d'administració
Nens < 6 mesos	50.000 UI	Diària: dia 1, 2 i 8
Nens de 6 a 12 mesos	100.000 UI	Diària: dia 1, 2 i 8
Nens > 12 mesos i adults	200.000 UI	Diària: dia 1, 2 i 8
Dones en edat reproductiva (15-45 anys)	10.000 UI o 25.000 UI	Diària durant 4 setmanes Una per setmana, durant 4 setmanes
Embarassades: • Hemeralopia o taques de Bitot • Lesió corneal/ceratomalàcia	10.000 UI o 25.000 UI o 200.000 UI	Màxim, diària durant 4 setmanes Una per setmana, durant 4 setmanes Diària, dia 1, 2 i 8

Taula de dosis de vitamina A, 2011 OMS https://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/guidelines/vas_6to59_months/es/

La vitamina A pot ser tòxica en dosis elevades: vòmits, cefalees i hipertensió intracraneal amb bombament de fontanel·la.

Pot tenir un efecte teratogènic i per prevenció no se'n recomana l'ús durant l'embaràs. En cas de lesions o xeroftàlmia, el risc de ceguesa ha de ser considerat sobre el risc de lesions fetals. Generalment es decideix tractar.

3.2. Ferro

Una de cada dues dones i aproximadament el 40% dels nens de cinc anys presenta anèmia.

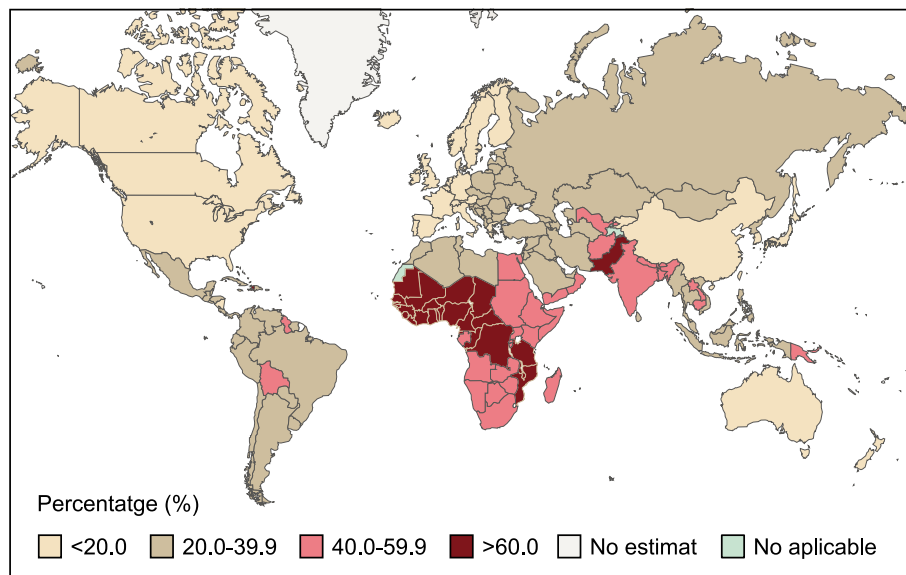
La deficiència de ferro es considera el dèficit de micronutrient més freqüent del món i afecta especialment els països més pobres.

En molts casos l'anèmia associada al dèficit de ferro va de la mà d'altres circumstàncies agreujants: infecció per VIH, malària o infestació per paràsits intestinals.

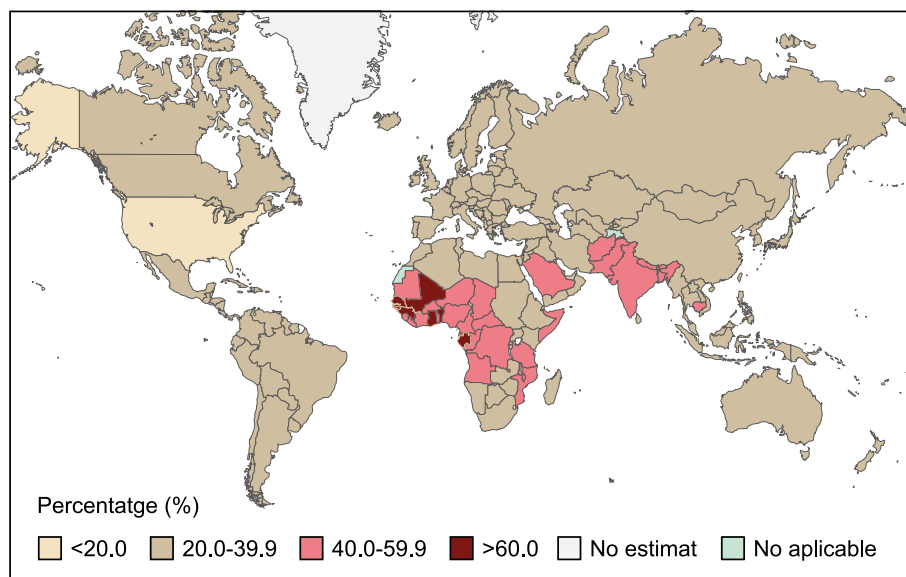
L'anèmia és causa d'aproximadament el 20% de les morts maternes. També, en països d'alta incidència, la combinació malària + anèmia és la responsable de bona part de les morts dels nens més petits.

Per tot això es destinen fons i iniciatives importants a l'eradicació de la deficiència de ferro, ja que seria la principal causa prevenible d'anèmia.

En ser una deficiència que afecta també el primer món, el nombre de persones que la pateixen és enorme: aproximadament el 30% de la població mundial. No obstant això, on el problema constitueix un assumpte rellevant de salut pública és als països pobres.



Prevalença global d'anèmia en nens d'entre 6 i 59 mesos el 2011, 2015. Font: OMS



Prevalença global d'anèmia en dones embarassades d'entre 15 i 49 anys el 2011, 2015. Font: OMS

La rellevància de la deficiència de ferro i la seva principal conseqüència, l'anèmia, són dues de les principals preocupacions dels programes de salut preventiva. Un informe de l'organització *Sight and Life* sobre anèmia i ferro destaca el següent:

Referència bibliogràfica

J. Badhma (ed.) (2007). *Guía sobre anemia nutricional*. Basilea: Sight and Life.

- La deficiència de ferro podria estar impedit que el 40-60% de nens als països en vies de desenvolupament pugui créixer i aconseguir el seu potencial mental total.
- L'OMS identifica la deficiència de ferro com un dels deu riscos més seriosos als països amb taxes elevades de mortalitat general i infantil.
- Les intervencions per a reduir la deficiència de ferro són entre les més efectives en relació amb costos en la salut pública.
- S'estima que la raó cost-benefici de les intervencions per a reduir l'anèmia és de 200:1.
- En una llista de 17 possibles inversions per al desenvolupament, els rendiments d'inversió en programes de micronutrients ocupen el segon lloc, només un esgló per sota de les que combaten el VIH/sida.

Efectes de la deficiència de ferro:

- alteració de la capacitat intel·lectual, del comportament i desenvolupament físic dels bebès i nens de qualsevol edat;
- alteració del sistema immunitari i augment de la morbiditat per infecció a qualsevol edat;
- disminució de la capacitat de treball a qualsevol edat.

Efectes de la deficiència de ferro durant la gestació:

- augment dels riscos perineals de mares i nounats,
- augment de la mortalitat infantil.

A més d'aquests efectes, el dèficit de ferro també és la causa de trastorns metabòlics, producció d'hormones i disfuncions gastrointestinals.

Les estratègies preventives es dirigeixen en diverses direccions:

- reducció de la pobresa,
- millora de l'accés a una dieta rica i variada,
- millora de l'accés als serveis de salut i higiene,
- promoció de les pràctiques saludables d'alimentació i cura dels nens.

La suplementació amb ferro és l'estratègia més usada per a la prevenció del dèficit als països en vies de desenvolupament, ja que fortificar els aliments o assegurar un règim adequat o una dieta completa encara resulta utòpic.

Els suplementes, en forma de comprimits, són usats de manera preventiva i terapèutica. Se sol administrar juntament amb àcid fòlic. La prevenció es fa a escala comunitària en poblacions sense anèmia però amb alt risc de patir-ne. El grup diana són les embarassades.

El tractament de l'anèmia inclou l'administració de suplementes de ferro, especialment si es considera que és causada per un dèficit.

Però per a més efectivitat en la lluita contra l'anèmia, a més de la distribució de comprimits de ferro i la fortificació d'alguns aliments, cal fer esment especial de les estratègies següents:

- Profilaxi de malària: distribució de mosquiteres impregnades amb insecticida, profilaxi a embarassades i diagnòstic precoç.
- Control de paràsits intestinals/urinaris causants d'anèmia, com els anquilostomes o esquistosomes.
- Programa ampliat d'immunització infantil.
- Salut mediambiental.
- Control de malnutrició i altres deficiències de micronutrients.
- Salut primària basada en la comunitat.

Grup d'edat	Indicacions per a suplementació	Pauta de dosatge	Durada
Nounats de baix pes	Suplement universal	Ferro: 2 mg/kg/dia	Des dels 2 mesos fins als 23 mesos d'edat
Nens de 6 a 23 mesos	Si hi ha prevalença d'anèmia > 40% o si la dieta no inclou aliments fortificats	Ferro: 2 mg/kg/dia	Des dels 6 mesos fins als 23 mesos d'edat
Nens de 24 a 59 mesos (5 anys)	Si hi ha prevalença d'anèmia > 40%	Ferro: 2 mg/kg/dia fins a 30 mg	3 mesos
Nens majors de 60 mesos	Si hi ha prevalença d'anèmia > 40%	Ferro: 30 mg/dia Àcid fòlic: 250 µg	3 mesos
Dones en edat reproductiva	Si hi ha prevalença d'anèmia > 40%	Ferro: 60 mg/dia Àcid fòlic: 400 µg	3 mesos
Embarassades	Suplement universal	Ferro: 60 mg/dia Àcid fòlic: 400 µg	Tan aviat com sigui possible, idealment abans del tercer mes i fins al final de la gestació
Dones lactants	Si hi ha prevalença d'anèmia > 40%	Ferro: 60 mg/dia Àcid fòlic: 400 µg	Fins als 3 mesos posteriors al part

Taula de suplementes de ferro

3.3. Iode

La deficiència de iode és de distribució universal, encara que té més rellevància en determinats llocs geogràfics on l'accés a aquest nutrient és limitat. Avui dia el nombre de països amb problemes per a aportar iode a la dieta ha disminuït de manera molt significativa. No obstant això, hi ha encara 54 països que es consideren fretuosos de iode, la majoria a Àsia i Àfrica.

Enllaç d'interès

<https://data.unicef.org/topic/nutrition/iodine-deficiency/>

Constitueix un problema de salut pública molt important perquè és la causa prevenible més freqüent de retard mental. De fet, el dany que el dèficit de iode produeix en els nens s'inicia en la gestació. A continuació una taula mostra els trastorns produïts per la falta d'ingesta de iode.

Grup d'edat	Conseqüències per a la salut
Qualsevol edat	Goll Hipotiroidisme Més susceptibilitat a la radiació nuclear
Fetus	Avortament Mort perinatal Anomalies congènites
Nounat	Cretinisme: atàxia, mutisme, sordesa o nanisme Mortalitat
Nens i adolescents	Trastorn de la funció mental Retard del desenvolupament físic
Adults	Trastorn de la funció mental

Taula de deficiències de iode

Hi ha més de 16 milions de casos de cretinisme i prop de 49,5 milions de persones que sofreixen lesions cerebrals a causa de la deficiència de iode.

El goll (augment de grandària de la glàndula tiroide) és la complicació més freqüent causada per la deficiència de iode. També pot ser causat per un excés de dosi o per toxicitat.

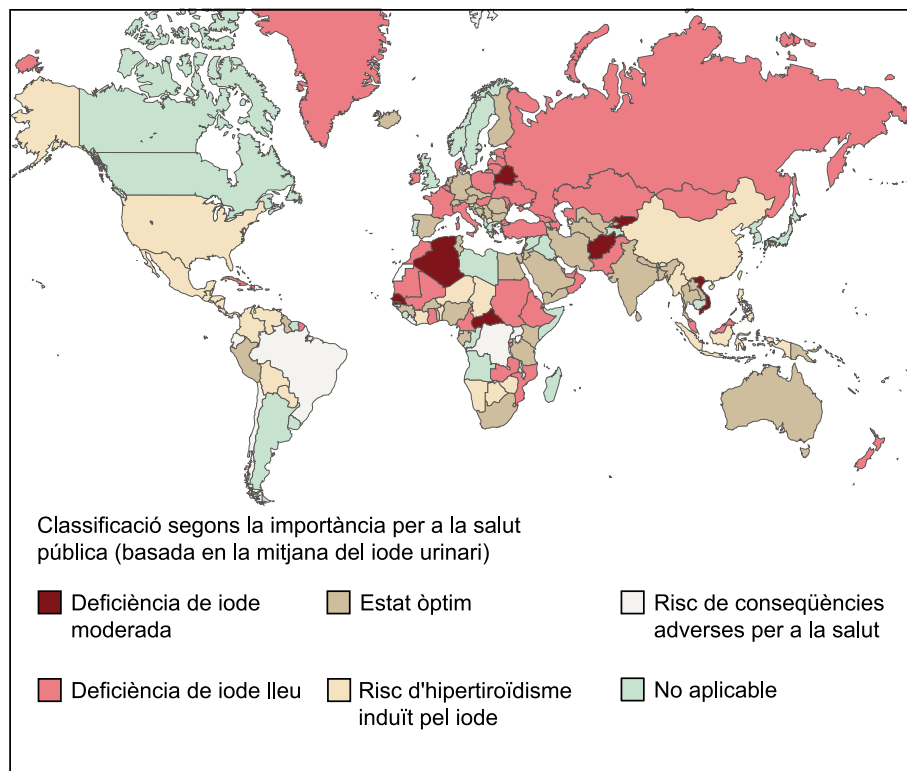
Hi ha tres graus per a classificar-ne la severitat:

- Grau 0. Tiroide no palpable o visible.
- Grau 1. Tiroide palpable, però no visible quan el coll està en posició normal.
- Grau 2. Tiroide palpable i visible quan el coll està en posició normal.

Una dificultat per al diagnòstic és disposar de professionals sanitaris capacitats per a fer una palpació adequada de la glàndula tiroide.

Per això hi ha diverses iniciatives encaminades a aconseguir mètodes diagnòstics més precisos mitjançant la determinació del nivell de iode.

La prevalença de deficiència de iode al món es reflecteix en el mapa següent, elaborat per l'OMS.



Distribució global de la deficiència de iode per a la salut pública el 2007. Font: OMS

L'OMS recomana la utilització universal de sal iodada des de 1993 perquè és un element utilitzat en tots els llocs del món, de fàcil accés, i manipular-la genera un baix cost. El contingut de iode de la sal ha de ser de 20-40 mg de iode o 34-66 mg de iodat de potassi per cada quilogram.

Enllaç d'interès

<https://bit.ly/2CCGQKw>

Població amb ingesta inadequada de iode i accés a la sal iodada. Dades de l'OMS corresponents al període 1994-2006			
Regions OMS	Ingesta inadequada de iode		Llars sense accés a la sal iodada (%)
	Percentatge (%)	Nombre total (milions)	
Àfrica	41,5	312,9	66,6
Amèrica	11,0	98,6	86,8
Sud-est d'Àsia	30,0	503,6	61,0
Europa	52,0	459,7	49,2
Mediterrani oriental	47,2	259,3	47,3
Pacífic oest	21,2	374,7	89,5
Total	36,6	1900,9	70

Distribució de la deficiència de iode per regions. Font: OMS, Unicef, ICCIDD. «Assessment of iodine deficiency disorders and monitoring their elimination». A guide for programme managers. Tercera edició (actualitzada l'1 de setembre del 2008)

Aquesta estratègia ha estat molt ben acollida i es considera un èxit, encara que encara quedi molt per fer. Unicef considera que vora el 70% de les llars té accés a la sal iodada. D'aquesta manera s'ha reduït, des del 1990, el nombre de nounats afectats cada any pel cretinisme en néixer a menys de la meitat, i en queden menys de 55.000 casos.

La quantitat diària d'ingesta de iode recomanada per l'OMS i Unicef és la següent:

Grup d'edat	Quantitat diària de iode
Menors de 5 anys	90 µg
Escolars (6-12 anys)	120 µg
Adolescents i adults	150 µg
Embarassades i mares lactants	250 µg

Quantitat diària recomanada de iode

Als països en què hi ha alta prevalença de goll i les campanyes de sal iodada no aconsegueixen un nivell satisfactori s'haurien d'administrar suplementes a les persones més vulnerables: embarassades i mares lactants. Es consideren indicadors per a determinar la necessitat d'aquesta intervenció:

- Prevalença de goll > 5% en nens de 6-12 anys.
- Casos de cretinisme.
- Àrea geogràfica amb carència de fonts de iode.
- Dieta basada en aliments que dificulten l'absorció del iode (fulles de mandioca, cols, etc.).

En el cas dels nens, es poden fortificar amb iode alguns aliments complementaris de distribució en escoles, al mateix temps que es reforcen les campanyes nacionals de sal iodada.

Però el més habitual és l'ús de càpsules d'oli iodat o injectables.

Les dosis recomanades per a la prevenció i el tractament són molt similars i es mostren en la taula següent:

Grup d'edat	Càpsula d'oli iodat, via oral	Injectable, ampolles d'1 ml (480 mg)
Menors de 12 mesos	200 mg	1/2 ampolla
Nens d'1-5 anys	400 mg	1 ampolla
Nens de 6-15 anys	600-800 mg	1 ampolla
Embarassades	400 mg	1 ampolla

Taula del tractament de iode. Font: MSF

Grup d'edat	Càpsula d'oli iodat, via oral	Injectable, ampolles d'1 ml (480 mg)
Dones en edat fèrtil	600-800 mg	1 ampolla
Homes adults	600-800 mg	1 ampolla

Taula del tractament de iode. Font: MSF

El tractament triga unes dues setmanes a normalitzar la funció tiroïdal. El goll en nens desapareix amb el temps, però en adults pot persistir malgrat normalitzar-se el nivell de iode i hormones. Hi ha risc d'hipertiroïdisme en adults amb goll de llarga evolució, ja que la utilització del iode pot ser inadequada i provocar l'acumulació. Per això no es recomana tractar els majors de quaranta anys.

A continuació aquesta taula resumeix les principals característiques de les tres deficiències de micronutrients més rellevants per a la salut pública.

Deficiència de iode	Deficiència de ferro	Deficiència de vitamina A
Etiologia		
Geogràfica	Dieta inadequada o insuficient	Dieta inadequada o insuficient
	Augment del consum corporal	Augment del consum corporal
Grups vulnerables		
Tota la població	Embarassades i dones lactants	Embarassades i dones lactants
	Lactants	Lactants menors de 6 mesos
	Menors de 5 anys	Menors de 5 anys
	Dones en edat reproductiva (15-45)	
Grups de seguiment		
Nens de 5-15 anys	Embarassades	Menors de 5 anys
	Menors de 5 anys	

Taula resum de les tres deficiències de micronutrients

3.4. Niacina

La deficiència de niacina o del seu precursor, el triptòfan, produeix pel·lagra. Es tracta d'una malaltia associada clàssicament a la falta d'aliment i a dietes basades en blat de moro. S'han reportat epidèmies en diversos llocs del món, generalment en camps de refugiats o desplaçats i la seva àrea d'influència. Els signes característics de la pel·lagra són dermatitis, diarrea i demència. Per això és coneguda com la *malaltia de les tres D*.

- **Lesions dèrmiques.** S'inicia amb un eritema que s'assembla a una crema solar i que apareix a les zones exposades al sol. Són típics els *anomenats guants i coll de pel·lagra*: mans i avantbraços que delimiten la zona coberta per les mànigues, coll i part superior de pit seguint la vora de la camisa. A la cara, el nas i pòmuls semblen una papallona. Es poden afectar també els genitals i les zones de pressió. L'eritema s'acompanya de pruija i descamació que evoluciona del centre a la perifèria. La pell afectada presenta hiperpigmentació.
- **Signes gastrointestinals.** Els símptomes que refereixen els afectats són: nàusees, hipersalivació, gastràlgia i diarrea. La boca apareix resseca i la llengua inflamada i enrogada. La inflamació evoluciona i afecta el tracte digestiu, cosa que produeix diarrea.
- **Signes neurològics.** Els símptomes inicials de pel·lagra són ansietat, fatiga i depressió. Més endavant pot aparèixer apatia, cefalea, vertígens, irritabilitat i tremolors.

S'han reportat casos de neuritis perifèrica que poden estar associats a deficiència simultània de niacina, tiamina i vitamina B₁₂. Vora el 4-10% dels casos pot evolucionar fins a la demència.

En la taula següent, elaborada per l'OMS, es resumeixen les manifestacions clíniques de la pel·lagra en adults.

Manifestacions clíniques de la pel·lagra	
Òrgan	Lesions
Pell	Eritema, similar al d'origen solar Hiperpigmentació i hiperkeratosis Descamació Bilateral, simètrica en zones de pressió o exposades al sol, no protegides per la roba
Boca	Gingivitis, estomatitis i glossitis
Tracte intestinal	Diarrea
Sistema nerviós central	Demència progressiva acompanyada de temors i confusió

Clínica de la pel·lagra

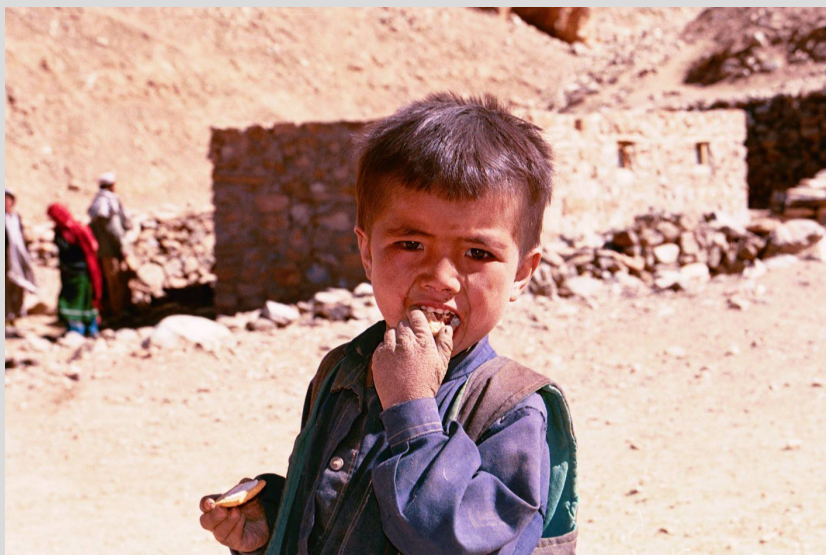
Com hem vist en apartats anteriors, la desnutrició infantil, sobretot del tipus kwashiorkor, presenta lesions dèrmiques que de vegades es poden confondre amb pel·lagra. A continuació veiem una taula que representa una ajuda per al diagnòstic diferencial.

Diferencial de pel-lagra enfront de desnutrició o altres deficiències		
	Síntomes	Diferències amb la pel-lagra
Kwashiorkor	Àrees extenses i bilaterals de descamació i pigmentació. Afecta nens petits. De més freqüència en cuixes o natges.	Lesions en zones no exposades al sol. No hi ha línia clara de demarcació. Els nens no són un grup típic d'afectació per pel-lagra.
Desnutrició	Epidermis prima, seca i de vegades descamada. Més freqüent en cames.	No s'observa línia clara de demarcació. Apareix en casos de desnutrició.
Altres	Pell de mans i peus esquerdada. Freqüent en llocs de clima extrem.	No s'observa línia clara de demarcació. No s'associa a desnutrició i se sol guarir amb una simple loció.

Diferencial de pel-lagra

Nen hazara

En la imatge següent podem veure un nen afganès resident a les muntanyes del centre del país. Es tracta d'una zona d'alta muntanya on les condicions climàtiques són extremes: estius calorosos i molt secs, hiverns gèlids (fins a -20°). És una àrea en la qual prevalen diverses deficiències, sobretot a l'hivern. En aquest cas, veiem l'aspecte esquerdat de les seves mans i la sequedat extrema del rostre. S'hauria d'examinar de manera minuciosa per descartar alguna deficiència. Cal tenir en compte que en molts llocs els nens treballen al camp o cuiden animals, de manera que algunes lesions dèrmiques a les mans poden estar associades amb la duresa de la feina i no a causes nutricionals.



Nen hazara. Panjab. Hazarajat. Afganistan

Hi ha diversos factors que afecten els requisits de niacina, i són els següents:

- **Composició de la dieta.** Com hem comentat, la pel·lagra pot aparèixer al mateix temps que altres deficiències, sobretot les causades per manca d'aliments. Les persones que basen la seva dieta en el consum de blat de moro, que és deficient en triptòfan i baix en niacina, són susceptibles de sofrir aquesta malaltia.
- **Pes corporal.** Igual que les necessitats calòriques, els requisits de niacina varien segons el pes corporal.
- **Activitat física.** Els agricultors són un grup especialment afectat per la pel·lagra. Es desconeix si la causa és el requisit calòric més gran i, per tant, més necessitat de niacina, o si, per contra, no es tracta de més susceptibilitat sinó d'un agreujament dels signes a causa de l'exposició solar més prolongada.

La prevenció és determinada per una aportació adequada de niacina, que s'estima en 25-20 mg/dia.

El tractament consisteix en l'administració de 300 mg de nicotinamida per dia durant tres o quatre setmanes. L'efecte sol ser molt ràpid.

3.5. Tiamina

La deficiència de vitamina B₁ o tiamina provoca la malaltia coneguda com a *beri-beri*. Poblacions afectades per emergències o dependents d'una dieta basada en el consum d'arròs (farina refinada) o mandioca, amb poques possibilitats de diversificar la seva dieta, poden presentar deficiències per ingesta insuficient de tiamina a pesar que l'aportació calòrica sigui adequada.

A pesar que les epidèmies de beri-beri no són freqüents, actualment hi ha moltes poblacions amb cert dèficit crònic que són més vulnerables a desenvolupar clínica de beri-beri si la situació social es deteriorés.

El beri-beri rep diversos noms, segons la zona geogràfica i segons els símptomes que presenta.

La clínica en adults presenta dues modalitats:

- **Beri-beri sec o neuropatia perifèrica.** Consisteix en polineuropatia amb parestèsies, especialment a les cames, reducció dels reflexos i debilitat progressiva. La vulnerabilitat davant la infecció s'incrementa.

- Beri-beri humit o en forma de cardiopatia. La persona afectada presenta edema (d'inici a les cames però pot evolucionar), augment de la despesa cardíaca, fallada ventricular i vessament pleural. La mort esdevé per fallada cardíaca, que pot aparèixer de manera sobtada. Amb menys freqüència es poden presentar acidosi làctica, hipotensió arterial i edema pulmonar.

Alguns casos de deficiència de tiamina presenten signes de totes dues modalitats, de manera que s'han de tenir en compte les complicacions potencials que poden ocórrer.

Els signes es confonen amb els d'altres deficiències, que hi poden estar associades, i també amb les infeccions. El diagnòstic diferencial és difícil i s'ha de fer tenint en compte el context. De vegades, si es determina que la persona afectada sofreix mancances nutricionals, es pot optar pel tractament del beri-beri fins i tot sense haver-ne confirmat el diagnòstic.

Els casos infantils són poc freqüents i greus. Afecten sobretot lactants de mares amb deficiència severa de tiamina. Evolucionen de manera ràpida, en pocs dies. El nen pot presentar, com a signes inicials, irritabilitat, plor, restrenyiment i vòmits. Més endavant apareixen edemes, dispnea, trastorns cardíacs i oligúria. La diversitat de signes i símptomes varia molt segons l'individu.

El tractament del beri-beri en dones embarassades consisteix en una dosi oral de tiamina durant diverses setmanes. En casos greus el tractament és intramuscular o endovenós i té un alt percentatge d'èxit.

En poblacions de risc, la prevenció és necessària. Generalment es fa mitjançant el foment del consum de llegums i llavors.

3.6. Àcid ascòrbic

La deficiència severa de vitamina C o àcid ascòrbic causa escorbut.

Clàssicament, aquesta malaltia ha estat relacionada amb llargues travessies oceàniques, fins que al segle XIX se'n va descobrir l'origen i es van establir mesures.

Es caracteritza per signes hemorràgics, que, sense el tractament apropiat, condueixen a la mort.

L'escorbut és relativament freqüent entre els refugiats. Es descriuen els factors següents de risc per a aquesta població:

- Gran nombre de persones dependents durant molt temps de l'ajuda internacional en forma d'aliments.

- Absència o falta d'accés a mercats locals, font de productes frescos, vegetals, fruites i llet.
- Limitació per al cultiu de vegetals a causa d'escassetat d'aigua o de terra.
- Els ancians, les dones en edat reproductiva i les embarassades són els grups més vulnerables.
- Època seca en llocs poc fèrtils i càlids o zones gelades a l'hivern a causa de l'escassetat de vegetals.

La clínica clàssica de l'escorbut inclou els signes i símptomes següents en l'estadi inicial: debilitat, irritabilitat, dolor muscular i articular en cames i peus. Quan l'escorbut és manifest, pot aparèixer artritis, hiperkeratosi, signes hemorràgics (gingivorràgia), edema i anèmia.

En nens cal considerar l'efecte que l'escorbut pot tenir en les articulacions i el creixement ossi.

A continuació veiem en una taula la clínica més freqüent en nens.

Escorbut en nens. Clínica	
Signes més freqüents	Irritabilitat Debilitat de les cames Pseudoparàlisi de les extremitats inferiors Alteració de les articulacions costocondrals Hemorràgia en l'erupció de les primeres dents Anèmia
Signes possibles	Anorèxia Febrícula Diarrea, de vegades sanguinolenta Petèquies

Clínica de l'escorbut

En tots els casos, la vulnerabilitat davant les infeccions s'incrementa i sense tractament causa la mort.

Alguns factors poden afectar les reserves de vitamina C:

- Edat. Els ancians tenen menys capacitat de reserva i, per tant, són més vulnerables davant la mancança en l'aportació diària.
- Estació o clima. En època o zones amb dèficit d'aliments frescos, ja sigui per cultiu escàs o per l'alça de preus al mercat.

La prevenció de l'escorbut en poblacions refugiades es basa en el següent:

- l'aprovisionament d'aliments que continguin vitamina C,
- la fortificació d'aliments,
- els suplementes mitjançant comprimits de vitamina C en períodes determinats.

4. Organismes internacionals i malnutrició

4.1. Unicef

La missió d'Unicef¹⁰ consisteix a protegir els drets de nens i nenes per a contribuir a resoldre les seves necessitats bàsiques i ampliar les seves oportunitats a fi que aconseguixin el seu ple potencial. Per a això, Unicef es regeix sota les disposicions i els principis de la Convenció sobre els Drets del Nen.

⁽¹⁰⁾www.unicef.org

Basada en diversos sistemes jurídics i tradicions culturals, la Convenció és composta per una sèrie de normes i obligacions acceptades per tothom. Aquestes normes bàsiques –denominades també *drets humans*– estableixen drets i llibertats mínims que els governs han de complir. Es basen en el respecte a la dignitat i el valor de cada individu, independentment de la raça, del color, del gènere, de l'idioma, de la religió, de l'opinió, de l'origen, de la riquesa, naixement o de la capacitat, i per tant s'apliquen a tots els éssers humans a tot arreu. Acompanyen aquests drets l'obligació dels governs i els individus de no infringir els drets paral·lels dels altres.

4.2. Acció contra la Fam

És una organització¹¹ internacional no governamental, privada, apolítica, aconfessional i no lucrativa, creada el 1979 per a intervenir a tot el món.

⁽¹¹⁾www.accioncontraelhambre.org

La seva vocació és lluitar contra la fam, el sofriment físic i les situacions d'emergència que amenacen homes, dones i nens indefensos.

Acció contra la Fam intervé:

- en cas de crisi greu, d'origen natural o humà, que amenaci la seguretat alimentària o provoqui una situació de fam;
- en cas de desestructuració del teixit social lligada a raons internes o externes que posin certes poblacions en situació d'extrema vulnerabilitat;
- allí on l'assistència humanitària es converteix en qüestió de supervivència.

Les intervencions d'Acció contra la Fam se situen abans (programes de prevenció), durant (programes d'emergència) o després de la crisi (programes de rehabilitació).

Tots els programes d'Acció contra la Fam tenen la finalitat de permetre als seus destinataris recuperar tan aviat com es pugui la seva autonomia i els mitjans necessaris per a viure sense dependre de l'assistència exterior.

4.3. Metges sense Fronteres

MSF són les sigles per les quals es coneix Metges Sense Fronteres¹², una organització medicohumanitària de caràcter internacional que aporta la seva ajuda a poblacions en situació precària i a víctimes de catàstrofes d'origen natural o humà i de conflictes armats, sense discriminació per raça, religió o ideologia política. És una organització independent de tot poder polític, econòmic o religiós. És present en més de 60 països, amb prop de 500 projectes en marxa i 19 oficines als cinc continents. Les intervencions en emergències nutricionals són una constant al llarg de la història de MSF. Països com Corea del Nord, Somàlia, el Sudan, Etiòpia, Uganda, Angola o el Níger han estat escenari d'intervencions dels seus equips. MSF tracta la desnutrició severa utilitzant RUTF. El 2008, MSF va dur a terme projectes nutricionals a Somàlia, Etiòpia, Uganda, el Níger i l'Índia. Va rebre el premi Nobel de la pau el 1999.

(12) www.msf.org
www.msf.es

4.4. Pallassos sense fronteres

La missió de PsF¹³ és vetllar per les condicions psíquiques en les quals viuen les persones, particularment els nens i nenes dels camps de refugiats, territoris en desenvolupament i en situació d'emergència a tot el món, i millorar-les. Pallassos sense Fronteres desenvolupa la seva actuació principalment a l'Estat espanyol i estableix contractes i convenis amb associacions i entitats, tant públiques com privades, d'Espanya i l'estranger. Així mateix, fa les seves finalitats a l'estranger, atesa la seva projecció internacional de caràcter humanitari.

(13) www.clowns.org

PsF col·laboren amb altres ONG en els projectes d'intervenció d'emergència com crisis nutricionals o catàstrofes naturals.

4.5. Valid International

Fundada el 1999, aquesta organització¹⁴ pretén donar suport tècnic per a la millora de les intervencions humanitàries per mitjà del foment de la investigació basada en l'evidència. Té un paper molt rellevant en tot el referent al tractament ambulatori de la malnutrició aguda i l'ús de RUTF, especialment el que es produeix localment. Treballa també per a la formació de personal sanitari en temes de desnutrició i en la millora del maneig dels pacients. El 2005 crea Valid Nutrition¹⁵, branca de l'organització que es dedica per complet a la nutrició.

(14) www.validinternational.org

(15) <http://validnutrition.org>

4.6. Save the Children

Aquesta organització¹⁶ va ser fundada fa noranta anys al Regne Unit. Treballa amb un enfocament dels drets humans de nens, nenes i adolescents basat en la Convenció sobre els Drets del Nen de Nacions Unides, que consisteix en el següent:

⁽¹⁶⁾www.savethechildren.es

- Actuar directament sobre les violacions de drets. Incidir en les polítiques públiques i en canvis legislatius.
- Sensibilitzar la població en temes que afecten la infància.
- Enfortir les capacitats de les comunitats i la societat civil que donen suport als drets humans de la infància.
- Promoure la participació de nens, nenes i adolescents.
- Promoure la igualtat d'oportunitats entre nens i nenes de diferents realitats socials.

Desenvolupa la seva labor en més de 120 països del món.

4.7. Programa Mundial d'Aliments de les Nacions Unides

Les sigles en català són *PAM* i en anglès *WFP*. Es tracta de l'agència de Nacions Unides que lluita contra la fam al món. És l'organització¹⁷ humanitària més gran que hi ha.

⁽¹⁷⁾www.wfp.org

El seu mandat és distribuir aliments a les poblacions víctimes de catàstrofes naturals o provocades per l'home.

Dóna assistència a més de 100 milions de persones en 80 països.

Els seus objectius són:

- Salvar vides i protegir les famílies en emergències.
- Donar preparació davant emergències eventuais.
- Restablir i rehabilitar l'aliment de les famílies després de l'emergència.
- Reduir la desnutrició crònica.
- Enfortir la capacitat dels països que sofreixen emergències humanitàries.

També proveeix suport logístic a altres organitzacions i agències. Entre altres comeses, s'ocupa del transport aeri de membres d'ONG i materials en situacions d'emergència.

4.8. Fons de les Nacions Unides per a l'Agricultura i l'Alimentació (FAO)

Aconseguir la seguretat alimentària per a tothom, i assegurar que les persones tinguin accés regular a aliments de bona qualitat que els permetin portar una vida activa i saludable, és l'essència de les activitats de la FAO¹⁸. El seu mandat consisteix a millorar la nutrició, augmentar la productivitat agrícola, elevar el nivell de vida de la població rural i contribuir al creixement de l'economia mundial. La FAO proporciona el tipus d'ajuda que permet a les persones i als països ajudar-se a si mateixos. Si una comunitat vol incrementar les seves collites, però manca d'aptituds tècniques, la FAO hi introdueix tècniques i instruments senzills i sostenibles. En transformar un país el seu règim de propietat agrària d'estatal a privada, la FAO proporciona assessoria jurídica per a facilitar el procés, o mobilitza la intervenció si una sequera produeix fam entre els grups vulnerables. En un món complex de necessitats contradictòries, proporciona un lloc neutral de trobada i els coneixements generals imprescindibles per a arribar a un consens.

(18) www.fao.org

L'Organització de les Nacions Unides per a l'Agricultura i l'Alimentació condueix les activitats internacionals encaminades a eradicar la fam.

La FAO també és una font de coneixements i d'informació. L'Organització ajuda els països en desenvolupament i els països en transició a modernitzar i millorar les seves activitats agrícoles, forestals i pesqueres, amb la finalitat d'assegurar una bona nutrició per a tothom. Des de la seva fundació el 1945, la FAO ha prestat una atenció especial al desenvolupament de les zones rurals, on viu el 70% de la població mundial pobra i que passa fam.

Glossari

antropometria *f* Estudi i tècnica del mesurament del cos humà. S'usa per a monitorar l'estatus nutricional d'un individu o grup de població.

desnutrició aguda *f* Desnutrició causada per la disminució del consum d'aliments o per malaltia que resulta en una pèrdua ràpida de pes o edema bilateral. Es defineix com a emaciació i es diagnostica mitjançant la relació del pes/talla, mesurada en puntuacions z, quan es troben dues desviacions estàndard per sota de la mitjana, o mesurada en percentatge, quan es troba per sota del 80%, o mesurada per MUAC, quan la circumferència mitjana del braç es troba per sota de 125 mm, o quan hi ha edema bilateral amb fòvea.

edema bilateral amb fòvea *m* També conegut com a edema nutricional (en anglès, *pitting bilateral oedema*), kwashiorkor o desnutrició edematosa, és un signe de desnutrició severa. Es defineix com la presència d'edema amb fòvea en tots dos peus, verificat quan la pressió feta pel dit durant 3 s deixa una fòvea que es percep al tacte.

Es classifica en tres categories:

- Lleu. Tots dos peus (podria incloure turmells), grau +
- Moderat. Tots dos peus, cames, mans i avantbraços, grau ++
- Sever. Generalitzat, bilateral, incloent-hi la cara, grau +++

enquesta nutricional *f* Estudi transversal de prevalença de desnutrició aguda. S'utilitza per a avaluar l'estat d'una població i per a mesurar l'impacte de les intervencions d'ajuda humanitària.

kwashiorkor *m* Tipus de desnutrició aguda infantil greu o severa. Es caracteritza per la presència d'edemes bilaterals amb fòvea en extremitats inferiors. L'evolució de la malaltia pot provocar l'expansió dels edemes fins a afectar el rostre. La pèrdua de pes és significativa, però pot no ser tan marcada com en el marasme. La pell apareix seca i amb lesions. Els indicadors utilitzats per als nens i adolescents són la relació del pes per la talla i, per als adults, l'índex de massa corporal.

marasme *m* Tipus de desnutrició aguda infantil caracteritzada per l'extrema pèrdua de pes acompanyada de pèrdua de massa muscular i teixit adipós. El nen presenta un aspecte envellit molt característic.

marasme-kwashiorkor *m* Condició simultània de marasme i edema bilateral amb fòvea kwashiorkor.

MUAC *n* Forma les sigles en anglès (*mid-upper arm circumference*) de la circumferència de la part mitjana del braç. S'utilitza com a indicador diagnòstic de malnutrició per a nens més grans de sis mesos, o de talla superior a 75 cm, i menors de cinc anys, o d'alçada inferior a 110 cm.

Quan el MUAC és inferior a 110 mm indica emaciació severa. Quan el MUAC és ≥ 110 mm i < 125 mm indica emaciació moderada.

S'utilitza en intervencions de detecció ràpida de l'estatus nutricional d'una població (cribratge) i com a indicador del risc de mortalitat per malnutrició.

És una eina estàndard utilitzada per tots els actors i agències implicats en la detecció, maneig i prevenció de la malnutrició.

Per a la desnutrició s'utilitza el pes, la talla i la circumferència del braç.

puntuació z *n* Valor estadístic que indica la distància d'un valor determinat de la desviació estàndard d'una distribució.

RUTF *n* Forma les sigles en anglès (*ready to use therapeutic food, aliment terapèutic a punt per usar*). Es tracta d'una fórmula nutricional rica en vitamines i minerals i d'alt contingut energètic especialment dissenyada per a tractar la malnutrició severa. Té una composició similar a la llet F-100, que és la utilitzada per al tractament nutricional en el programa d'internament.

seguretat alimentària *f* Grau d'accés d'una població als aliments per a proporcionar-li un nivell nutricional adequat per al manteniment de la seva salut i el desenvolupament i funcionament adequats.

test d'apetit *m* Criteri decisiu per a la participació en un programa d'atenció ambulatoria. El test es fa en l'admissió i durant totes les cites de seguiment per a assegurar que el nen menja els aliments terapèutics. Si el nen no té gana, hauria de ser transferit al programa d'internament.

Bibliografia

Informes de les Nacions Unides

«Child and Adolescent Health and Development». *Progress report*. 2006.

«Child Survival and Development in Africa». *MDG status and trends: An overview of MDGs 1,4,5,6 & 7 in Africa*. Johannesburg. Gener del 2009.

«Community-based management of severe acute malnutrition». *A Joint Statement by the World Health Organization, the World Food Programme, the United Nations System Standing Committee on Nutrition and the United Nations Children's Fund*. 2007.

«Iron Deficiency Anaemia. Assessment, Prevention, and Control». *A guide for programme managers*. 2001.

Guiding principles for feeding infants and young children during emergencies. Organització Mundial de la Salut. 2004.

«La lucha contra el cambio climático: Solidaridad frente a un mundo dividido». *Informe sobre Desarrollo Humano 2007-2008*. Programa de les Nacions Unides per al Desenvolupament.

«Nutrición del lactante y del niño pequeño: informe cuadrienal». *Informe de la Secretaría*. 59^a Asamblea Mundial de la Salud. Ginebra. Maig del 2006.

Thiamine deficiency and its prevention and control in major emergencies. Organització Mundial de la Salut. Nacions Unides. Alt Comissionat per als Refugiats. 1999.

Pellagra and its prevention and control in major emergencies. Alt Comissionat de les Nacions Unides per als Refugiats. 2000.

Scurvy and its prevention and control in major emergencies. Organització Mundial de la Salut. Nacions Unides. Alt Comissionat per als Refugiats. 1999.

Altres

Collins, S. (2003, juliol). «The need to update the classification of acute malnutrition». *The Lancet* (vol. 362).

Collins, S. (2007, juliol). «Treating severe acute malnutrition seriously». *British Medical Journal of Medicine*.

Diversos autors (1999). *Alimentación y cultura. Actas del Congreso Internacional, 1998*. Museo Nacional de Antropología. La Val de Onsera.

Diversos autors (2006). «Community-based Therapeutic Care (CTC)». *A Field Manual. Valid International*.

Diversos autors (2007). *Nutritional Guidelines*. Metges sense Fronteres.

Fieldhouse, P. (1996). *Food and Nutrition. Customs and Culture*. RU: Stanley Thornes.

Kracht, U.; Schultz, M. (eds.) (1999). *Food Security and Nutrition: The Global Challenge*. Nova York: St. Martin's Press.

Messer, E. (2002). «Perspectivas antropológicas de la dieta». A: J. Contreras. *Alimentación y Cultura. Compilación*. Universitat de Barcelona.

Onís, M. (2000). «¿Está disminuyendo la malnutrición? Análisis de la evolución del nivel de malnutrición infantil desde 1980». *Bulletin of the World Health Organization*.

Polo, R. (ed.) (2002). *Manual de nutrición y sida*. Fundación Wellcome España.

Secar, M. D. (2000). *Tropical Pediatrics*. Cambridge University Press.

The Global Alliance for Improved Nutrition (2006). *Vitamin and Mineral Deficiencies. Technical Situation Analysis*.