



FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE

Departamento
de Pediatría y Cirugía Infantil Sur

Evaluación Nutricional

Dra. María José Pérez P.



Unidad de Pediatría Ambulatoria
Universidad de Chile-Sur

Dra. María José Pérez Pooley



Estado Nutricional

- Es la situación en la que se encuentra una persona en relación a la ingesta y adaptaciones fisiológicas que tienen lugar tras el ingreso de nutrientes.
- Resultante del equilibrio y/o desequilibrio entre gasto energético e ingesta calórica.



FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE

Departamento
de Pediatría y Cirugía Infantil Sur



Estado Nutricional

- Déficit
- Normal ó eutrófico
- Exceso

Es uno de los principales determinantes del estado de salud de un individuo.



FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE

Departamento
de Pediatría y Cirugía Infantil Sur



Epidemiología



INA
E
ntil Sur

Indicador nutricional y parámetros de medición	Total	%	Grupos de edad						
			1 mes	3 meses	6 meses	12-17 meses	24-47 meses	48-71 meses	
			%	%	%	%	%	%	
DIAGNOSTICO NUTRICIONAL INTEGRADO	Riesgo	24172	2,4	4,0	4,7	4,3	2,6	2,1	1,8
	Desnutrido	3171	0,3	1,4	0,8	0,6	0,3	0,2	0,2
	Sobrepeso	234658	23,7	9,4	18,6	23,2	26,4	23,7	23,4
	Obeso	102239	10,3	2,0	5,6	7,8	9,1	9,6	13,5
	Normal	624156	63,1	83,1	70,2	64,1	61,5	64,3	61,1
	Desnutrición secundaria	262	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,0	0,02
	Total de niños en control	988.658							

Fuente: DEIS, diciembre, 2013.

Dra. María José Pérez Pooley



Definiciones

- **Desnutrición:** Es un estado patológico de distintos grados de severidad y de distintas manifestaciones clínicas causado por la asimilación deficiente de alimentos por el organismo, bajo consumo de alimentos, aumento de los requerimientos, etc.
- **Sobrepeso/obesidad:** Es el resultado de un balance energético positivo, que se manifiesta en la ganancia de peso del individuo. Está asociado a complicaciones y enfermedades crónicas.



FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE

Departamento
de Pediatría y Cirugía Infantil Sur



Evaluación Nutricional Integral



Valoración del estado nutricional del individuo

- Anamnesis
 - Ex físico
- Antropometría
- Ex laboratorio



Dra. María José Pérez Pooley

Anamnesis y Examen Físico

- **Antecedentes perinatales:** Edad gestacional (EG); peso y talla de nacimiento; circunferencia de cráneo; patologías.
- **Alimentación:** Lactancia materna, fórmulas lácteas utilizadas, alimentación sólida, suplementos y horarios.
- **Encuesta alimentaria**
- **Antecedentes mórbidos personales y familiares.**
- **Examen físico:** De piel, mucosas, uñas, cavidad oral (dentadura), sistema músculo-esquelético, examen segmentario.



FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE

Departamento
de Pediatría y Cirugía Infantil Sur



Laboratorio

- **Déficit:** Creatinina, BUN, proteínas totales, albúmina, transferrina, recuento de linfocitos
- **Exceso:** Perfil lipídico, glicemia, PTGO, Insulinemia.



FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE

Departamento
de Pediatría y Cirugía Infantil Sur



Antropometría



Proporciones o medidas del cuerpo humano

- Talla o longitud
 - Peso
- Circunferencia craneana
- Circunferencia cintura



Talla

- 0-3 años: longitud
- Podómetro o infantómetro para medir la talla en menores de 3 años ó cuando la talla sea < 100 cm.
- El niño o niña debe estar en posición decúbito supino (acostado) y quedar totalmente paralelo al infantómetro, con el vértice de su cabeza tocando un extremo, las extremidades extendidas y ambos pies en flexión de 90° , apoyados en el tope inferior.



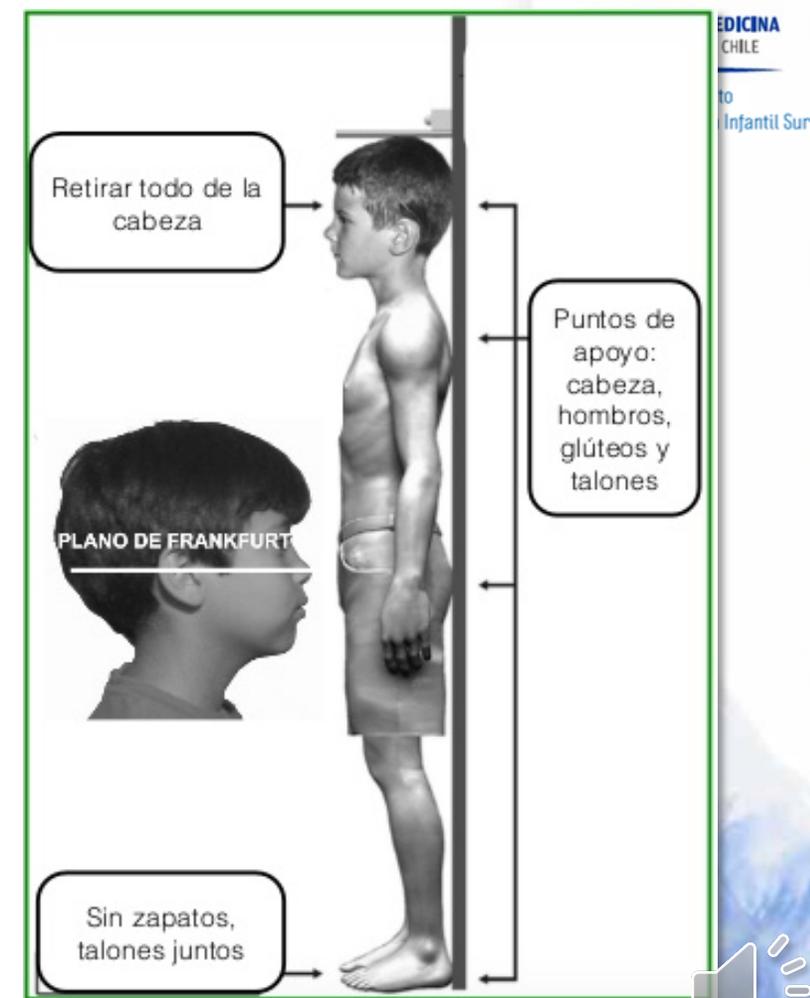
ULTAD DE MEDICINA
IVERSIDAD DE CHILE

Departamento
ría y Cirugía Infantil Sur



Talla en > 2 años

- Medida de pie, con el torso recto y la cabeza erguida, de espaldas a un estatímetro.
- Medir descalzo y sin pinches en el pelo o gorros que puedan alterar la estatura.
- Los pies deben estar paralelos, con talones, nalgas y hombros en contacto posterior con el estatímetro.
- Se debe medir la estatura en el punto más alto de la cabeza (vértex) por lo que debe alinearse la órbita inferior del ojo con el meato auditivo externo.



Peso

Lactantes

- Balanza (hasta 16 kilos)
- Pesar sin pañal
- Calibrar



Preescolares y niños mayores

- Pesa de pie
- En ropa interior, sin zapatos



MEDICINA
DE CHILE

Centro
de Diagnóstico y Referencia
Epidemiológica
Infantil Sur



Circunferencia Craneana

- Con una cinta métrica inextensible o metálica para evitar errores derivados de la elongación de ella.
- La cinta debe pasar por encima de las cejas del niño (reborde ciliar) y por la zona más pronunciada occipital (protuberancia occipital).



FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE

to
Infantil Sur



Circunferencia Cintura

- En ropa interior.
- De pie, ubicar la cinta métrica alrededor de la cintura y medir a 1 cm por encima del borde de la cresta iliaca.
- En niños con malnutrición por exceso evidente, medir donde la curvatura abdominal es más amplia.
- Solicitar que la persona tome aire y luego exhale. Tomar la medida al final de la exhalación con el abdomen relajado.
- Realizar una segunda medición con las mismas indicaciones anteriormente descritas.
- Promediar ambas medidas.



FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE

Departamento
de Pediatría y Cirugía Infantil Sur



Otros

- Pliegue braquial
- Pliegues cutáneos: tricipital, bicipital, subescapular, suprailíaco



FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE

Departamento
de Pediatría y Cirugía Infantil Sur



Patrones de referencia OMS



FACULTAD DE MEDICINA

- 1997-2003 estudio multicéntrico.
- Evaluar patrón de crecimiento 0-5 años.
- 8.500 niños de diferentes etnias y culturas.
- Brasil, USA, Ghana, India, Omán.
- Entorno óptimo para el crecimiento apropiado:

RNT, sin patología perinatal, sanos, madre no fumadora, LME, alimentación saludable, vacunas. Ausencia de condiciones de salud, ambientales o económicas que limiten su crecimiento.



Patrones de referencia OMS

- Atención óptima desde el comienzo de su vida:
Mismo potencial de desarrollo en talla y peso
- Evaluación nutricional
- 2007 patrón OMS 0-5 años
- 2016 patrón OMS 5-19 años



FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE

Departamento
de Pediatría y Cirugía Infantil Sur



Indicadores

- 0-5 años

P/E - T/E - P/T -
Circunferencia craneana

- 5-19 años

IMC - T/E -
Circunferencia de cintura



PATRONES DE CRECIMIENTO

Para la evaluación nutricional de niños,
niñas y adolescentes, desde el nacimiento
hasta los 19 años de edad



P/E

- Mide el crecimiento global de un niño.
- Muy sensible en períodos de crecimiento rápido.
- Detecta precozmente los cambios agudos.
- Valores normales: -1DE y +1DE de la mediana de las curvas.
- Es el indicador recomendado para el diagnóstico nutricional en <1año.
- No diagnostica sobrepeso ni obesidad, tiene mayor relevancia cuando tiene tendencia al déficit.



FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE

Departamento
de Pediatría y Cirugía Infantil Sur



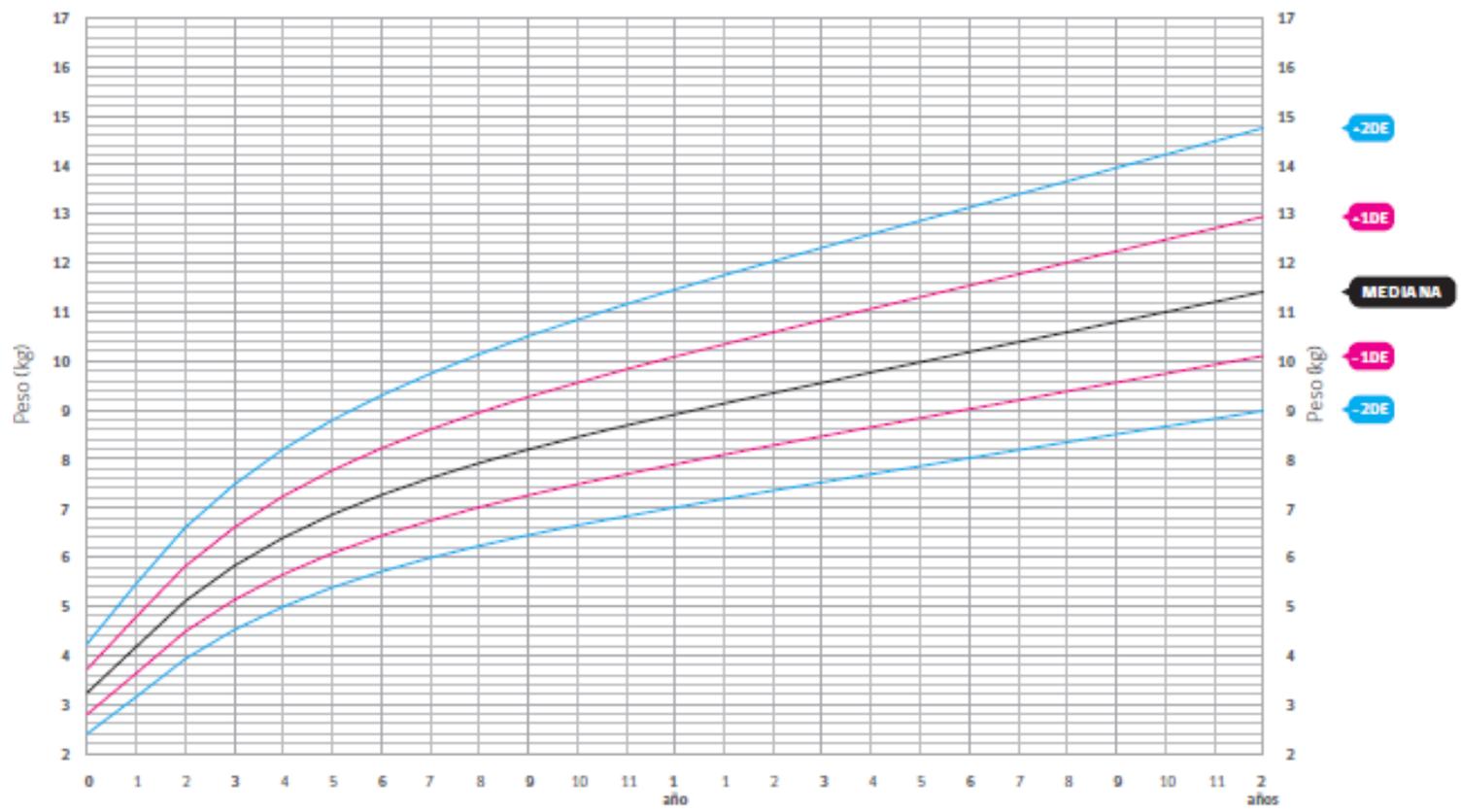
P/E



Peso por edad en niñas desde el nacimiento a 2 años MEDIANA Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR

Peso por edad (P/E)

0 a 2 años



Dra. María José Pérez Pooley



FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE

Departamento
de Pediatría y Cirugía Infantil Sur



T/E

- Poco sensible a cambios agudos.
- Durante el 1º año de vida puede cambiar de canal de crecimiento, por factores genéticos.
- Valores normales: -2DE y +2DE de la mediana de las curvas.



FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE

Departamento
de Pediatría y Cirugía Infantil Sur



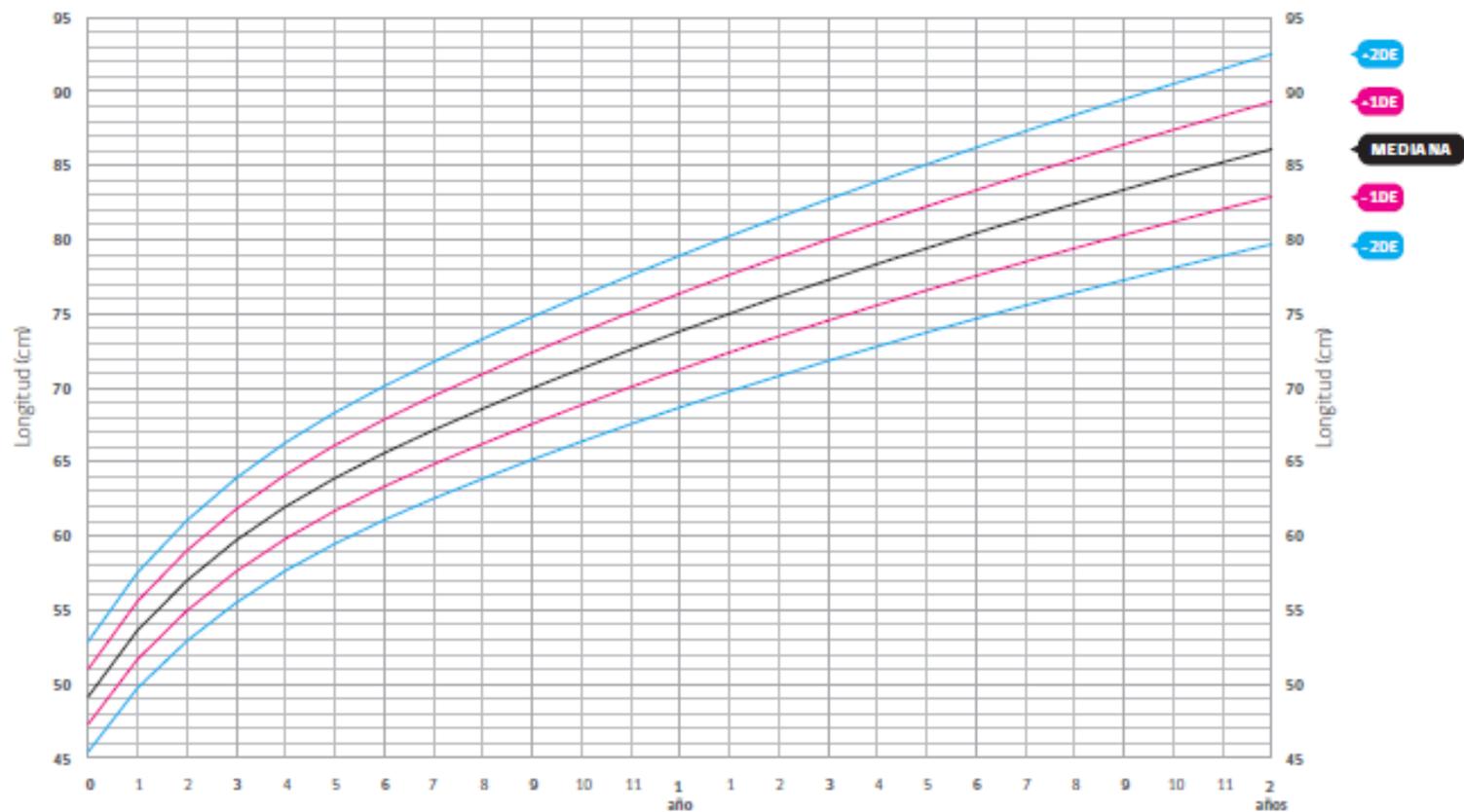
T/E



Longitud por edad en niñas desde el nacimiento a 2 años MEDIANA Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR

Talla por edad (T/E)

0 a 2 años



Edad (en meses y años cumplidos)
Dra. María José Pérez Pooley



FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE

Departamento
de Pediatría y Cirugía Infantil Sur



P/T

- Evalúa armonía del crecimiento.
- Valores normales: $-1DE$ y $+1DE$ de la mediana de las curvas.
- Es el indicador recomendado para el diagnóstico nutricional en >1 año.
- En niños <1 año, con este indicador se diagnostica malnutrición por exceso, con valores mayores a $+1DE$ (sobrepeso) y $+2DE$ (obesidad)



FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE

Departamento
de Pediatría y Cirugía Infantil Sur



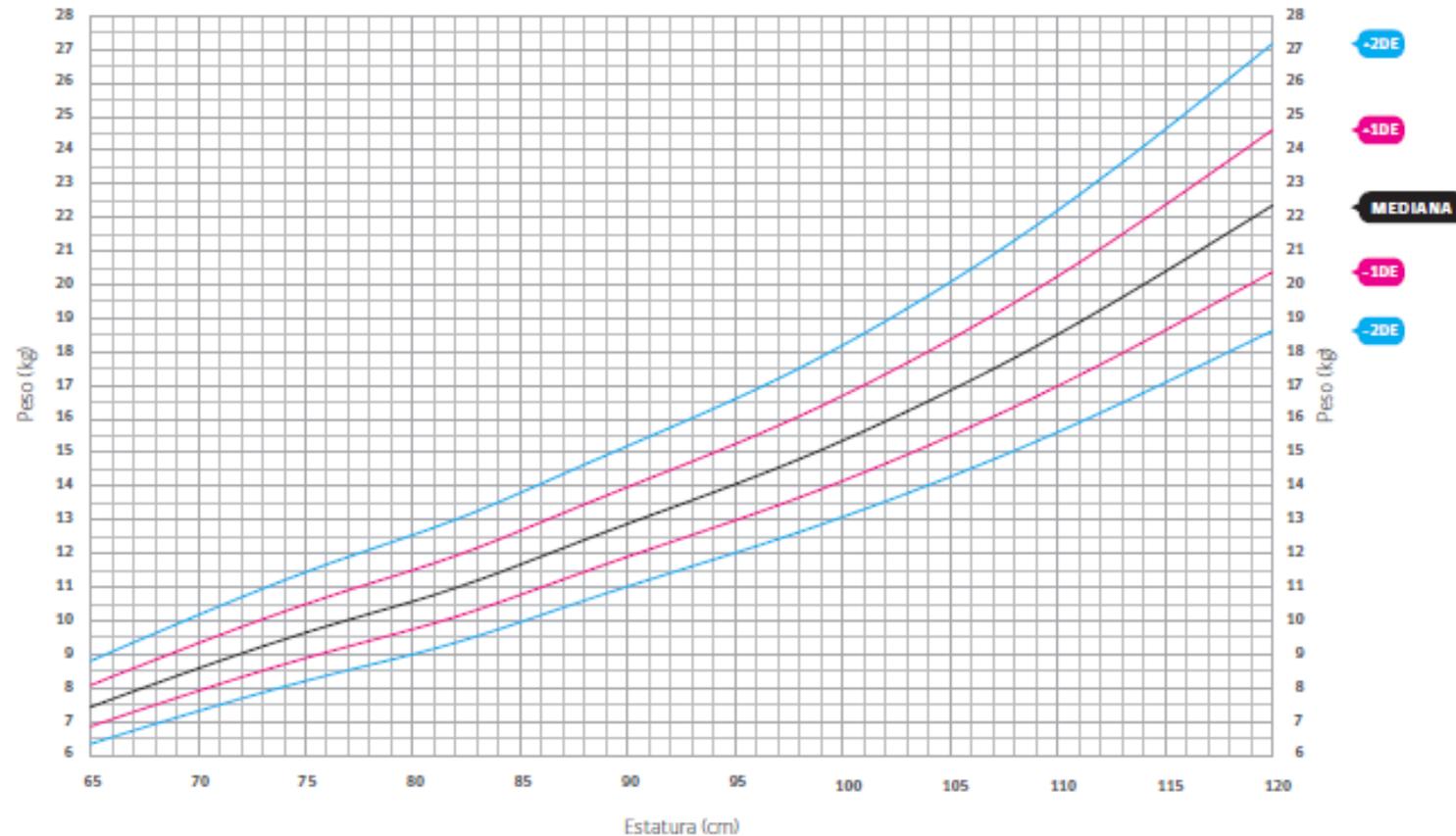
P/T



Peso por estatura en niños de 2 años a 5 años, de 65 cm a 120 cm
MEDIANA Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR

Peso por talla (P/T)

2 años a 5 años



Dra. María José Pérez Pooley



FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE

Departamento
de Pediatría y Cirugía Infantil Sur



En Déficit

- **Compromiso P/E:** el parámetro que primero se modifica es el PESO. Por lo tanto, nos va a indicar si existe un compromiso nutricional agudo.
- **Compromiso T/E:** indica sobre el tiempo de evolución de este compromiso nutricional.
- **Compromiso P/T:** Indica sobre la compensación de la desnutrición.



En Déficit



FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE

Departamento
Pediatria y Cirugía Infantil Sur

P/E	T/E	P/T		
N	N	N	→	Eutrofia
↓	N	↓	→	Desnutrición aguda
↓	↓	↓	→	Desnutrición crónica descompensada o activa
↓	↓	N	→	Enano nutricional o desnutrición crónica recuperada o retraso de crecimiento



IMC

- Índice de masa corporal.
- Evidencia la armonía del peso con respecto a la talla.
- Se mide en kg/m^2 (peso/talla x talla).



FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE

Departamento
de Pediatría y Cirugía Infantil Sur



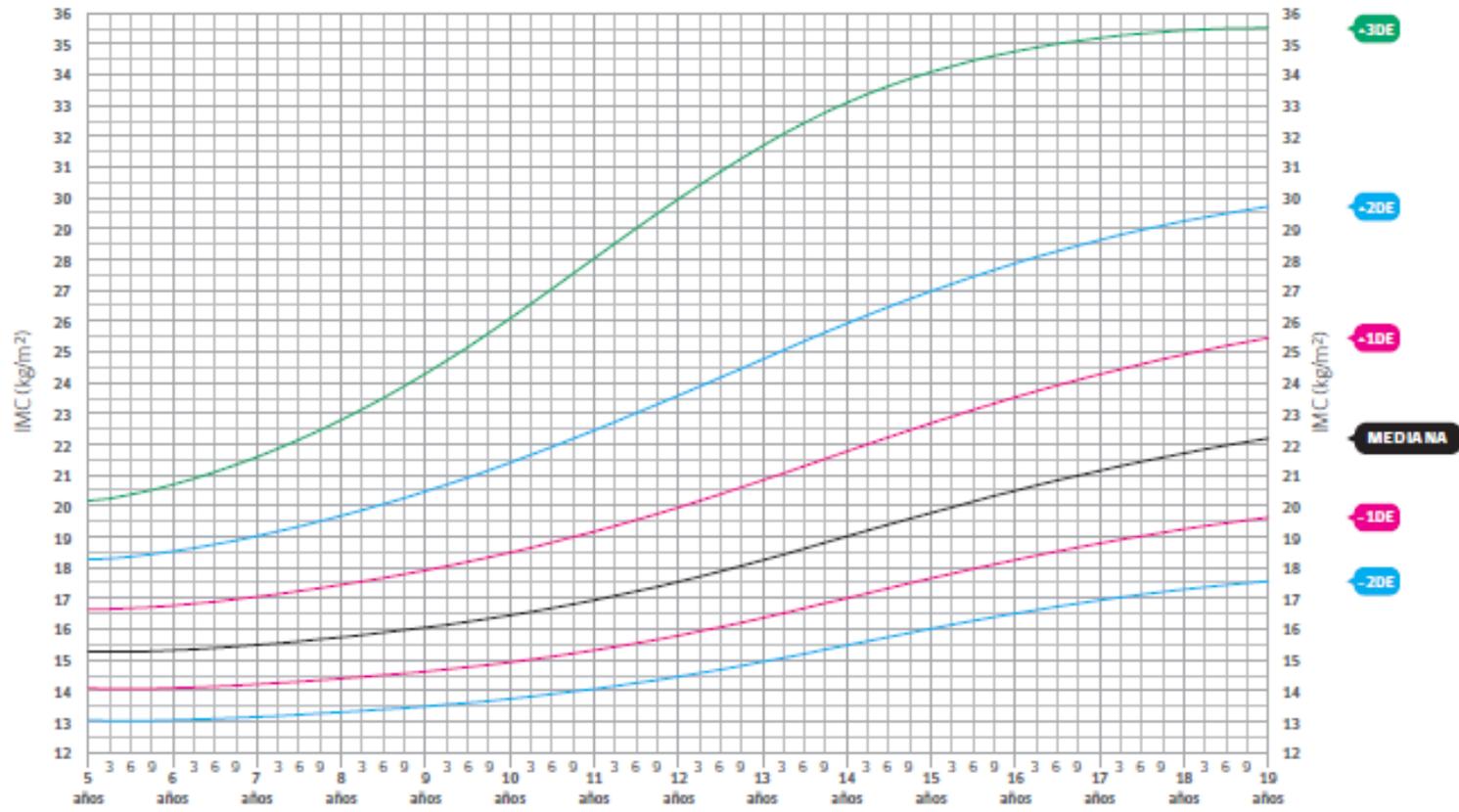
IMC



IMC por edad en niños y adolescentes de 5 años 1 mes a 19 años
MEDIANA Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR

IMC por edad (IMC/E)

5 años 1 mes a 19 años



Dr.ª María José Pérez Pooley



FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE

Departamento
de Pediatría y Cirugía Infantil Sur



Circunferencia Craneana

- Útil para vigilar el crecimiento y desarrollo del niño.
- Realizarla al menos hasta los tres años de edad.



Dra. María José Pérez Pooley



FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE

Departamento
de Pediatría y Cirugía Infantil Sur



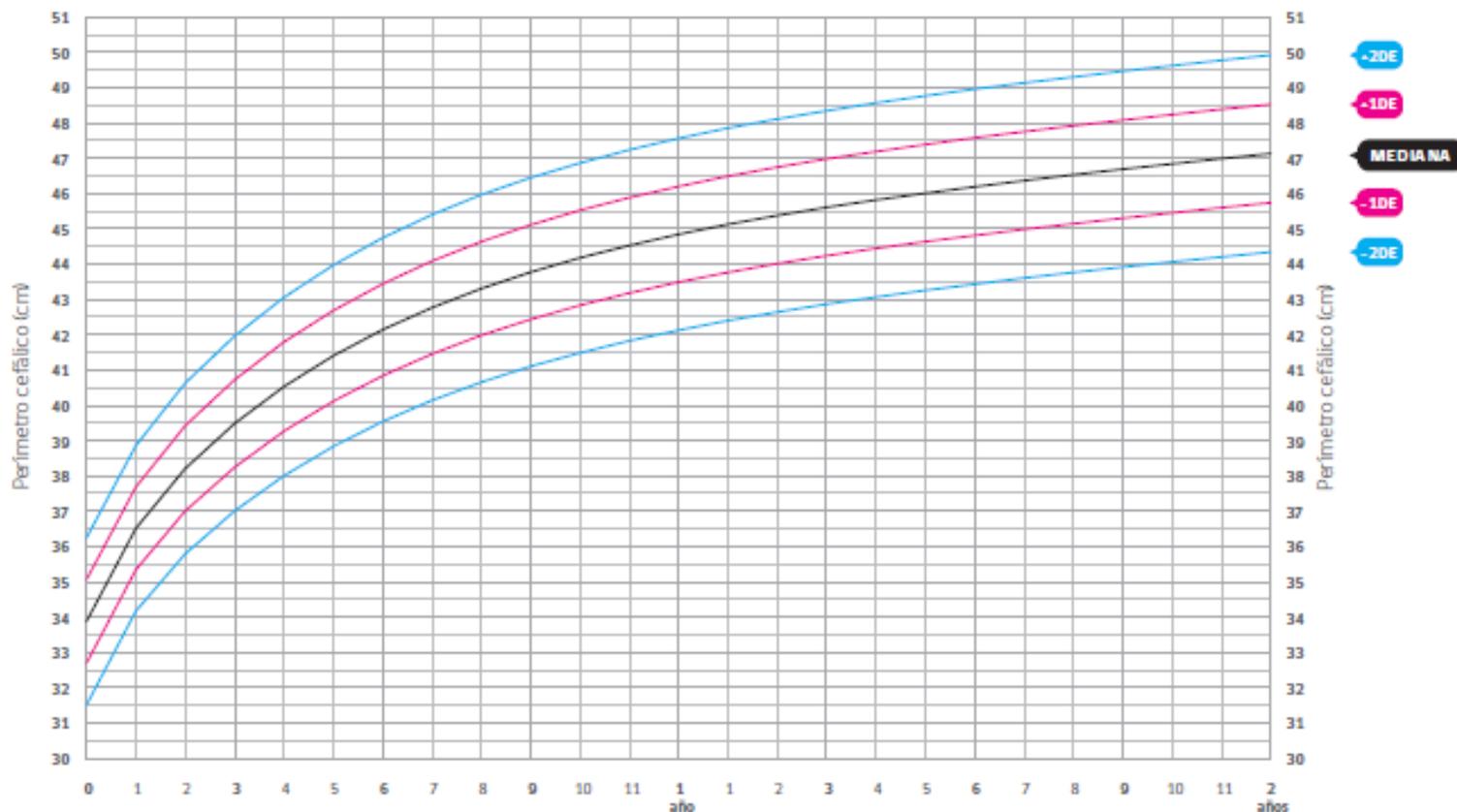
Circunferencia Craneana



Perímetro cefálico por edad en niñas desde el nacimiento a 2 años
MEDIANA Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR

Perímetro cefálico por edad (PCe/E)

0 a 2 años



Dra. María José Pérez Pooley



FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE

Departamento
de Pediatría y Cirugía Infantil Sur



Circunferencia Cintura

- Medir desde los 5 años.
- Relacionarla con edad y sexo.
- > p90 sugiere Síndrome metabólico (P. lipídico y glicemia ayunas).

Diagnóstico nutricional	Rangos percentilares para Circunferencia de Cintura
Normal	<p75
Riesgo de obesidad abdominal	75<p<90
Obesidad abdominal	>p90



FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE

Departamento
de Pediatría y Cirugía Infantil Sur



Evaluación Nutricional < 5 años

- P/E, T/E y P/T
- Niño menor a un año:
 - Índice más importante: P/E se usa para eutrofia y malnutrición por déficit.
 - Diagnóstico de malnutrición por exceso se realiza con P/T.
- Niño mayor a un año:
 - Índice más importante es el P/T.
- T/E <2 DE: indica talla baja, es un orientador de desnutrición crónica.



FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE

Departamento
de Pediatría y Cirugía Infantil Sur



Evaluación Nutricional < 5 años



Calificación nutricional		Menor de 1 año	Entre 1 y 5 años
Malnutrición por exceso	Obeso	P/T > 2 DS	
	Sobrepeso	P/T entre +2 y +1 DS	
	Eutrófico	P/E entre +1 y -1 DS	P/T entre +1 y -1 DS
Malnutrición por déficit	Riesgo de desnutrir	P/E entre -1 y -2 DS	P/T entre -1 y -2 DS
	Desnutrición	P/E < 2 DS	P/T < 2 DS



Evaluación Nutricional 5 a 19 años

- Indicadores
 - IMC según edad y sexo
 - T/E
- Limitante IMC: no considera el grado de desarrollo puberal.
- Diferencias significativas a misma edad y estatura.
- Edad biológica v/s cronológica



FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE

Departamento
de Pediatría y Cirugía Infantil Sur



Evaluación Nutricional 5 a 19 años

- Ajustar el valor del IMC en función del grado de desarrollo puberal
- Se evalúa IMC por edad cronológica en:
 - Varones < 10 años y > 15 años.
 - Mujeres < 8 años y > 14 años.



Evaluación Nutricional 5 a 19 años

- Varones de 10 a 15 años y mujeres de 8 a 14 años: Se debe evaluar primero la edad biológica (según grados de Tanner) y comparar con la edad cronológica.
- Si la diferencia es <1 año: Evaluar IMC según edad cronológica.
- Si la diferencia es >1 año: Evaluar IMC según edad biológica



FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE
Departamento
de Pediatría y Cirugía Infantil Sur



Grados Tanner del desarrollo genital en Hombres



FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE

nento
gía Infantil Sur

Grado I	Los testículos, escroto y pene tienen características infantiles
Grado II	El pene no se modifica, mientras que el escroto y los testículos aumentan ligeramente de tamaño; la piel del escroto se enrojece y se modifica su estructura, haciéndose más laxa; el testículo alcanza un tamaño superior a 2,5 cm en su eje mayor.
Grado III	Se caracteriza por testículos y escroto más desarrollados (testículos de 3,3 a 4 cm); el pene aumenta en grosor.
Grado IV	Hay mayor crecimiento peneano, con aumento de su diámetro y desarrollo del glande, los testículos aumentan de tamaño (4,1 a 4,5 cm) y el escroto está más desarrollado y pigmentado.
Grado V	Los genitales tienen forma y tamaño semejantes a los del adulto, largo testicular mayor de 4,5 cm

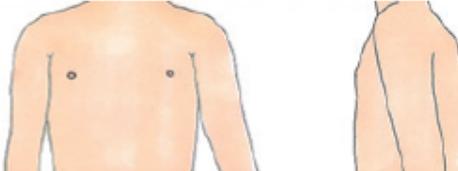
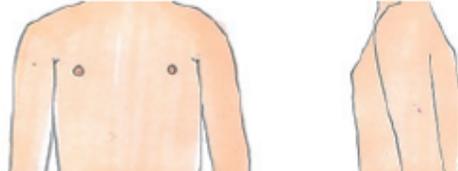
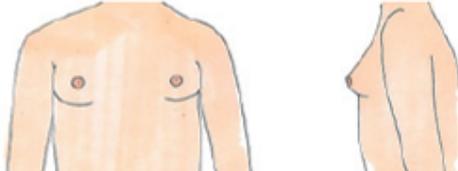
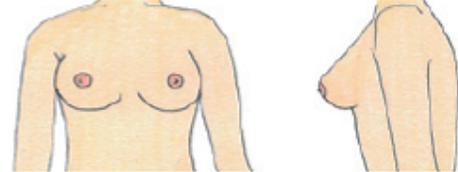


Grados Tanner del desarrollo mamario en Mujeres



FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE

Departamento
de Pediatría y Cirugía Infantil Sur

Grado I	No hay tejido mamario palpable, solo el pezón protruye, la areola no está pigmentada (prepuberal),	
Grado II	Se palpa tejido mamario bajo la areola sin sobrepasar esta, Areola y pezón protruyen juntos, observándose además un aumento del diámetro areolar. Es la etapa del botón mamario.	
Grado III	Se caracteriza por el crecimiento de la mama y areola con pigmentación de esta; el pezón ha aumentado de tamaño; la areola y la mama tienen un solo contorno.	
Grado IV	Existe mayor aumento de la mama, con la areola más pigmentada y levantada, por lo que se observan tres contornos (pezón, areola y mama).	
Grado V	La mama es de tipo adulto, en la cual solo el pezón protruye y la areola tiene el mismo contorno de la mama.	
Grado VI	Corresponde a la mama en periodo de lactancia.	

Dra. María José Pérez Pooley



Grados Tanner de Niños(as) / Edad Biológica



MEC
MEDICINA
DE CHILE

Centro
de Diagnóstico
y Referencia
Epidemiológica
de la
Infancia y
la Adolescencia
de la
Infancia Sur

Desarrollo mamario en niñas		Desarrollo genital en niños	
Estadio de Tanner	Edad biológica	Estadio de Tanner	Edad biológica
Mama 1	< de 10 años y 6 meses	Genitales 1	< de 12 años
Mama 2	10 años y 6 meses	Genitales 2	12 años
Mama 3	11 años	Genitales 3	12 años y seis meses
Mama 4, sin menarquia	12 años	Genitales 4	13 años y seis meses
Menarquia	12 años 8 meses	Genitales 5	14 años y 6 meses
Post menarquia	12 años 8 meses, + tiempo desde menarquia		

Dra. María José Pérez Pooley



Evaluación Nutricional según IMC



FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE

Departamento
Pediatria y Cirugía Infantil Sur

Diagnóstico Nutricional	Desviación Estándar
Obesidad Severa	$\geq + 3$
Obesidad	$\geq + 2$ a $+ 2,9$
Sobrepeso o Riesgo de obesidad	$\geq + 1$ a $+ 1,9$
Eutrofia o Normal	$+ 0,9$ a $- 0,9$
Déficit Ponderal o Bajo Peso	$\leq - 1$ a $- 1,9$
Desnutrición	$\leq - 2$



Evaluación Nutricional según Talla



FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE

Departamento
Pediatria y Cirugía Infantil Sur

Diagnóstico estatural	Desviación Estándar
Talla alta	$\geq + 2.0$
Talla normal alta	+ 1.0 a +1.9
Talla normal	- 0.9 a + 0.9
Talla normal baja	-1.0 a -1.9
Talla baja o retraso de talla	≤ -2.0



Evaluación Nutricional 0-19 años



FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE

Departamento
de Pediatría y Cirugía Infantil Sur

Calificación Nutricional	< 1 año*	Entre 1 año y 5 años 29 días	Entre 5 años 1 mes y 19 años**
Desnutrición	P/E \leq -2DE	P/T \leq -2DE	IMC/E \leq -2DE
Riesgo de Desnutrir	P/E \leq -1DE y $>$ -2DE	P/T \leq -1DE y $>$ -2DE	IMC/E \leq -1DE y $>$ -2DE
Normal o Eutrófico	P/E $>$ -1DE y $<$ +1DE	P/T $>$ -1DE y $<$ +1DE	IMC/E $>$ -1DE y $<$ +1DE
Sobrepeso	P/T \geq +1DE y $<$ +2DE	P/T \geq +1DE y $<$ +2DE	IMC/E \geq +1DE y $<$ +2DE
Obesidad	P/T \geq +2DE	P/T \geq +2DE	IMC/E \geq +2DE y $<$ +3DE
Obesidad Severa	-----	-----	IMC/E \geq +3DE

* En los niños menores de 1 año el indicador P/E es el que determina la calificación nutricional, salvo que el indicador P/T sea \geq -1DE, situación en la cual prima el indicador P/T.

** Para niños y niñas mayores de 5 años la denominación de la calificación nutricional debe cañirse de acuerdo a la Norma para la evaluación nutricional de niños, niñas y adolescentes de 5 a 19 años de edad.



Prematuros

- Nacen antes de la semana 37 de gestación.
- Adecuar su edad cronológica según la edad biológica en función del número de semanas que le faltaron al recién nacido para completar las 40 semanas gestacionales.

$$\text{Edad corregida} = \frac{(\text{Edad cronológica en meses} \times 4.4) - (40 - \text{Edad gestacional al nacer})}{4.4}$$

- Hasta 12 meses cuando Peso de nacimiento > 1500 gr y > 32 semanas
- Hasta 24 meses cuando Peso de nacimiento es < 1500 gr ó < 32 semanas



Casos Especiales



FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE

- Sd Down:

- Mayor prevalencia a malnutrición por exceso y talla baja.
- Curvas especiales.



Infantil Sur

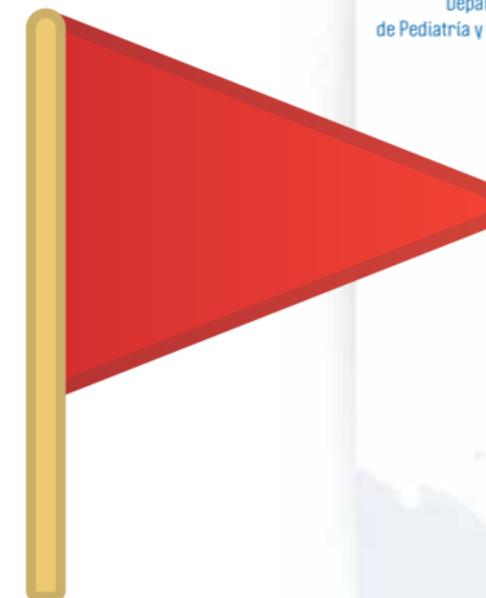
- Niños con necesidades especiales:

- Medir por secciones, tibia o brazo y hacer estimación según fórmulas.
- Pesar en brazos con cuidador y descontar su peso.
- Circunferencia cráneo hasta 5 años.



Signos de Alarma

- P/E < 2 DE (desnutrición).
- T/E < 2 DE (talla baja).
- Circunferencia craneana > 2 DE ó < 2 DE (macro ó microcefalia).
- Circunferencia de cintura > p90 (obs Sd Metabólico).
- Cambio de Carril de la curva.
- Crecimiento < 5 cm/año en escolares.



FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE

Departamento
de Pediatría y Cirugía Infantil Sur





Unidad de Pediatría Ambulatoria
Universidad de Chile-Sur



FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE

Departamento
de Pediatría y Cirugía Infantil Sur

Dra. María José Pérez Pooley

