UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN

Nutrición Clínica Materno Infantil:

EVALUACIÓN NUTRICIONAL Y REQUERIMIENTOS

Facultad de ciencias de la salud / Carrera Nutrición y Dietética

C I E S
Centro de Investigación
para la Educación Superior

Autora:
MSc. Nut. Joanna Rudman

Los Documentos de Trabajo son una publicación del Centro de Investigación en Educación Superior (CIES) de la Universidad San Sebastián que divulgan los trabajos de investigación en docencia y en políticas públicas realizados por académicos y profesionales de la universidad o solicitados a terceros.

El objetivo de la serie es contribuir al debate de temáticas relevantes de las políticas públicas de educación superior y de nuevos enfoques en el análisis de estrategias, innovaciones y resultados en la docencia universitaria. La difusión de estos documentos contribuye a la divulgación de las investigaciones y al intercambio de ideas de carácter preliminar para discusión y debate académico.

UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
EDICIONES

En caso de citar esta obra:

Rudman, J.(2017). Nutrición Clínica Materno Infantil: Evaluación Nutricional y Requerimientos. Serie Creación n° 18. Facultad de Ciencias de la salud: Carrera de Nutrición y dietética. Facultad de Ciencias de la Salud. Centro de Investigación en Educación Superior CIES - USS; Santiago.

Serie Creación nº 18

Nutrición Clínica Materno Infantil:

Evaluación Nutricional y Requerimientos

UNIVERSIDAD SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE CIENCIAS PARA EL CUIDADO DE LA SALUD

PRESENTACIÓN

El equipo docente de la carrera de nutrición y dietética de la Universidad San Sebastián, viene desarrollando desde hace tiempo atrás, un trabajo arduo en la sistematización y la aplicación práctica en nutrición y alimentación en todos los grupos etarios del ciclo vital. Hoy se concreta con la publicación de este libro en nutrición clínica materno infantil, que está dirigida en primer lugar, a los estudiantes de nutrición, pero que también se brinda como un instrumento al alcance de todos los que trabajan con el grupo materno infantil para la práctica nutricional diaria.

Este material, se elabora con el objetivo de facilitar el proceso de aprendizaje de los estudiantes, logrando el alcance a todas las asignaturas que tributan al área clínica, de forma de transversalizar la información en las distintas sedes de la Universidad que imparten la carrera de nutrición.

Sin perjuicio de lo anterior, consideramos este documento una herramienta valiosa para facilitar la tarea cotidiana del estudiante en su aprendizaje continuo y a posterior, en el ejercicio profesional.

UNIVERSIDAD SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE CIENCIAS PARA EL CUIDADO DE LA SALUD

Este trabajo ha contado con la colaboración de todos los docentes que participan del área clínica en las distintas sedes, a quienes brindo mis más sinceros agradecimientos por su valioso aporte al momento de consensuar los contenidos presentes en este documento. En especial, quiero agradecer el apoyo de nuestra directora de carrera MSc. Nut. Priscila Candia Johns y a nuestro director nacional de carrera MSc. Nut. Paulo Silva Ocampo, por su incondicional apoyo en la creación de este documento.

ASIGNATURAS A LAS QUE TRIBUTA ESTE MATERIAL:

- Nutrición básica I y II
- Dietética del ciclo vital
- Evaluación del estado nutricional II
- Dietoterapia materno infantil y adolescente I y II
- Integración II y V

UNIVERSIDAD SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE CIENCIAS PARA EL CUIDADO DE LA SALUD

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Presentación 2
Asignaturas a las que tributa este material 3
Índice de contenidos 4
Índice de tablas 8
Índice de cuadros 9
Índice de figuras 9
Capítulo 1: Evaluación del estado nutricional 11
1.1 Recién nacido 11
1.1.1 Definiciones relacionadas 11
1.1.2 Clasificación del recién nacido según semana de nacimiento 11
Tabla Nº 1: Clasificación del recién nacido según semana de gestación 11
1.1.3 Clasificación del recién nacido según peso de nacimiento 12
Tabla Nº 2: clasificación del recién nacido según peso de nacimiento 12
1.1.4 Recién nacido pretérmino 12
1.1.4.1 Tabla Nº 3: clasificación del recién nacido prematuro según semana de nacimiento. 12
1.1.4.2 Corrección de edad 12
1.1.4.3 Tabla Nº4: Uso de tablas de crecimiento para pretérmino según semana gestacional al momento de nacer 13
1.1.4.4 Tabla Nº5: corrección de edad según peso de nacimiento 14
1.1.4.5 Tablas de crecimiento intrauterino nacionales (Alarcón – Pittaluga) 14
1.1.4.5.1 Tabla Nº6: Peso según semana de gestación 14

1.1.4.5.2 Tabla Nº7: Talla según semana de gestación 15
1.1.4.5.3 Tabla Nº8: Perímetro cefálico según semana de gestación 15
1.1.4.5.4 Índice ponderal según semana de gestación 16

Tabla Nº9: Índice ponderal según semana de gestación 16

1.1.4.6. Clasificación de la adecuación peso/edad gestacional, según curva de crecimiento intrauterino nacional 17
1.1.5. Recién nacido término (0 a 29 días) 17
1.2. Niños de 1 mes a 4 años 11 meses 29 días 17
1.2.1. Clasificación del estado nutricional según norma ministerial vigente 18
Tabla Nº10: Criterio de clasificación del estado nutricional: P/E y P/T 18
1.2.2. Perímetro de cráneo 18
1.2.3. Diagnóstico estatural según recomendación ministerial 18
Tabla Nº11: Criterio de clasificación de la talla para la edad 18
1.3. Niños de 5 a 19 años 19
1.3.1. Tabla Nº12: Criterio de clasificación del estado nutricional: IMC/E 19
1.3.2 Tabla Nº13: Criterio para clasificación de la talla para la edad 19
1.3.3 Clasificación de obesidad abdominal según circunferencia de cintura 20
Tabla Nº14: Criterio de clasificación obesidad abdominal 20
1.3.3.1. Técnica para medición de circunferencia de cintura 20
Figura 1: Localización adecuada para tomar la medición de la circunferencia de cintura 20
1.3.4. Cálculo de Z score 21
1.3.4.1. Metodología L, M, S 21
1.3.4.2. Metodología convencional 22
1.3.5 Pruebas de tamizaje o cribado 22

1.3.5.1 Prueba de cribado o tamizaje en niños STRONGKids 23
Tabla Nº15: STRONGKids Indicadores y valoración 24
Tabla Nº16: Clasificación del riesgo de desnutrición según valoración del puntaje obtenido en la Tabla Nº15 24
1.3.5.2 Prueba de cribado o tamizaje en niños STAMP 25
Figura 2: Ficha formato para prueba de tamizaje STAMP 25
Figura 3: Plan de atención según prueba de tamizaje STAMP 25
1.4. Embarazada 26
1.4.1. Tabla Nº17: Criterio de clasificación de IMC para adultos 26
1.4.2. Clasificación del estado nutricional de la embarazada según IMC y semana de gestación 27
Figura 4: Normograma para la clasificación del estado nutricional de la embarazada 27
1.4.3. Recomendación para la ganancia de peso durante la gestación 27
Tabla Nº18: Incremento de peso total y semanal para la gestante 27
Capítulo 2. Diagnóstico nutricional integrado (DNI) 28
Tabla Nº19: Albúmina como indicador de desnutrición 28
2.1. Ejemplos de DNI 28
Capítulo 3. Estimación de requerimientos 29
3.1. Requerimiento hídrico 30
3.1.1. Figura 5: Necesidades de agua para el lactante y niño 30
3.1.2. Tabla Nº20: Método Holliday Segar 30
3.1.3. Tabla Nº21: Volumen recomendado de leche según edad del lactante 30
3.1.4 Embarazada 30
3.1.5. Mujer en proceso de amamantamiento 30
3.2. Requerimientos de energía 31
3.2.1. Lactante menor 31
3.2.1.1. Ecuación de FAO (2004) según tipo de alimentación 31

Tabla Nº22: Ecuación FAO según tipo de alimentación 32
Tabla Nº23: Estimación de energía para deposición de tejido 32
3.2.1.2 Método factorial FAO (2004) dependiendo del tipo de alimentación 32
Tabla Nº24: Calorías requeridas por kg peso según edad, sexo y tipo de alimentación recibida 33
3.2.2. Lactante mayor, prescolar, escolar y adolescentes 34
3.2.2.1 Estimación del gasto energético con ecuación FAO (2004) 34
Tabla Nº25: Ecuación FAO (2004) para estimación de energía en niños, según sexo 34
Tabla Nº26: Costo energético para crecimiento según edad 35
Tabla Nº27: Nivel de actividad física recomendado por FAO (2004) 36
3.2.2.2. Método factorial FAO (2004) 36
Tabla Nº28: Calorías diarias según sexo y edad para estimación de requerimiento energético 37
3.2.3 Niños de 0 a 18 años hospitalizados 38
3.2.3.1 Tabla Nº29: Ecuaciones de Schofield (1985) 38
3.2.4 Embarazada 38
Tabla Nº30: Ecuaciones de FAO (2004) para estimación de GEB en adultos 39
Tabla Nº31: Factor de actividad física, ambos sexos 39
Tabla Nº32: Calorías extra por costo fisiológico de embarazo 39
3.2.5 Mujer en proceso de amamantamiento 40
3.3. Requerimiento de proteínas 41
Cuadro Nº1: Rango aceptable de distribución de macronutrientes 43
3.3.1. Estimación de requerimiento proteico en niños 43
3.3.1.1. Nivel seguro de ingesta para uso en atención primaria en salud 43
3.3.1.2. Nivel seguro de ingesta para uso en clínica 44
Cuadro Nº2: Lactantes 0 a 6 meses 44

Cuadro Nº3: Niños 6 meses a 18 años 44
3.3.2. Embarazadas 45
Cuadro Nº4: NSI para gestantes según trimestre de embarazo 46
Embarazada adolescente 46
Embarazos múltiples 46
3.3.3 Mujer en proceso de amamantamiento 47
Cuadro Nº5: NSI recomendado para período de lactancia 47
3.4. Requerimiento de lípidos 47
Cuadro Nº6: Rango aceptable de distribución de lípidos 48
3.5 Ingesta diaria recomendada (IDR) para vitaminas y minerales 49
Cuadro Nº7: IDR vitaminas 49
Cuadro Nº8: IDR minerales 50
Capítulo 4. Prescripción dietética 51
Capítulo 5. Referencias consultadas 54

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nº 1: Clasificación del recién nacido según semana de gestación 11
Tabla Nº 2: clasificación del recién nacido según peso de nacimiento 12
Tabla Nº 3: clasificación del recién nacido prematuro según semana de nacimiento 12

Tabla Nº4: Uso de tablas de crecimiento para pretérmino según semana gestacional al momento de nacer 13
Tabla Nº5: corrección de edad según peso de nacimiento 14
Tabla Nº6: Peso según semana de gestación 14
Tabla Nº7: Talla según semana de gestación 15
Tabla Nº8: Perímetro cefálico según semana de gestación 15
Tabla Nº9: Índice ponderal según semana de gestación 16
Tabla Nº10: Criterio de clasificación del estado nutricional: P/E y P/T 18
Tabla Nº11: Criterio de clasificación de la talla para la edad 18
Tabla Nº12: Criterio de clasificación del estado nutricional: IMC/E 19
Tabla Nº13: Criterio para clasificación de la talla para la edad 19
Tabla Nº14: Criterio de clasificación obesidad abdominal 20
Tabla Nº15: STRONGKids Indicadores y valoración 24
Tabla Nº16: Clasificación del riesgo de desnutrición según valoración del puntaje obtenido en la Tabla Nº15 24
Tabla Nº17: Criterio de clasificación de IMC para adultos 26
Tabla Nº18: Incremento de peso total y semanal para la gestante 27
Tabla Nº19: Albúmina como indicador de desnutrición 28
Tabla Nº20: Método Holliday Segar 30
Tabla Nº21: Volumen recomendado de leche según edad del lactante 30
Tabla Nº22: Ecuación FAO según tipo de alimentación 32
Tabla Nº23: Estimación de energía para deposición de tejido 32
Tabla Nº24: Calorías requeridas por kg peso según edad, sexo y tipo de alimentación recibida 33
Tabla Nº25: Ecuación FAO (2004) para estimación de energía en niños, según sexo 34
Tabla Nº26: Costo energético para crecimiento según edad 35
Tabla Nº27: Nivel de actividad física recomendado por FAO (2004) 36

Tabla Nº28: Calorías diarias según sexo y edad para estimación de requerimiento energético 37
Tabla Nº29: Ecuaciones de Schofield (1985) 38
Tabla Nº30: Ecuaciones de FAO (2004) para estimación de GEB en adulto 39
Tabla Nº31: Factor de actividad física, ambos sexos 39
Tabla Nº32: Calorías extra por costo fisiológico de embarazo 39

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro Nº1: Rango aceptable de distribución de macronutrientes 43
Cuadro Nº2: Lactantes 0 a 6 meses 44
Cuadro Nº3: Niños 6 meses a 18 años 44
Cuadro Nº4: NSI para gestantes según trimestre de embarazo 46
Cuadro Nº5: NSI recomendado para período de lactancia 47
Cuadro Nº6: Rango aceptable de distribución de lípidos 48
Cuadro Nº7: IDR vitaminas 49
Cuadro Nº8: IDR minerales 50

FIGURAS

Figura 1: Localización adecuada para tomar la medición de la circunferencia de cintura 20
Figura 2: Ficha formato para prueba de tamizaje STAMP 25
Figura 3: Plan de atención según prueba de tamizaje STAMP 25
Figura 4: Normograma para la clasificación del estado nutricional de la embarazada 27
Figura 5: Necesidades de agua para el lactante y niño 30

IMPORTANTE: como parte del proceso cotidiano de evaluación nutricional, cabe destacar que es de suma importancia que el alumno/interno grafique los distintos controles de sus pacientes en las curvas correspondientes, permitiendo observar, identificar y registrar la evolución en los canales de crecimiento pondoestaturales y/o cefálicos. Lo mismo debiera ejecutar al evaluar a una embarazada, de forma de realizar el seguimiento de su curva, según el incremento de peso.

Por otra parte, queremos destacar que es de suma importancia, dejar registro de las evaluaciones que realizamos (siempre que el centro lo permita), a modo de facilitar al resto del equipo de salud, una herramienta más a la hora de establecer los distintos tratamientos.

CAPÍTULO 1: EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL

1.1 Recién nacido

1.1.1 Definiciones relacionadas:

- Edad gestacional: Tiempo estimado que ha transcurrido desde la concepción (correspondiente a la fecha de la última regla) o edad posterior a la concepción.
- Edad cronológica: Tiempo transcurrido desde el día del nacimiento (días, semanas, meses, años)
- Edad corregida: Edad ajustada por prematurez

1.1.2 Clasificación del recién nacido según semana de nacimiento propuesto por Alarcón J. (2015)

Tabla Nº1: Clasificación del recién nacido según semana de gestación:

TÉRMINO	CLASIFICACIÓN
RN Pretérmino	RN < a 37 SG
RN Término	RN ≥ 37 SG < 42
RN Postérmino	RN ≥ 42 SG

1.1.3 Clasificación del recién nacido según peso de nacimiento, propuesto por Alarcón J. (2015) y Nazer J. (2013)

Tabla Nº2: Clasificación del recién nacido según peso de nacimiento

CLASIFICACIÓN	PESO DE NACIMIENTO
Macrosómico	≥ 4.000 gr
Peso adecuado de nacimiento	3.001 gr – 3.999 gr
Peso insuficiente de nacimiento	2.501 gr – 3.000 gr
Bajo peso de nacimiento	1.501 gr – 2.500 gr
Muy bajo peso de nacimiento	1.001 gr – 1.500 gr
Extremo bajo peso de nacimiento	≤ 1.000 gr

1.1.4. Recién nacido pretérmino

1.1.4.1. Tabla Nº 3: Clasificación del recién nacido prematuro según semana de nacimiento (Minsal, 2013)

EDAD GESTACIONAL AL NACIMIENTO	CLASIFICACIÓN
< 32 semanas o peso ≤ 1.500 gr	Prematuro extremo
32 a 33+ 6 días y peso > 1.500 gr	Prematuro moderado
34 a 36+ 6 días y peso > 1.500 gr	Prematuro tardío

Al nacimiento, se utilizarán para la evaluación de indicadores (peso, talla, perímetro cefálico e índice ponderal) las curvas y tablas de crecimiento intrauterino nacionales según la recomendación de Milad, (2010). Luego se corregirá la edad y se evaluará con las curvas y tablas de la OMS (2006), según recomendación de la norma ministerial vigente (2014).

1.1.4.2. Corrección de edad

- Si la edad cronológica supera las 40 semanas previstas de embarazo:

Edad corregida= Edad cronológica – (40 – edad gestacional al nacer)

Ejemplo: Lactante nacido de 35 SG, edad actual 2 meses.
Semanas al año: 52, meses en un año: 12 => semanas en un mes: 4,3
Edad corregida= 2 meses – (40 – 35) = [2 meses x 4,3] – (5) = 8,6 – 5 = 3,6 semanas
Edad corregida = 3,6 semanas / 4,3 = 0,8 meses
Edad corregida= 0,8 x 30 días = **24 días**

- Si la edad cronológica no supera las 40 semanas previstas de embarazo:

Edad corregida = SG del nacimiento + las semanas de vida extrauterina

Ejemplo: RN 35 SG, 2 semanas de vida extrauterina.
Edad corregida: 35 + 2 = **37 semanas**

1.1.4.3. Tabla Nº 4: Uso de tablas de crecimiento para pretérmino según SG al momento de nacer, según recomendación ministerial (2014)

EDAD GESTACIONAL AL NACER	USO DE TABLAS DE CRECIMIENTO
< 32 semanas de gestación	Curvas de crecimiento intrauterino nacionales (Alarcón – Pittaluga) hasta las 40 semanas de edad cronológica. Curvas OMS (2006) usando edad corregida hasta los 24 meses. Posteriormente usar curvas OMS (2006) con edad cronológica.
32 a 33 semanas + 6 días	Curvas de crecimiento intrauterino nacionales (Alarcón – Pittaluga) hasta las 40 semanas de edad cronológica. Curvas OMS (2006) usando edad corregida hasta los 12 meses. Posteriormente usar curvas OMS (2006) con edad cronológica.
34 a 36 semanas + 6 días	Curvas de crecimiento intrauterino nacionales (Alarcón – Pittaluga) hasta las 40 semanas de edad cronológica. Curvas OMS (2006) usando edad corregida hasta los 12 meses. Posteriormente usar curvas OMS (2006) con edad cronológica.

1.1.4.4. Tabla Nº 5: Corrección de edad según peso de nacimiento, (Minsal, 2013)

Peso al nacer	Uso de curvas
RN pretérmino de 1.500 – 2.500 gr	Curvas de crecimiento intrauterino nacionales (Alarcón – Pittaluga) hasta las 40 semanas de edad cronológica. Curvas OMS (2006) usando edad corregida hasta los 12 meses.
RN pretérmino < 1.500 gr	Curvas de crecimiento intrauterino nacionales (Alarcón – Pittaluga) hasta las 40 semanas de edad cronológica. Curvas OMS (2006) usando edad corregida hasta los 24 meses.

1.1.4.5. Tablas de crecimiento intrauterino nacionales Alarcón-Pittaluga, (Milad, 2010)

1.1.4.5.1. Tabla Nº 6: Peso según semana de gestación

EG. Sem.	n	Promedio (g)	DS	p 3	p 10	p 25	p 50	p 75	p 90
24	85	766,3	102,8	601,0	640,6	691,0	749,1	835,0	897,9
25	70	816,1	119,5	613,5	666,0	733,8	808,7	894,1	963,3
26	106	904,0	138,5	660,9	728,2	812,4	903,5	992,6	1 070,6
27	99	1 025,3	159,3	739,4	822,9	922,6	1 029,2	1 125,9	1 214,6
28	136	1 175,4	181,6	845,0	945,7	1 060,0	1 181,4	1 288,9	1 390,1
29	136	1 349,6	204,9	973,8	1 092,2	1 220,3	1 355,8	1 476,9	1 592,0
30	180	1 543,3	228,8	1 122,0	1 258,2	1 399,1	1 548,2	1 685,0	1 815,0
31	219	1 751,9	253,0	1 285,6	1 439,2	1 592,0	1 754,3	1 908,3	2 053,8
32	317	1 970,7	276,9	1 460,8	1 630,8	1 794,8	1 969,7	2 141,9	2 303,4
33	352	2 195,1	300,3	1 643,6	1 828,7	2 003,0	2 190,2	2 380,9	2 558,5
34	656	2 420,4	322,6	1 830,2	2 028,6	2 212,3	2 411,4	2 620,5	2 813,9
35	1 166	2 642,0	343,6	2 016,6	2 226,0	2 418,4	2 629,1	2 855,9	3 064,4
36	3 079	2 855,2	362,7	2 198,9	2 416,7	2 617,0	2 839,0	3 082,1	3 304,7
37	6 738	3 055,4	379,6	2 373,4	2 596,2	2 803,6	3 036,7	3 294,2	3 529,8
38	17 974	3 238,0	393,8	2 536,0	2 760,2	2 973,9	3 218,0	3 487,5	3 734,4
39	26 752	3 398,3	405,0	2 682,8	2 904,2	3 123,7	3 378,5	3 657,0	3 913,2
40	22 339	3 531,6	412,8	2 810,0	3 024,1	3 248,4	3 514,1	3 797,9	4 061,2
41	10 237	3 633,4	416,7	2 913,7	3 115,3	3 343,9	3 620,2	3 905,3	4 173,0
42	921	3 698,9	416,4	2 989,9	3 173,5	3 405,7	3 692,8	3 974,3	4 243,5
Total	91 562								

1.1.4.5.2. Tabla Nº 7: Talla según semana de gestación

EG. Sem	n	Promedio (cm)	DS	p10	p50	p 90
24	81	32,0	2,5	29,8	31,5	35,0
25	68	33,3	2,6	30,9	32,8	36,2
26	104	34,7	2,6	32,1	34,2	37,5
27	95	36,0	2,6	33,4	35,6	38,8
28	134	37,5	2,6	34,8	37,0	40,2
29	135	38,9	2,5	36,2	38,4	41,5
30	180	40,3	2,4	37,6	39,9	42,9
31	218	41,7	2,3	39,0	41,3	44,2
32	316	43,0	2,2	40,4	42,7	45,5
33	352	44,3	2,1	41,7	44,0	46,8
34	655	45,6	2,0	43,0	45,3	48,0
35	1 165	46,7	1,8	44,2	46,4	49,1
36	2 991	47,8	1,7	45,4	47,5	50,1
37	6 481	48,7	1,6	46,3	48,5	51,0
38	17 243	49,5	1,5	47,2	49,3	51,7
39	25 793	50,2	1,5	47,9	49,9	52,4
40	21 562	50,8	1,4	48,4	50,4	52,8
41	9 956	51,1	1,4	48,7	50,7	53,1
42	916	51,3	1,4	48,8	50,8	53,2
Total	88 445					

1.1.4.5.3 Tabla Nº 8: Perímetro cefálico según semana gestacional

EG. Sem	n	Promedio (cm)	DS	p10	p50	p 90
24	6	23,0	1,0	21,9	23,2	24,4
25	13	24,1	1,2	22,8	24,3	25,7
26	13	25,1	1,3	23,6	25,3	26,9
27	16	26,2	1,4	24,5	26,4	28,1
28	26	27,2	1,5	25,5	27,4	29,1
29	23	28,1	1,5	26,4	28,3	30,1
30	37	29,1	1,5	27,3	29,3	31,0
31	68	30,0	1,5	28,1	30,2	31,8
32	143	30,8	1,5	29,0	31,0	32,6
33	226	31,6	1,4	29,8	31,8	33,3
34	412	32,3	1,4	30,5	32,5	33,9
35	799	33,0	1,3	31,2	33,1	34,5
36	2 128	33,6	1,3	31,9	33,7	35,0
37	6 193	34,1	1,2	32,4	34,2	35,5
38	16 458	34,5	1,2	32,9	34,6	35,9
39	24 752	34,9	1,2	33,2	34,9	36,2
40	20 760	35,1	1,3	33,4	35,1	36,5
41	9 625	35,2	1,4	33,6	35,2	36,8
42	906	35,3	1,5	33,5	35,2	37,0
Total	82 604					

1.1.4.5.4 Índice ponderal según semana de gestación

El índice ponderal se calcula:

$$\frac{\text{Peso (gr)}}{\text{Talla}^3} \times 100$$

Al establecer la relación peso talla, se obtiene el índice ponderal. Este índice nos permite clasificar los trastornos del crecimiento en:

- ✓ Simétricos: entre percentiles 10 y 90
- ✓ Asimétricos: percentil >90 (RN con sobrepeso)

Percentil <10 (RN enflaquecido)

Tabla Nº 9: Índice ponderal según semana de gestación

EG. Sem	p10	p50	p90
24	1,79	2,15	2,54
25	1,83	2,19	2,57
26	1,87	2,22	2,59
27	1,91	2,26	2,62
28	1,95	2,29	2,65
29	1,99	2,33	2,68
30	2,04	2,36	2,71
31	2,08	2,40	2,74
32	2,12	2,43	2,77
33	2,16	2,47	2,80
34	2,20	2,50	2,83
35	2,25	2,54	2,86
36	2,29	2,57	2,89
37	2,33	2,61	2,92
38	2,37	2,64	2,95
39	2,41	2,68	2,98
40	2,45	2,71	3,01
41	2,50	2,75	3,04
42	2,54	2,78	3,07

1.1.4.6. Clasificación de la adecuación peso/edad gestacional, según curva de crecimiento intrauterino nacional (Minsal, 2014)

- Adecuado para la edad gestacional (AEG): RN entre p10 y p90
- Pequeño para la edad gestacional (PEG): RN p<10
- Grande para la edad gestacional (GEG): RN p>90

1.1.5. Recién nacido término (0 a 29 días)

Al nacimiento, se utilizarán para la evaluación de indicadores (peso, talla, perímetro cefálico e índice ponderal) las curvas y tablas de crecimiento intrauterino nacionales.

Hasta el mes de vida, según recomendación de la norma ministerial vigente (2014), en el control de la diada se evaluará:

- Peso el incremento ponderal mínimo esperado es de 20 gr/d, lo que significa que menor a este incremento se debe tomar como señal de alarma. Respecto al rango esperable de incremento según sexo, se tendrá en cuenta el rango aceptable según referencia OMS (2007)
  Incremento ideal según sexo:
  Femenino: 33,3 gr/día
  Masculino: 40 gr/día
- Longitud (incremento esperado 1 cm/semana)
- Perímetro cefálico - corregir por talla de ser necesario (incremento esperado 0,8-1 cm /semana)

A partir del mes de vida (Lactante) se utilizarán las curvas OMS 2006 [5]

1.2. Niños de 1 mes a 4 años 11 meses 29 días

Se utilizarán las curvas de OMS (2006) para evaluación del crecimiento ponderal y estatural, así como la norma técnica ministerial vigente (2014), para realizar el diagnóstico antropométrico.

Indicadores a utilizar: P/E, P/T, T/E, perímetro de cráneo/E (hasta los 3 años)

1.2.1. Clasificación del estado nutricional según norma ministerial vigente (2014)

Tabla Nº 10: Criterio de clasificación del estado nutricional: P/E y P/T

Estado nutricional	< 1 año	> 1 año y hasta los 4 años 11 meses y 29 días
Obesidad	P/T ≥ +2 DE	P/T ≥ +2 DE
Sobrepeso	P/T entre +1 DE a +2 DE	P/T entre +1 DE a +2 DE
Eutrofia	P/E entre –1 DE a +1 DE	P/T entre –1 DE a +1 DE
Riesgo de desnutrición	P/E entre –1 DE a –2 DE	P/T entre –1 DE a –2 DE
Desnutrición	P/E ≤ - 2 DE	P/T o T/E ≤ -2 DE

1.2.2. Perímetro de cráneo:

La medición del perímetro de cráneo debe realizarse en todos los controles de salud infantil hasta los 3 años de vida según sugerencia de la norma ministerial (2014), y para interpretar los valores obtenidos se utilizarán las tablas de OMS (2007) corregido por talla (en caso que ésta, se encuentre alterada).

Clasificación:

- Macrocefalia >+2 DE
- Normocefalia -2 a +2 DE
- Microcefalia <-2 DE

1.2.3. Diagnóstico estatural según recomendación ministerial (2014)

Tabla Nº 11: Criterio de clasificación de la talla para la edad

DIAGNÓSTICO ESTATURAL	DESVIACIÓN ESTÁNDAR
Talla alta	> +2
Talla normal	+2 a -2
Talla baja	< -2

1.3. Niños de 5 a 19 años

Se utilizarán los estándares de referencia de OMS (2007) y la Norma para la evaluación nutricional de niños, niñas y adolescentes de 5 años a 19 años (2016).

Indicadores IMC, Talla, circunferencia de cintura

1.3.1. Tabla Nº 12: Criterio de clasificación del estado nutricional: IMC/E

DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL	DESVIACIÓN ESTÁNDAR (OMS 2007)
Obesidad severa	≥ +3
Obesidad	+2 a +2,9
Sobrepeso	+1 a +1,9
Normal	+0,9 a -0,9
Bajo peso o déficit ponderal	-1 DE a -1,9
Desnutrición	≤ -2

1.3.2. Tabla Nº 13: Criterio para clasificación de la talla para la edad

DIAGNÓSTICO ESTATURAL	DESVIACIÓN ESTÁNDAR (OMS 2007)
Talla alta	≥ +2
Talla normal alta	+1 a +1,9
Talla normal	-0,9 a +0,9
Talla normal baja	-1 a -1,9
Talla baja o retraso de talla	≤ -2

1.3.3. Clasificación de obesidad abdominal según circunferencia de cintura (Fernandez, 2004)

Tabla Nº14: Criterio de clasificación obesidad abdominal

DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL	PERCENTIL
Normal	<p75
Riesgo de obesidad abdominal	≥p75<p90
Obesidad abdominal	≥p90

1.3.3.1 Técnica para medición de circunferencia de cintura, propuesta por el Centro de diagnóstico de patologías de Estados Unidos (CDC, 2004):

Utilizando una cinta métrica inextensible, con el sujeto de pie, se localiza a 1 cm sobre el reborde latero superior de la cresta iliaca derecha a nivel medio axilar. La cinta se debe colocar paralela al suelo, sin comprimir la piel y medir al final de una espiración normal el valor, como se observa en la Figura 1.

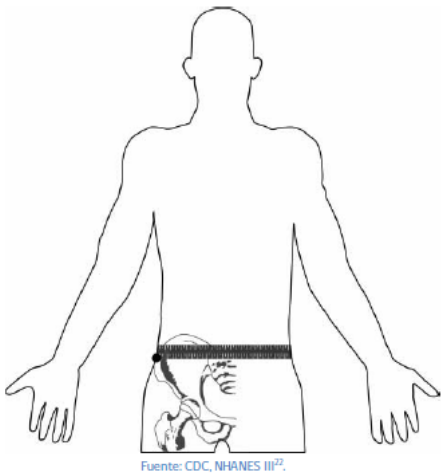


***Figura 1**:* Localización adecuada para tomar la medición de la circunferencia de cintura.

1.3.4. CÁLCULO DE Z SCORE

1.3.4.1 METODOLOGÍA L,M,S (OMS, 2007):

Este método permite que las variables con distribución asimétrica (ejemplo: peso) sean transformadas de forma tal que sean simétricas describiéndolas con tres parámetros, L (exponente de simetría), M (media) y S (coeficiente de variación) para cada edad y sexo.

La fórmula para calcular el puntaje z, por el método LMS es la siguiente:

$$\mathbf{z\,X} = \frac{[(y / M)^{L} - 1)]}{(S \times L)}$$

Dónde:

X = es el indicador buscado

y = X real (valor observado –peso / talla / IMC)

M = Mediana de indicador utilizado (IMC, P, T) para edad y sexo

L, S = Estas variables aparecen en las primeras columnas de las tablas (z-scores) OMS (2007)

La norma ministerial vigente (2016) sugiere que debido a que el cálculo exacto del puntaje Z debe realizarse con la fórmula antes mencionada (curvas OMS

construidas con el método L,M,S) y este no resulta fácil de aplicar Atención Primaria de salud, éste cálculo debiera ser utilizado sólo en casos graves de malnutrición por déficit o exceso.

Sin perjuicio de lo anterior, se puede utilizar el programa computacional Antho y Anthro plus de la OMS, disponibles en http://www.who.int

1.3.4.2. MÉTODO CONVENCIONAL

Al igual que con el método L,M,S utilizado por la OMS (2007), se podrán transformar variables con distribución asimétrica (ejemplo: peso) en variables simétricas utilizando la siguiente fórmula:

$$Z\,x = \frac{V - Md}{\text{Diferencia entre la Md y } \pm 1 \text{ DE}}$$

Dónde:

x = el indicador buscado
V = valor observado del indicador buscado (peso, talla, IMC, etc)
Md = mediana para el indicador buscado (peso, talla, IMC, etc)
DE = dependiendo si el valor observado es mayor o menor a la mediana del indicador buscado, se utilizará la desviación positiva o negativa correspondiente. Por ejemplo, si el valor observado son 3,7 kg y la mediana es 3,1 kg; se utilizará como desviación estándar el +1, si el valor observado fuera 2,8 kg; se utilizaría como desviación estándar el -1

1.3.5 PRUEBAS DE TAMIZAJE O CRIBADO:

Los criterios de intervención nutricional según recientes revisiones realizadas por el comité de nutrición de la ESPGHAN (2010), incluyen además de los parámetros antropométricos, la valoración de la ingesta oral.

Ingesta oral disminuida:

1. Imposibilidad de alcanzar más del 60 – 80 % de los requerimientos energéticos durante más de 10 días.
2. Ingesta nula superior a 5 días en mayores de 1 año o ingesta nula superior a 3 días en los menores de 1 año
3. Duración excesiva de la ingesta: superior a 4 a 6 horas al día.

Estado Nutricional:

1. Inadecuada ganancia ponderal o estatural de más de un mes en niños menores de 2 años
2. Pérdida o estancamiento ponderal durante más de tres meses en niños mayores de 2 años
3. Perdida de 2 rangos de percentil de peso para la edad
4. Pliegue tricipital repetidamente <p3 para la edad
5. Caída de la velocidad de crecimiento superior a 0,3 desviaciones por año
6. Disminución de la velocidad de crecimiento superior a 2 cm por año (en el año previo a la evaluación) durante el estadio puberal inicial y medio.

Entre las enfermedades de alto riesgo nutricional: quemados, traumatismos, fibrosis quística, enfermedad inflamatoria intestinal, cardiopatías, insuficiencia hepática, renal, oncológicos, metabolopatías, fallo intestinal, cirugía mayor, insuficiencia respiratoria, parálisis cerebral, enfermedades neuromusculares, disfagia, pancreatitis.

1.3.5.1 Prueba de cribado o tamizaje en niños - STRONGKids

La detección precoz del riesgo nutricional en niños hospitalizados permite orientar la intervención nutricional oportuna, siendo el Strongkids uno de los scores utilizados para detectar el riesgo nutricional.

Tabla Nº 15: STRONGKids, indicadores y valoración:

Item	Puntuación
Valoración clínica subjetiva El paciente tiene mal esado nutricional (pérdida de masa grasa subcutánea y/o masa muscular o cara de caquexia)	1 punto
Enfermedad de alto riesgo ¿Tiene el paciente una enfermedad con alto riesgo de desnutrición está en espera de cirugía mayor?	2 puntos
Ingesta nutricional y pérdidas	

¿Alguno de los siguientes ítems está presente? Darrea excesiva (≥ 5 v/d) y/o vómitos (>3 v/d) la última semana. Ingesta reducida durante los últimos días antes del ingreso (no incluye ayuno por procedimiento o cirugía programada). Intervención dietética previa. Dificultad para la ingesta por dolor.	1 punto
Pérdida de peso o escaso incremento ¿Ha perdido peso o no ha ganado (niños <1 año durante las últimas semanas/meses)	1 punto
Total	

Tabla Nº 16: Clasificación del riesgo de desnutrición según valoración del puntaje obtenido en la Tabla Nº 15

Puntaje	Riesgo de desnutrición	
4-5 puntos	Riesgo alto	Intervención y seguimiento Consultar al médico y nutricionista para diagnóstico y consejo nutricional y seguimiento. Empezar prescribiendo suplementación oral hasta realizar el diagnóstico.
1-3 puntos	Riesgo medio	Consultar al médico para diagnóstico, considerar intervención dietética con nutricionista. Control de peso 2 v/semana y reevaluar riesgo tras 1 semana.
0 puntos	Riesgo bajo	Intervención no necesaria. Control de peso regularmente según rutina del hospital y reevaluar en una semana.

1.3.5.2 STAMP- Prueba de cribado o tamizaje para niños STAMP - elaborado por el Hospital de la Universidad Central de Manchester en conjunto con el Laboratorio Abbott (2010)

Step 1 – Diagnosis				
Does the child have a diagnosis that has any nutritional implications?	Score	1st screening	2nd screening	3rd screening
Definite nutritional implications	3			
Possible nutritional implications	2			
No nutritional implications	0			
Step 2 – Nutritional intake				
What is the child's nutritional intake?	Score	1st screening	2nd screening	3rd screening
No nutritional intake	3			
Recently decreased or poor nutritional intake	2			
No change in eating patterns and good nutritional intake	0			
Step 3 – Weight and height				
Use a growth chart or the centile quick reference tables to determine the child's measurements	Score	1st screening wt: ht:	2nd screening wt: ht:	3rd screening wt: ht:
> 3 centile spaces/≥ 3 columns apart (or weight < 2nd centile)	3			
> 2 centile spaces/= 2 columns apart	1			
0 to 1 centile spaces/columns apart	0			
Step 4 – Overall risk of malnutrition				
Add up the scores from the boxes in steps 1–3 to calculate the overall risk of malnutrition	Score	1st screening	2nd screening	3rd screening
High risk	≥4			
Medium risk	2–3			
Low risk	0–1			

Figura 2: Ficha formato para prueba de tamizaje STAMP

What is the child's overall risk of malnutrition, as calculated in step 4?	Use management guidelines and/or local nutrition policies to develop a care plan for the child
High risk	• Take action • Refer the child to a Dietitian, nutritional support team, or consultant • Monitor as per care plan
Medium risk	• Monitor the child's nutritional intake for 3 days • Repeat the STAMP screening after 3 days • Amend care plan as required
Low risk	• Continue routine clinical care • Repeat the STAMP screening weekly while the child is an in-patient • Amend care plan as required

Figura 3: Plan de atención según prueba de tamizaje STAMP

1.4. EMBARAZADA

La embarazada será evaluada primeramente con su peso y talla preconcepcional (indicador: IMC) de acuerdo a los rangos descritos por la OMS (1985) para adultos y tablas de crecimiento de la OMS (2007) para adolescentes, según corresponda.

Una vez confirmado el embarazo y de acuerdo a la semana de gestación en que se encuentre, será calculado su IMC (según peso de embarazo actual) y se utilizará la referencia de Atalah (1997), de acuerdo a la recomendación ministerial vigente (2015)

Para las embarazadas adolescentes, además será considerada la talla para determinar el diagnóstico nutricional. Este indicador será clasificado según los parámetros de OMS (2007).

1.4.1 Tabla Nº 17: Criterio de clasificación de IMC para adultos propuesto por OMS (1970)

DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL	VALOR DE IMC (Kg/m^2)
Enflaquecido	< 18.5
Normal	18.5 – 24.9
Sobrepeso	25.0 – 29.9
Obesidad grado I	30.0 – 34.4
Obesidad grado II	35.0 – 39.9
Obesidad grado III o mórbida	≥40.0

1.4.2 Clasificación del estado nutricional de la embarazada según IMC y semana de gestación, recomendación Atalah (1997) y Minsal (2015)

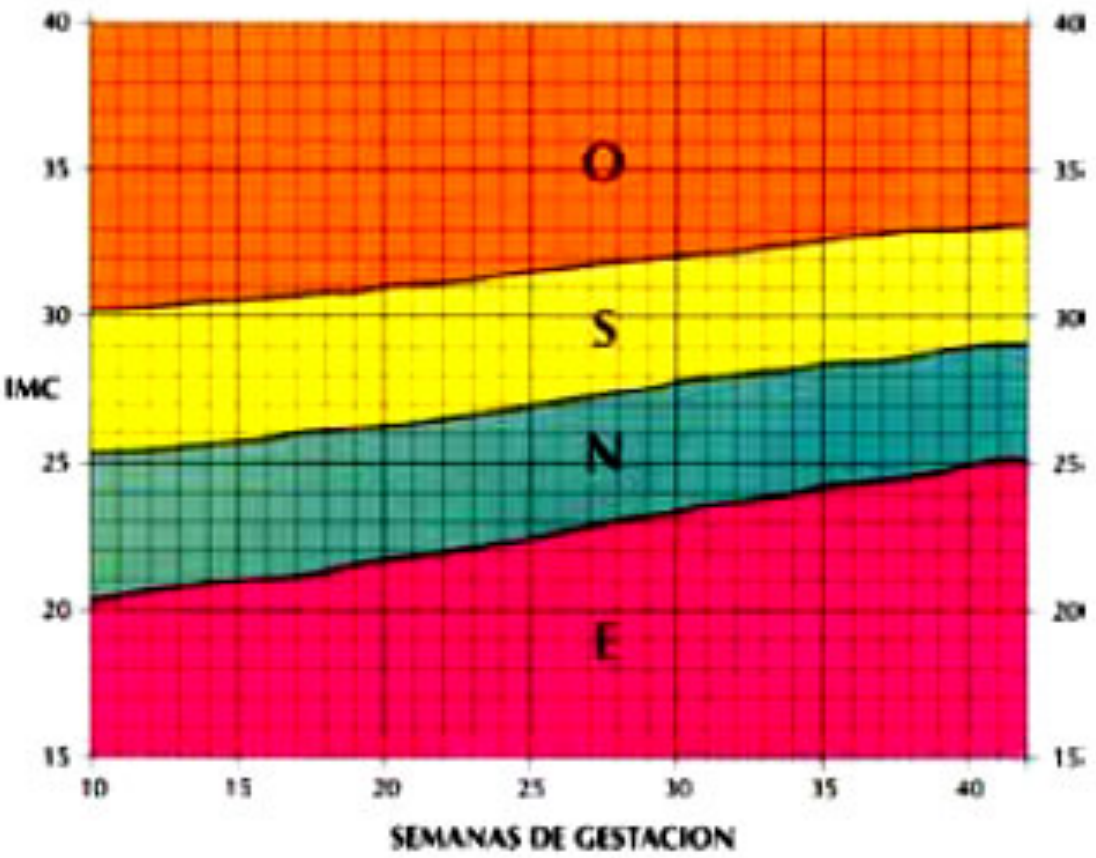


Figura 4: Normograma para clasificación del estado nutricional de la embarazada

1.4.3 Recomendación acerca de la ganancia de peso durante la gestación, según estado nutricional preconcepcional de la embarazada, recomendación Minsal (2015)

Tabla Nº18: Incremento de peso total y semanal sugerido para la gestante

IMC pregestacional	Feto único (kg)	Incremento semanal (gr) *	Embarazo múltiple (kg)
Bajo peso	12 -18	400-600	-
Normopeso	10-13	330-430	17-15
Sobrepeso	7-10	230-330	14-23
Obesidad	6-7	200-230	11-19

*De acuerdo a la recomendación de Atalah (1997), se sugiere que la mujer embarazada comience su incremento de peso a partir de la semana 10 de embarazo.

CAPÍTULO 2: DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL INTEGRADO

El diagnóstico nutricional integrado (DNI) se compone del análisis de 4 áreas: antropometría, clínica, parámetros bioquímicos* y análisis alimentario. Se sugiere que el mismo mantenga la siguiente estructura:

1. Grupo etario (recién nacido, lactante, prescolar, etc)
2. Sexo (femenino, masculino)
3. Diagnóstico nutricional (4 áreas)
4. ODIN (Otros diagnósticos de interés nutricional) *

*parámetros bioquímicos referentes a proteínas viscerales. Las proteínas viscerales por sí solas son un indicador de desnutrición proteico visceral, siempre y cuando dicho valor no fuera invalidado por factores como un proceso inflamatorio u otro. Dependiendo el grado de hipoalbumnemia presente, se podrá estimar la severidad de la desnutrición según propone Roggiero & Di Sanzo (2007) e Infante (2013)

TABLA Nº 19: Albúmina como indicador de desnutrición:

Indicador	Valor normal	Desnutrición		
		Leve	Moderada	Severa
Albúmina (g/dl)	3.6-5	2.8-3.5	2.1-2.7	< 2.1

Nota: Albúmina sérica no es un buen indicador de desnutrición precoz debido a su vida media larga (20 días).

**Se sugiere en el ODIN indicar los signos o alteraciones observadas que puedan dar indicios de otros diagnósticos de interés nutricional, sin realizar un diagnóstico médico.

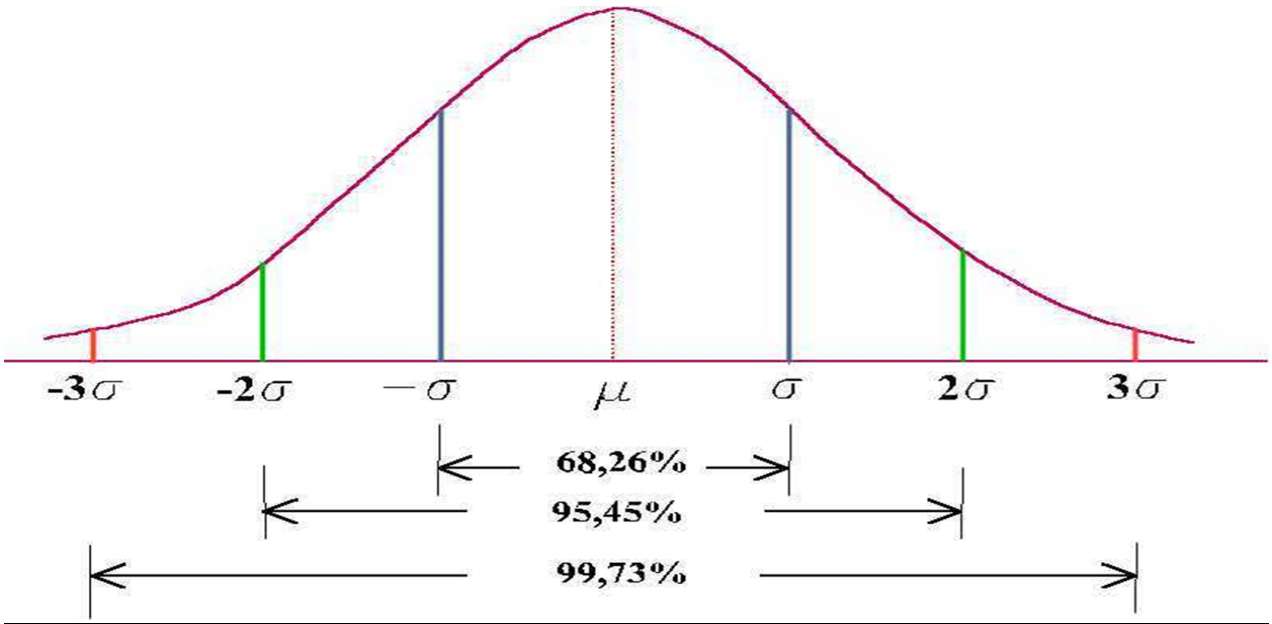
Ejemplo: Niveles de triglicéridos y colesterol elevados, **consecuentes** con una dislipidemia.

2.1 Ejemplos de DNI:

- ✓ **Ejemplo 1 DNI:** Preescolar sexo femenino con obesidad
- ✓ **Ejemplo 2 DNI:** Preescolar sexo masculino, con desnutrición crónica mixta severa y descompensada (P/E: -2 DE; P/T:-2 DE; T/E: -3 DE; Albúmina 2,1 g/dl)

  ODIN: hemoglobina y hematocrito disminuidos, consecuentes con una anemia.

CAPÍTULO 3: ESTIMACIÓN DE REQUERIMIENTOS



- Requerimiento: corresponde al aporte de un nutriente que cubre al 50% de la población.

- Recomendación: corresponde al aporte de un nutriente que cubre al 50% de la población + 2 DE que cubre finalmente al 97.5% de la población.
- Requerimiento individual: Para energía y proteínas se expresa como Kcal o gr por kilogramo de peso.

Pesos a utilizar

- Peso real: en desnutrición moderada, severa o normopeso
- Peso ideal: para desnutrición leve y evolución de terapia en sobrepeso
- Peso máximo aceptable: para obesos y sobrepeso

Los cálculos se realizan con el peso seleccionado según criterio, todos los nutrientes se calculan con el mismo peso, salvo el requerimiento hídrico que debe ser calculado con peso real, independientemente del peso que se utilice para el cálculo de energía y nutrientes.

3.1 Requerimiento hídrico:

3.1.1 Necesidades de agua para el lactante y niño (Mahan, 2013)

Edad	Necesidades de agua (ml/kg/día)
10 días	125-150
3 meses	140-160
6 meses	130-155
1 año	120-135
2 años	115-125
6 años	90-100
10 años	70-85
14 años	50-60

Figura 5: necesidades de agua en niños

1.1.2. TABLA Nº 20: Método Holliday Segar (Douglas, 2009)

PESO EN KG	AGUA
PRIMEROS 10 KG	100 ml x kg
10 – 20 KG	1000 + 50 ml por cada kg sobre 10 kg
> 20 KG	1500 + 20 ml por cada kg sobre 20 kg

Su utilización es recomendada desde lactante con peso mayor a 3 kg, por sobrestimar las necesidades hídricas.

1.1.3. TABLA Nº 21: Recomendación ministerial (2014) sobre volúmenes adecuados de consumo de leche según la edad del lactante.

EDAD	CANTIDAD DE FÓRMULA RECOMENDADA
RN HASTA LOS 2 MESES	180 ml x kg
2 MESES HASTA LOS 4 MESES	160 ml x kg
5 MESES HASTA LOS 6 MESES	150 ml x kg
6 MESES HASTA LOS 12 MESES	210-240 ml 3 a 4 veces al día
MAYORES DE 1 AÑO	500 – 750 ml leche al día

3.1.4 Embarazada

1 ml por kcal consumida

3.1.5. Mujer en proceso de amamantamiento:

1 ml por kcal consumida + 500 a 1000 ml extra diarios

3.2 Requerimientos de energía

Nota: para energía el concepto de requerimiento y recomendación son sinónimos

<u>Pesos a utilizar</u>

- Peso real: en desnutrición moderada, severa o normopeso
- Peso ideal: para desnutrición leve y evolución de terapia en sobrepeso
- Peso máximo aceptable: para obesos y sobrepeso

- Peso mínimo aceptable: evolución en terapia de desnutrición

Los cálculos se realizan con el peso seleccionado según criterio, todos los nutrientes se calculan con el mismo peso, **salvo el requerimiento hídrico que debe ser calculado con peso real,** independientemente del peso que se utilice para el cálculo de energía y nutrientes.

3.2.1 Lactante menor (0 a 12 meses)

3.2.1.1 Ecuación de FAO (2004) según tipo de alimentación, donde:

GET= GEB + termogénesis inducida por los alimentos (TID) ** + PAL*** + crecimiento o energía para deposición de tejido*

* Se determina el crecimiento en gramos para un mes de acuerdo a estándares antropométricos OMS 2007 y este valor se divide en 30 (días del mes) para luego calcular las calorías necesarias para aumentar los gramos calculados. 1 gr de proteína acumula 5,65 kcal y 1 gr de grasa 9,25 kcal (Tabla 1). Pueden utilizar tanto sea la columna de depósito de energía como las de depósito de proteínas + depósito de grasa.

**TID = 10% (contemplado dentro de la ecuación)

*** PAL Nivel de actividad física - (se encuentra contemplado dentro de la ecuación)

Las ecuaciones propuestas por FAO establecen que el peso a utilizar es el peso ideal, sin embargo, cuando el estado nutricional sea normal, se podrá utilizar el peso real para los cálculos.

TABLA Nº 22: Ecuación para estimación de energía según tipo de alimentación

	GEB + PAL + TID
< 1 año con lactancia materna	92,8 x P - 152
< 1 año con fórmula infantil	82,6 x P - 29

P = en Kg

TABLA Nº 23: Estimación de energía para deposición de tejido 0 a 12 meses (crecimiento), FAO (2004)

CRECIMIENTO Y COSTO ENERGÉTICO SEGÚN EDAD

Edad	Niños		Niñas	
	g/día	kcal/g	g/día	kcal/g
0 - 3 meses	32,7	6,0	31,1	6,3
3 - 6	17,7	2,8	17,3	3,7
6 - 9	11,8	1,5	10,6	1,8
9 - 12	9,1	2,7	8,7	2,3

3.2.1.2 Método factorial FAO (2004), dependiendo del tipo de alimentación recibida

- Este método incluye el GEB+TID+PAL y el crecimiento
- Se calcula multiplicando las kcal de la tabla según edad y alimentación LME o Fórmula infantil por el peso en kg.
- Se debe utilizar el peso ideal. Si el EN es normal se puede utilizar peso actual

TABLA Nº 24: Calorías requeridas por kg peso según edad, sexo y tipo de alimentación recibida

	Leche materna		Fórmula infantil		Ambos	
Edad (meses)	Niño	Niña	Niño	Niña	Niño	Niña
1	106	99	122	117	113	107
2	98	95	110	108	104	101
3	91	90	100	101	95	94
4	79	80	86	89	82	84
5	79	79	85	87	81	82
6	78	79	83	85	81	81
7	76	76	81	81	79	78
8	77	76	81	81	79	78
9	77	76	81	81	79	78
10	79	77	82	81	80	79
11	79	77	82	81	80	79
12	79	77	82	81	81	79

Ejemplo: lactante menor masculino de 5 meses de edad alimentado con fórmula infantil. P= 7,8 kg.

<u>Método 1:</u> Ecuación FAO (2004) según tipo de alimentación

GEB: utilizando ecuación para fórmula = 615 kcal

Energía para deposición de tejidos (tabla 1.1.2): 17,7 g/d x 2,8 kcal = 49,5 kcal

GET = 665 kcal

Método 2: **Factorial FAO (2004)**

7,8 kg x 85 Kcal (TEE + crecimiento)

GET = 663 kcal

3.2.2. LACTANTE MAYOR, PREESCOLAR, ESCOLAR Y ADOLECENTES

ACUERDO: ENSEÑAR TODOS LOS MÉTODOS Y ELEGIR EN CLÍNICA EL METODO FACTORIAL (2.2.3)

3.2.2.1 Estimación del gasto energético con ecuación FAO (2004)

GET = GEB (crecimiento + ETA) * + energía depositada en tejido + actividad física (PAL)**

*** Fórmulas para estimar GEB (incluyen energía por crecimiento y termogénesis inducida por los alimentos**

**** componente del crecimiento que se calcula aparte:** Para calcular la energía necesaria para depósito de tejido, se utilizará la cantidad de gr a ganar multiplicando por 2 (tabla Nº 26)

TABLA Nº 25: Ecuación FAO (2004) para estimación de energía en niños de 1 a 18 años, según sexo.

	GEB + PAL + TID
Niño	310,2 + 63,3 kg – 0,263 x P^2
Niña	263,4 + 65,3 kg – 0,454 x P^2

P= peso en kg

TABLA Nº 26: Costo energético para crecimiento según edad

Edad		Niños		Niñas	
		g/día	kcal/g	g/día	kcal/g
0 - 3	meses	32,7	6,0	31,1	6,3
3 - 6		17,7	2,8	17,3	3,7
6 - 9		11,8	1,5	10,6	1,8
9 - 12		9,1	2,7	8,7	2,3
1 - 2	años	6,6	2,0	6,6	2,0
2 - 3		5,5	2,0	6,0	2,0
3 - 4		5,8	2,0	5,2	2,0
4 - 5		5,5	2,0	4,7	2,0
5 - 6		5,5	2,0	4,9	2,0
6 - 7		6,0	2,0	6,3	2,0
7 - 8		6,6	2,0	8,2	2,0
8 - 9		7,7	2,0	10,1	2,0
9 - 10		9,0	2,0	11,0	2,0
10 - 11		10,7	2,0	12,3	2,0
11 - 12		12,3	2,0	12,3	2,0
12 - 13		14,2	2,0	12,6	2,0
13 - 14		15,9	2,0	11,5	2,0
14 - 15		16,2	2,0	9,3	2,0
15 - 16		14,8	2,0	6,0	2,0
16 - 17		11,5	2,0	2,2	2,0
17 - 18		7,1	2,0	0	2,0

El PAL se seleccionará según la edad y el tipo de actividad que realice (leve, moderada, intensa) de la Tabla Nº 27

TABLA Nº 27: Nivel de actividad física recomendado por FAO (2004), según edad y tipo de actividad física realizada

Edad	Peso (kg)	AF[a] liviana		AF moderada[c]		AF intensa	
		Kcal/día	NAF[b]	Kcal/día	NAF	Kcal/día	NAF
1 - 2	11,1	765	1,21	900	1,42	1 035	1,64
2 - 3	13,2	924	1,21	1 088	1,42	1 251	1,64
3 - 4	15,4	1 020	1,23	1 200	1,45	1 380	1,67
4 - 5	17,2	1 105	1,28	1 300	1,50	1 495	1,72
5 - 6	19,1	1 190	1,32	1 400	1,55	1 610	1,78
6 - 7	21,7	1 350	1,30	1 575	1,55	1 800	1,80
7 - 8	24,0	1 450	1,35	1 700	1,60	1 950	1,85
8 - 9	26,7	1 550	1,40	1 825	1,65	2 100	1,90
9 - 10	29,7	1 675	1,40	1 975	1,65	2 275	1,90
10 - 11	33,3	1 825	1,45	2 150	1,70	2 475	1,95
11 - 12	37,5	2 000	1,50	2 350	1,75	2 700	2,00
12 - 13	42,3	2 175	1,55	2 550	1,80	2 925	2,05
13 - 14	47,6	2 350	1,55	2 775	1,80	3 175	2,05
14 - 15	53,8	2 550	1,60	3 000	1,85	3 450	2,15
15 - 16	59,5	2 700	1,60	3 175	1,85	3 650	2,15
16 - 17	64,4	2 825	1,55	3 325	1,85	3 825	2,15
17 - 18	67,8	2 900	1,55	3 400	1,85	3 925	2,15

3.2.2.2. MÉTODO FACTORIAL FAO (2004)

El método factorial se aplica mediante la multiplicación de las calorías sugeridas en la Tabla Nº 28 por el peso en kg. Este resultado refleja el valor calórico total para un niño que tiene actividad física moderada. Si el niño tiene actividad física leve, se deberá restar al resultado un 15% y si tiene actividad física intensa de deberá sumar al resultado un 15%.

TABLA Nº 28: Calorías diarias según sexo y edad para estimación de requerimiento energético diario (FAO, 2004)

Edad (años)	Niños	Niñas
1 – 1 año 11 meses 29 días	82	80
2 – 2 años 11 meses 29 días	84	81
3 – 3 años 11 meses 29 días	80	77
4 – 4 años 11 meses 29 días	77	74
5 – 5 años 11 meses 29 días	74	72
6 – 6 años 11 meses 29 días	73	69
7 – 7 años 11 meses 29 días	71	67
8 – 8 años 11 meses 29 días	69	64

9 – 9 años 11 meses 29 días	67	61
10 – 10 años 11 meses 29 días	65	58
11 – 11 años 11 meses 29 días	62	55
12 – 12 años 11 meses 29 días	60	52
13 – 13 años 11 meses 29 días	58	49
14 – 14 años 11 meses 29 días	56	47
15 – 15 años 11 meses 29 días	53	45
16 – 16 años 11 meses 29 días	52	44
17 – 17 años 11 meses 29 días	50	44

3.2.3. NIÑOS DE 0 A 18 AÑOS HOSPITALIZADOS:

Para estimar el requerimiento energético en pacientes hospitalizados se recomienda el uso de la siguiente ecuación:

GET= GEB + crecimiento + AF + FP

GEB= utilizando las ecuaciones de FAO (2004) o Schofield (1985)
AF= Factor de actividad física
FP= Factor por patología

3.2.3.1. Tabla Nº 29: Ecuaciones de Schofield (1985)

Edad	Masculino	Femenino
<3 años	0,167 x P+ 1517,4 x T - 617,6	16,25 x P + 1023,2 x T - 413,5
3 a 10 años	19,6 x P + 130,3 x T + 414,9	16,97 x P + 161,8 x T + 371,2
10 a 18 años	16,25 x P + 137,2 x T + 515,5	8,365 x P + 465 x T + 200
Peso en kg **Talla en mt**		

Lactantes < 9 kg de peso:
GER (Kcal/día)
Con el peso: 84,5 x P(kg) - 117,33
Con el peso y la talla: 10,12 x T(cm) + 61,02 x P(kg) - 605,08

3.2.4. Embarazada, Minsal (2015)

Para estimar los requerimientos energéticos se utilizarán las ecuaciones de GET de FAO (2004) con **peso ideal** según semana gestacional, aún si su peso se encuentra dentro de un rango de un peso normal, dado que depende de la velocidad de incremento. A este resultado se le deberá incrementar las calorías necesarias por costo de gestación.

Según sugiere el ministerio de salud (2014), durante el 1ª trimestre del embarazo, no existe aumento de las necesidades de energía por lo que recomienda **no agregar calorías extra** al cálculo de GET. Al avanzar se sugiere incrementar el aporte a partir del 2º y 3º trimestre **SÓLO** en las embarazadas con estado nutricional preconcepcional enflaquecida o normal, según la Tabla Nº 32.

Tabla Nº 30: Ecuaciones de FAO (2004) para estimación de GEB en adultos

Edad (años)	Hombres	Mujeres
18 a 30	15057 x kg + 692,2	14818 x kg + 486,6
30 a 60	11472 x kg + 873,1	8126 x kg + 845,6
>60	11711 x kg + 587,7	9082 x kg + 658,5

Tabla Nº 31: Factor de actividad física, ambos sexos, FAO (2004)

Nivel de actividad física	Factor de actividad física
Sedentario o AF leve	1,40 – 1,69
Activo o AF moderada	1,70 – 1,99
Vigoroso o AF Intensa	2,00 – 2,40

Tabla Nº 32: Calorías extra por costo fisiológico de embarazo:

ESTADO NUTRICIONAL	Segundo trimestre	Tercer trimestre
NORMAL	350 kcal	450 kcal

Nota: por norma una embarazada no puede recibir menos de 1600 kcal/día.

Orientación para clasificar una persona de acuerdo a su actividad física:

Estilos de vida sedentarios o AF leve: Estas personas tiene ocupaciones que no

requieren mucho esfuerzo físico, no están obligados a caminar largas distancias, por lo general utilizan vehículos para transportas, no realizan ejercicio físico, no participan en actividades deportivas y pasar la mayor parte de su tiempo libre sentado o de pie.

Estilos de vida activos o AF moderada: Estas personas tienen ocupaciones que no son extenuante en términos de la demanda de energía, sin embargo, implican un mayor gasto de energía que la descrita para los estilos de vida sedentarios. Alternativamente, pueden ser personas con ocupaciones sedentarias que regularmente pasan una cierta cantidad de tiempo de moderada a vigorosa actividad física. Son personas que dedican al menos una hora para realizar ejercicio físico al aire libre o en lugares destinado para ello (gimnasio) (actividades como: correr, trotar, ciclismo, danza aeróbica, actividades deportivas). Otros ejemplos de estilos de vida moderadamente activos están asociados con ocupaciones tales como albañiles y trabajadores de la construcción, o las mujeres rurales en los pueblos tradicionales de menor desarrollo que participan en las tareas agrícolas o caminar largas distancias

Estilos de vida vigoroso o AF intensa: Estas personas participan regularmente en el trabajo físico intenso o en actividades de ocio intensa durante varias horas. Ejemplos de ello son personas que nadan o bailar un promedio de dos horas cada día, o trabajadores agrícolas no mecanizados que trabajan con un machete, azadón o un hacha durante varias horas al día; caminar largas distancias sobre terrenos escarpados, a menudo llevando pesados cargas. Personas que realizan una actividad deportiva o ejercicio físico intenso por dos horas o más diariamente, como el entrenamiento para competencias de maratón, crossfit.

3.2.5. MUJER EN PROCESO DE AMAMANTAMIENTO

Para estimar los requerimientos energéticos se utilizarán las ecuaciones de GET de FAO (2004) con **peso ideal** según semana gestacional, aún si su peso se encuentra dentro de un rango de un peso normal, dado que depende de la velocidad de incremento. A este resultado se le deberá incrementar las calorías necesarias por costo de gestación.

Según sugiere el ministerio de salud (2010, 2015), al GET se le adicionarán **500 kcal diarias,** por costo energético de lactancia materna.

3.3. Requerimiento de proteínas

Pesos a utilizar

- Peso real: en desnutrición moderada, severa o normopeso
- Peso ideal: para desnutrición leve y evolución de terapia en sobrepeso
- Peso máximo aceptable: para obesos y sobrepeso
- Peso mínimo aceptable: evolución terapia de desnutrición

Los cálculos se realizan con el peso seleccionado según criterio, todos los nutrientes se calculan con el mismo peso, **salvo el requerimiento hídrico que debe ser calculado con peso real,** independientemente del peso que se utilice para el cálculo de energía y nutrientes.

Digestibilidad de las proteinas:

En base a las recomendaciones de FAO (2011), debido a que la dieta consumida posee proteinas de valor biológico mixto (alto y bajo), el nivel seguro de ingesta de proteinas propuesto por FAO (2007) según grupo etario deberá ser corregido por digestibilidad, lo que significa que se deberá considerar un 20% más de proteinas.

ACUERDO:

Los requerimientos de proteínas en todos los grupos etarios deben ser calculados y expresados como gr/Kg peso

Balance nitrogenado:

Para la estimación del requerimiento proteico se debe considerar como primera línea el balance nitrogenado. Este se calcula según la formula a continuación:

$$\boxed{\mathbf{BN = N_2 \text{ ingerido} - N_2 \text{ excretado}}}$$

Donde:

NI = nitrógeno ingerido (dieta) = gramos de proteína de la dieta * 6,25

NE = nitrógeno excretado = Nitrógeno ureico urinario en recolección de orina de 24 horas + vía de alimentación

Donde:

2 gr = alimentación parenteral

3 gr = alimentación enteral

Alimentación oral:

Lactantes menores: 75 mg/kg/día
Lactantes mayores y prescolares: 50 mg/kg/día
Escolares 40 mg/kg/día
Adolescentes: 4 gr

Rango aceptable de distribución de macronutrientes (AMDR):

El porcentaje P (%P) es sólo una recomendación para la población general sana, el mismo se puede tomar como referencia para la distribución de macronutrientes de acuerdo al grupo etario según se muestra en el siguiente cuadro recomendado por the national academy press (2002, 2005)

Cuadro Nº 1: Rango aceptable de distribución de macronutrientes

Dietary Reference Intakes (DRIs): Acceptable Macronutrient Distribution Ranges
Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academies

	Range (percent of energy)		
Macronutrient	Children, 1–3 y	Children, 4–18 y	Adults
Fat	30–40	25–35	20–35
n-6 Polyunsaturated fatty acids[a] (linoleic acid)	5–10	5–10	5–10
n-3 Polyunsaturated fatty acids[a] (α-linolenic acid)	0.6–1.2	0.6–1.2	0.6–1.2
Carbohydrate	45–65	45–65	45–65
Protein	5–20	10–30	10–35

[a] Approximately 10 percent of the total can come from longer-chain *n*-3 or *n*-6 fatty acids.

3.3.1. Estimación de requerimiento proteico en niños:

3.3.1.1 Nivel seguro de ingesta para uso en Atención Primaria en Salud (Minsal, 2015)

Edad (años)	NSI (g/kg/d)[1] FAO-OMS-UNU	NSI (g/kg/d)[2]
0-0,5	2,2	1,52
0,6-1	1,6	1
1-3	1,2	0,87
4-6	1,2	0,76
7-10	1,0	0.76
11-14	1,0	0,76
15-18	0,9	0,73 hombres 0,71 mujeres
19-21	0,8	0,66

3.3.1.2 Nivel seguro de ingesta para uso en clínica, FAO (2007)

Cuadro Nº 2: Lactantes 0 - 6 meses

Age (months)	Weight (kg)	Total nitrogen intake (mg/day)	Crude protein intake (nitrogen × 6.38) (g/kg per day)	Milk protein intake[b] (g/kg per day)	Requirement safe leave (g/kg per day)	Utilization of non-protein nitrogen[d] %
1	4.76	1723	2.31	1.73	1.77	9
2	5.62	1486	1.69	1.27	1.50	56
3	6.29	1444	1.46	1.10	1.36	73
4	6.78	1408	1.32	0.99	1.24	75
6	7.54	1486	1.26	0.94	1.14	64

[a] Data modified from reference *2*, Tables 1 and 8.
[b] Milk protein intake = 75% crude protein.
[c] From Table 31.
[d] Calculated from: (safe level minus milk protein intake) ÷ (crude protein intake minus milk protein intake).

Cuadro Nº 3: Niños 6 meses - 18 años

Age (years)	Maintenance[a] requirement	Growth[b] requirement	Average requirement	Safe level[c] (+1.96SD)	1985 report
	(g protein/kg body weight per day)				
0.5	0.66	0.46	1.12	1.31	1.75
1	0.66	0.29	0.95	1.14	1.57
1.5	0.66	0.19	0.85	1.03	1.26
2	0.66	0.13	0.79	0.97	1.17
3	0.66	0.07	0.73	0.90	1.13
4	0.66	0.03	0.69	0.86	1.09
5	0.66	0.06	0.69	0.85	1.06
6	0.66	0.04	0.72	0.89	1.02
7	0.66	0.08	0.74	0.91	1.01
8	0.66	0.09	0.75	0.92	1.01
9	0.66	0.09	0.75	0.92	1.01
10	0.66	0.09	0.75	0.91	0.99

[a] Derived from the regression of nitrogen balance against intake shown in Table 26.
[b] From Table 29, adjusted for 58% efficiency of utilization, derived from the regression analysis in Table 26.
[c] SD for maintenance based on a coefficient of variation of 12%. SD for growth calculated from SD of deposition in Table 29/0.58 (efficiency of utilization). SD for maintenance and for growth are calculated as described in the text.

Age (years)	Maintenance[a] requirement	Growth[b] requirement	Average requirement	Safe level[c] (+1.96SD)	1985 report
	(g protein/kg body weight per day)				
Girls					
11	0.66	0.07	0.73	0.90	1.00
12	0.66	0.06	0.72	0.89	0.98
13	0.66	0.05	0.71	0.88	0.98
14	0.66	0.04	0.70	0.87	0.94
15	0.66	0.03.	0.69	0.85	0.90
16	0.66	0.02.	0.68	0.84	0.87
17	0.66	0.01	0.67	0.83	0.83
18	0.66	0.00	0.66	0.82	1.80
Boys					
11	0.66	0.09	0.75	0.91	0.99
12	0.66	0.08	0.74	0.90	0.98
13	0.66	0.07	0.73	0.90	1.00
14	0.66	0.06	0.72	0.89	0.97
15	0.66	0.06	0.72	0.88	0.96
16	0.66	0.05	0.71	0.87	0.92
17	0.66	0.04	0.70	0.86	0.90
18	0.66	0.03	0.69	0.85	0.86

[a]Calculations and notes as in Table 33a.

3.3.2 EMBARAZADAS

Tomando como referencia las recomendaciones del ministerio de salud (2015) el requerimiento proteico para la embarazada se calculará como el nivel

seguro de ingesta recomendado para el adulto (0,8 gr/kg) utilizando el peso ideal para la semana gestacional y se le agregará la digestibilidad (20%) y 25 gr extra por costo de embarazo.

Tomando en cuenta las recomendaciones del comité de expertos de FAO (2007), el requerimiento proteico se estimará según el trimestre según el cuadro Nº 2, no siendo necesario la corrección por digestibilidad.

Cuadro Nº 4: Recomendación nivel seguro de ingesta para la embarazada según trimestre de embarazo

Trimester	Mid-trimester weight gain (kg)	Additional protein maintenance (g/day)[a]	Protein deposition (g/day)	Protein deposition, adjusted efficiency (g/day)[b]	Additional protein requirement (g/day)	Additional safe intake (g/day)[c]
1	0.8	0.5	0.0	0.0	0.5	0.7
2	4.8	3.2	1.9	4.5	7.7	9.6
3	11.0	7.3	7.4	17.7	24.9	31.2

[a] Mid-trimester increase in weight x estimated average requirement (EAR) for maintenance of protein for adults 0.66 g/kg per day.
[b] Protein deposition adjusted for the efficiency of protein utilization during pregnancy: 42%.
[c] Safe intake, calculated as the average requirement plus allowance for estimated coefficient of variation of 12%.

EMBARAZADA ADOLESCENTE:

En el caso de las embarazadas adolescentes y siguiendo con las recomendaciones del ministerio de salud (2008), el requerimiento proteico se estimará en 1 gr/kg, calculado con el peso ideal según semana gestacional y se agregarán 25 gr extra por costo de embarazo.

En base a las recomendaciones del comité de expertos de FAO (2007) el requerimiento proteico en niñas entre 15 y 19 años se deberá estimar en 1,5 gr/kg, utilizando el peso ideal según la semana de gestación.

EMBARAZOS MÚLTIPLES:

Para los embarazos múltiples siguiendo las recomendaciones del comité de expertos de FAO (2007), se estimará el requerimiento de proteínas igual que para la embarazada con un solo feto y a partir de la semana 20 se deberán agregar 50 gr de proteína extra + 1000 kcal extra diarias

3.3.3 MUJER EN PROCESO DE AMAMANTAMIENTO

Tomando las recomendaciones del ministerio de salud (2015) la estimación para requerimiento proteico de la mujer en proceso de amamantamiento será:

0,8 gr/kg de peso ideal según semana gestacional + 20 % digestibilidad.

Tomando en consideración las recomendaciones del comité de expertos de FAO (2007), el requerimiento proteico será: 15 gr/día, y luego de los 6 meses de lactancia este valor disminuye a 12,5 gr/día (depende del volumen de leche que se entregue al día), como se puede observar en el cuadro Nº 3.

UNIVERSIDAD SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE CIENCIAS PARA EL CUIDADO DE LA SALUD

Cuadro Nº 5: Nivel seguro de ingesta recomendado según período de lactancia FAO (2007)

Grasa total	0-6 meses	AMDR	40-60%E	Convincente
		AI	Basado en el % total de grasa en la leche humana	Convincente
	6-24 meses	AMDR	Reducción gradual dependiendo de la actividad física hasta 35% E[a]	Convincente
	2-18 años	AMDR	25-35%E*	Probable
SFA	2-18 años	U-AMDR	8%E* Niños de familias con evidencia de dislipidemia familiar (LDL-C elevado) deben recibir cantidades de SFA menores pero no reducir la ingesta total de grasa	Probable
MUFA	2-18 años	AMDR	Grasa total [%E] - SFA [%E]- PUFA [%E] - TFA [%E]	Probable
Total PUFA	6-24 meses	U-AMDR	<15%E	Probable
	2-18 años	U-AMDR	11%E	Probable
LA & ALA	0-24 meses	Comentario	Esenciales	Convincente
n-6 PUFA				
AA	0-6 meses	AI	0.2-0.3%E[b]	Convincente
		U-AMDR	Basado en la composición de la leche humana como %E de la grasa total	Convincente
LA	0-6 meses	AI	Basado en la composición de la leche humana como %E de la grasa total	Convincente
	6-12 meses	AI	3.0-4.5%E	Convincente
	6-12 meses	U-AMDR	<10%E	Probable
	12-24 meses	AI	3.0-4.5%E	Convincente
	12-24 meses	U-AMDR	<10%E	Probable
n-3 PUFA				
ALA	0-6 meses	AI	0.2-0.3%E[b]	Convincente
	6-24 meses	AI	0.4-0.6%E	Probable
	6-24 meses	U-AMDR	<3%E	Probable
DHA	0-6 meses	AI	0.1-0.18%E[b]	Convincente
	0-6 meses	U-AMDR	Sin límite superior dentro del rango de la leche humana hasta 0.75%E	Convincente
	0-6 meses	Comentario	Condicionalmente esencial debido a la síntesis limitada desde ALA	Probable
	6-24 meses	AI	10-12 mg/kg	Probable
	0-24 meses	Comentario	Función crítica en el desarrollo de la retina y del cerebro	Convincente
EPA+DHA	2-4 años	AI	100-150 mg (edad ajustada para la prevención de enfermedad crónica)[c]	Probable
	4-6 años	AI	150-200 mg (tomado para un valor de lactante de 10 mg/kg)	Probable
	6-10 años	AI	200-250 mg (hasta el valor asignado a la edad de 10 años	Probable
TFA[d]	2-18 años	UL	<1%E	Convincente
TFA[d]	2-18 años	UL	<1%E	Convincente

3.5. Ingesta diaria recomendada (IDR) para vitaminas y minerales (National academy press, 2006 & 2011).

Cuadro Nº 7: Ingesta diaria recomendada (IDR) para vitaminas

Vitaminas 1	edad					
	0-6 meses	7-12 meses	1-3 años	4-8 años	9-13 años	14-18 años
Vitamina A (µg/d ER)	400	500	300	400	600	900 niños 700 niñas
Vitamina D (µg /d) 2	10	10	15	15	15	15
Vitmina E (mEq Tocoferol/d)	4	5	6	7	11	15
Vitamina K (µg /d)	2	2,5	30	55	60	75
Vitamina C (mg/d)	40	50	15	25	45	75 niños 65 niñas
Tiamina (mg/d)	0,2	0,3	0,5	0,6	0,9	1,2 niños 1 niñas
Riboflavina (mg/d)	0,3	0,4	0,5	0,6	0,9	1,3 niños 1 niñas
Niacina (mg equiv. Niacina/d)	2	4	6	8	12	16 niños 14 niñas
Vitamina B6 (mg/d)	0,1	0,3	0,5	0,6	1	1,3 niños 1,2 niñas
Folatos (µg equiv. Folato/d)	65	80	150	200	300	400
Vitamina B12 (µg /d)	0,4	0,5	0,9	1,2	1,8	2,4
Acido Pantoténico (mg/d)	1,7	1,8	2	3	4	5
Biotina (µg /d)	5	6	8	12	20	25
Colina (mg/d)	125	150	200	250	375	550 niños 400 niñas

Cuadro Nº 8: Ingesta diaria recomendada (IDR) para minerales

Minerales 1	edad					
	0-6 meses	7-12 meses	1-3 años	4-8 años	9-3 años	14-18 años
Calcio (mg/d) 2	200	260	700	1000	1300	1300
Fósforo (mg/d)	100	275	460	500	1250	1250
Cobre (µg/d)	200	220	340	440	700	890
Fluor (mg/d)	0,01	0,5	0,7	1	2	3
Yodo (µg/d)	110	130	90	90	120	150
Hierro (mg/d)	0,27	11	7	10	8	11 niños 15 niñas
Zinc (mg/d)	2	3	3	5	8	11 niños 9 niñas
Potasio (g/d)	0,4	0,7	3	3,8	4,5	4,7
Sodio (g/d	0,12	0,37	1	1,2	1,5	1,5
Cloro (g/d)	0,18	0,57	1,5	1,9	2,3	2,3
Magnesio (mg/d)	30	75	80	130	240	410 niños 360 niñas
Selenio (µg/d)	15	20	20	30	40	55
Cromo (µg/d)	0,2	5,5	11	15	25 niños 21 niñas	35 niños 24 niñas
Manganeso (mg/d)	0,003	0,6	1,2	1,5	1,9 niños 1,6 niñas	2,2 niños 1,6 niñas
Molibdeno (µg/d)	2	3	17	22	34	43

CAPÍTULO 4: PRESCRIPCIÓN DIETÉTICA

La prescripción dietética para cada régimen deberá tener en consideración:

- Diagnóstico de la enfermedad
- Función digestiva
- Alteraciones y momento evolutivo de la enfermedad.
- Estado nutricional del paciente
- Recomendaciones nutricionales
- Hábitos alimentarios del paciente e Intolerancias
- Modificaciones en relación al régimen normal
- Interacciones entre nutrientes y fármacos

De acuerdo a estas consideraciones se podrá prescribir el régimen, expresando primero en forma numérica los requerimientos de macro y micronutrientes específicos para la patología que deben ser aportadas al paciente diariamente.

Con estos aportes, se puede desarrollar la prescripción dietética, que consiste en **transformar las cantidades indicadas en alimentos, los cuales deben ser preparados y distribuidos a lo largo del día de acuerdo a las condiciones requeridas del paciente.**

La prescripción dietética es la indicación de todas las modificaciones que deben realizarse a la alimentación para corregir alteraciones metabólicas y/o digestivas ocasionadas por una patología.

Las modificaciones abarcarán:

1. Consistencia
2. Digestibilidad
3. Aporte de nutrientes → energía, macronutrientes, micronutrientes críticos
4. Temperatura
5. Horario
6. Volumen
7. Vía de administración

Modificaciones de la dieta normal:

1. **CONSISTENCIA:** Líquida – Papilla – Blanda - Normal
2. **DIGESTIBILIDAD:** Sin residuos – Liviana - Normal o completa
3. **APORTE NUTRICIONAL:** Hiper o Hipo – Calórico/ Hiper o Hipo - Proteico/ Normo o hipo - Glucidíco/Normo o hipo – Graso. Igual para los micronutrientes críticos de la patología que se está tratando.
   Con selección de Grasas Mono y Ploiinsaturadas, Con seleccion de CHO complejos y de bajo indice glicémico y carga glicémica.
4. **TEMPERATURA:** habitual/templada o fría
5. **HORARIO:** Habitual (D-A-O-C) puede contemplar 1 o 2 colaciones, según la distribución habitual para la edad) o fraccionado (cada 1 o 2 horas)
6. **VOLUMEN:** tanto los volúmenes parciales como los totales podrán modificarse**:** reducidos o aumentados
7. **VÍA DE ADMINISTRACIÓN**: oral, enteral (sonda, gastrostomía), parenteral

Se propone como modelo el siguiente formato para la prescripción dietética:

Régimen/alimentación + **vía de administración** + **consistencia** + para + **grupo etário** + **digestibilidad** + **aporte nutricional** + **volúmenes** + **horario** + **temperatura**

Ejemplo 1:
Régimen normal para adolescente liviano, hipercalórico, hipoproteico, con selección de α-linolénico y linoleico, enriquecido en fibra, hiposódico, reducido en potasio, reducido en fósforo, volumen parcial diminuído, horario fraccionado, temperatura habitual.

ACUERDO: en segundo y tercer año deben registrar todos los parámetros, incluso cuando están normales.

Ejemplo 2:
Régimen papilla vía gastrostomía para preescolar, liviano, hipercalórico, hipoproteico, normograso con selección de α-linolénico y linoleico, normoglucídico, hiposódico, reducido en potasio, reducido en fósforo, volumen parcial disminuido (100 gr x 8 veces) y total normal, horario fraccionado cada 2 horas, temperatura habitual.

CAPÍTULO 5: REFERENCIAS CONSULTADAS

- Atalah, E., Loaiza, S. & Taibo, M. Estado Nutricional en Escolares Chilenos, según la referencia NCHS y OMS 2007. Nutr. Hosp 27, 1–6 (2012).
- CDC. ANTHROPOMETRY PROCEDURES MANUAL. (2004). at Recuperado de: http://www.cdc.gov/nchs/data/nhanes/nhanes_03_04/BM.pdf>
- ESPGHAN (2005). Guidelines on pediatric parenteral nutrition (2005) Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition, 41, S5–S11.
- Fernandez, J., Redden, D., Petrobielli, A. & Allison, D. Waist circumference percentiles in nationally representative sample of African-American, European-American and Mexican American children and adolescent. J Pediatr 145, 439–44 (2004).

- Ford D. Current diagnosis treatment: pediatrics. Edición 19, Mc. Graw-Hill. (2009)
- Holliday M et al. Fluid therapy for children: facts, fashions and questions. Arch Dis Child 2007; 92: 546–550
- Hospital de la Universidad central de Manchester & Abbot (2010). Screening tool for the assessment of malnutrition in paediatrics. Recuperado de: http://www.stampscreeningtool.org/downloads/index.html
- Hospital Santiago Oriente, Guías clínicas de neonatología (2015). Estimación de la madurez gestacional y clasificación del recién nacido por peso de nacimiento. Recuperado de: http://200.72.129.100/hso/guiasclinicasneo/01_Clasificacion_del_Recien_Nacido.pdf
- Huysentruyt K., Alliet P., Muyshont L., Rossignol R., Devreker T., Bontems P., Dejonckheere J., Vandenplas Y., De Schepper J. The strongkids nutritional screening tool in hospitalized children: a validation study. *Nutrition 29 (2013) 1356-1361*
- Infante D, Redecillas S. Guía de Nutrición Pediátrica Hospitalaria. Edit. Argón. (2013)
- Julio Nazer H. *Neonatología*. 1ª Ed., Editorial Universitaria (2003) p-38
- Kathleen Mahan, Sylvia Escott-Stump, Janice Raymond. *Krause Ditoterapia.* 13ª edición. Elsevier españa (2013)

- M. Milad, J. Novoa, J. Fabres, M. Samamé, C. Aspillaga. Recomendación sobre curvas de crecimiento intrauterino. ***Rev. Chil. Pediatr. (2010) 81 (3): 264-274***
- Ministerio de salud. Servicio de salud Viña del Mar Quillota, Servicio de Pediatría, (2013) Guía práctica clínica. http://www.hospitalfricke.cl/servicios/pediatria/ALIMENTACION.pdf
- Ministerio de Salud. Guía de diabetes y embarazo (2014). Recuperado de: http://web.minsal.cl/wp-content/uploads/2015/11/GUIA-DIABETES-Y-EMBARAZO_web-14-11-2014.pdf

- Ministerio de Salud, Referencia OMS para la evaluación antropométrica: Niño(a) menor de 6 años. (2006) Recuperado de: http://web.minsal.cl/sites/default/files/files/2013_Referencia%20OMS%20para%20la%20evaluaci%C3%B3n%20antropom%C3%A9trica%20menores%20de%206%20a%C3%B1os.pdf
- Ministerio de Salud. Manual de lactancia materna (2010). Recuperado de: http://www.crececontigo.gob.cl/wp-content/uploads/2015/11/manual_lactancia_materna.pdf
- Ministerio de Salud. Guía de alimentación del niño (a) de 2 años -Guía de alimentación del adolescente (2015). Recuperado de: http://www.crececontigo.gob.cl/wp-content/uploads/2016/01/Guia-alimentacion-menor-de-2.pdf
- Ministerio de salud. Manual de atención personalizada en el proceso reproductivo. (2008) Recuperado de: http://web.minsal.cl/portal/url/item/795c63caff4fde9fe04001011f014bf2.pdf
- Ministerio de salud. Guía perinatal (2015) Recuperado de: http://web.minsal.cl/sites/default/files/files/GUIA%20PERINATAL_2015_%20PARA%20PUBLICAR.pdf
- Ministerio de Salud. Programa nacional de salud de la infancia. (2013) Recuperado de: http://www.saludinfantil.org/Programa_Salud_Infantil/Programa_Salud_Infantil/Capitulo%204c.-Prematuros.pdf
- Ministerio de Salud, Depto de nutrición y alimentos. Norma técnica para la supervisión de niños y niñas de 0 a 9 años en la atención primaria de salud (2014) Recuperado de: http://web.minsal.cl/sites/default/files/files/2014_Norma%20T%C3%A9cnica%20para%20la%20supervisi%C3%B3n%20de%20ni%C3%B1os%20y%20ni%C3%B1as%20de%200%20a%209%20en%20APS_web(1).pdf
- Ministerio de Salud, Depto de nutrición y alimentos. Norma para la evaluación nutricional de niños, niñas y adolescentes de 5 años a 19 años de edad. (2016)

Recuperado de: http://dipol.minsal.cl/wrdprss_minsal/wp-content/uploads/2016/08/NORMA-EVALUACION-NUTRICIONAL-NI%C3%91OS.pdf

- National Academy Press. Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids (2002). Recuperado de: https://www.nap.edu/catalog/dri
- National Academy Press. Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids (2005). Recuperado de: https://www.nap.edu/catalog/dri/
- National Academy Press. Dietary Reference Intakes: vitamins & minerals (2006). Recuperado de: ttps://www.nap.edu/catalog/dri/
- National Academy Press. Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D (2011). Recuperado de: https://www.nap.edu/catalog/13050/dietary-reference-intakes-for-calcium-and-vitamin-d
- Roggiero & Di Sanzo. Desnutrición infantil, fisiopatología, clínica y tratamiento dietoterápico (2007) 1ª edición, Editorial Corpus.
- WHO. WHO Child Growth Standards. Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-forheight and body mass index-for-age Methods and development. (2006). Recuperado de: http://www.who.int/childgrowth/standards/Technical_report.pdf
- WHO. BMI index for adults over 19 years old (1970). Recuperado de: http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi
- WHO. BMI-for-age GIRLS 5 to 19 years (z-scores). (2007). Recuperado de: http://www.who.int/growthref/bmifa_girls_5_19years_z.pdf?ua=1
- WHO. BMI-for-age BOYS 5 to 19 years (z-scores). (2007). Recuperado de: http://www.who.int/growthref/bmifa_boys_5_19years_z.pdf?ua=1
- WHO. COMPUTATION OF CENTILES AND Z-SCORES FOR HEIGHT-FOR-AGE, WEIGHT-FOR-AGE AND BMI-FOR-AGE. (2007). Recuperado de: http://www.who.int/growthref/computation.pdf?ua=1

- WHO/FAO/UNU. protein and amino acid Requirements in Human nutrition (2007). Recuperado de: http://www.who.int/nutrition/publications/nutrientrequirements/WHO_TRS_935/en
- WHO/FAO/UNU. Dietary protein quality evaluation in human Nutrition (2011). Recuperado de: http://www.fao.org/ag/humannutrition/35978-02317b979a686a57aa4593304ffc17f06.pdf
- WHO/FAO/UNU. Grasas y ácidos grasos en nutrición humana Consulta de expertos. (2008) Recuperado de: http://www.fao.org/docrep/017/i1953s/i1953s.pdf