

**CURVAS Y TABLAS
DE CRECIMIENTO**
(Estudios Longitudinal y Transversal)

CURVAS Y TABLAS DE CRECIMIENTO

(Estudios Longitudinal y Transversal)

*B. Sobradillo, A. Aguirre, U. Aresti, A. Bilbao, C. Fernández-Ramos,
A. Lizárraga, H. Lorenzo, L. Madariaga, I. Rica, I. Ruiz, E. Sánchez,
C. Santamaría, JM. Serrano, A. Zabala, B. Zurimendi y M. Hernández.*

FUNDACION FAUSTINO ORBEGOZO EIZAGUIRRE. BILBAO

© *Fundación Faustino Orbegozo Eizaguirre*
Prohibida la reproducción total o parcial de este libro
sin autorización expresa de los Editores.

Impresión: elkar-mccgraphics

I.S.B.N.: 84-607-9967-0

D.L.: BI-336-04

INDICE

	Págs.	
Introducción	5	
CURVAS	Chicos	Chicas
De 0 a 2 años:		
Longitud		
Peso	7	17
Perímetro craneal		
Peso - Longitud	8	18
Incremento de longitud		
Incremento de peso	9	19
De 2 a 18 años:		
Talla	10	20
Peso	11	21
De 0 a 18 años:		
Índice de Masa Corporal (IMC)	12	22
Velocidad de crecimiento en peso		
Velocidad de crecimiento en talla	13	23
TABLAS		
Tablas de Talla, Peso, Perímetro craneal, Índice de Masa Corporal (IMC) y Velocidad de crecimiento		
Longitudinal	14-15	24-25
Transversal	16	26
Normas para el uso de las Curvas y Tablas de Crecimiento	27	
Características de las muestras	29	
Elaboración de las gráficas	29	
Normas para el uso de las gráficas	30	
Normas para el uso de las tablas	31	

INTRODUCCION

Con esta publicación finalizamos un ambicioso proyecto de estudio de crecimiento, que se inició en 1978. El objetivo que nos propusimos fue doble: obtener estándares para poder hacer el seguimiento individual en la clínica de un sujeto concreto y valorar si su patrón o ritmo del crecimiento se situaba dentro o fuera de los límites de variación "normal", y disponer de patrones o curvas de referencia que nos permitieran comparar los principales parámetros antropométricos con los de otras poblaciones.

Para lograr estos objetivos el proyecto se dividió en tres fases. En una primera se llevó a cabo un estudio longitudinal mixto. En 1982 se publicaron las tablas y curvas de 0 a 2 años, en 1985 las de 0 a 14 años y en 1988 las de 0 a 18 años, que han alcanzado una gran difusión, tanto entre los pediatras y médicos de atención primaria como entre los colegas de otras especialidades y en la mayoría de las instituciones relacionadas con la salud de los niños y adolescentes.

Con la publicación que hoy presentamos damos por terminadas las dos últimas fases del proyecto: la presentación de las curvas y tablas del estudio longitudinal puro, es decir, la evolución hasta el final del período de crecimiento de los niños y niñas nacidos en 1978 - 1980 y las del estudio transversal, realizado sobre una muestra amplia y representativa de la población actual de Vizcaya.

El análisis de los resultados de estos dos estudios y su comparación con los datos del estudio longitudinal mixto muestra que se ha producido un cambio en la talla definitiva en las chicas, en la relación peso-talla en ambos sexos, y en la morfología del estirón puberal. Sin embargo, es difícil dar una interpretación científica rigurosa, expresada en términos de significación estadística, de estas diferencias debido a la distinta metodología seguida en ambos estudios.

Lo más importante es que a partir de este momento disponemos de dos instrumentos para valorar el crecimiento de nuestros niños y adolescentes, cada uno de ellos adecuado al objetivo que nos proponíamos.

El estudio transversal será útil, sobre todo, para hacer la primera o única observación de un niño o grupo de niños y para comparar nuestros datos con otras poblaciones.

Las curvas y tablas longitudinales serán las adecuadas para realizar el seguimiento individual de un paciente o un niño sano, como se hace en la clínica, ya que son las únicas que permiten evaluar el ritmo o velocidad de crecimiento y comprobar si éste se realiza de acuerdo con el proceso madurativo.

Solamente me queda para finalizar esta breve introducción agradecer su esfuerzo al numeroso grupo de personas que han participado en esta larga y laboriosa tarea y a la Fundación Orbegozo su confianza y los recursos que puso a nuestra disposición para poder llevarla a cabo. Aunque siempre resulta muy delicado hacer referencias personales, en este caso es de justicia decir que esta última fase no se hubiera completado sin la tenacidad y entusiasmo de la Dra. Begoña Sobradillo y por eso me permito felicitarla y agradecerle su interés.

M. Hernández Rodríguez
Catedrático de Pediatría

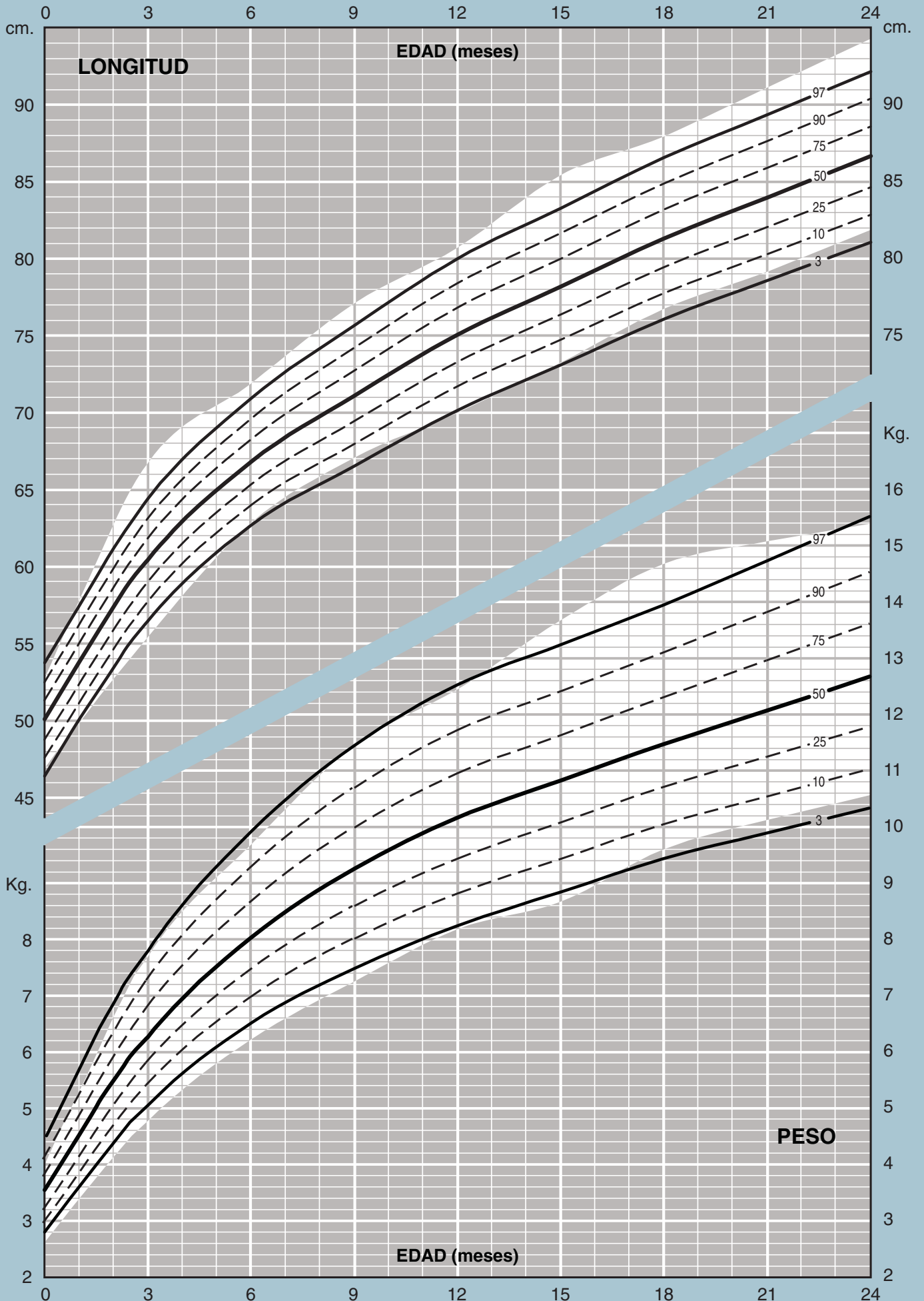
NIÑOS: 0 a 2 años

LONGITUD

PESO

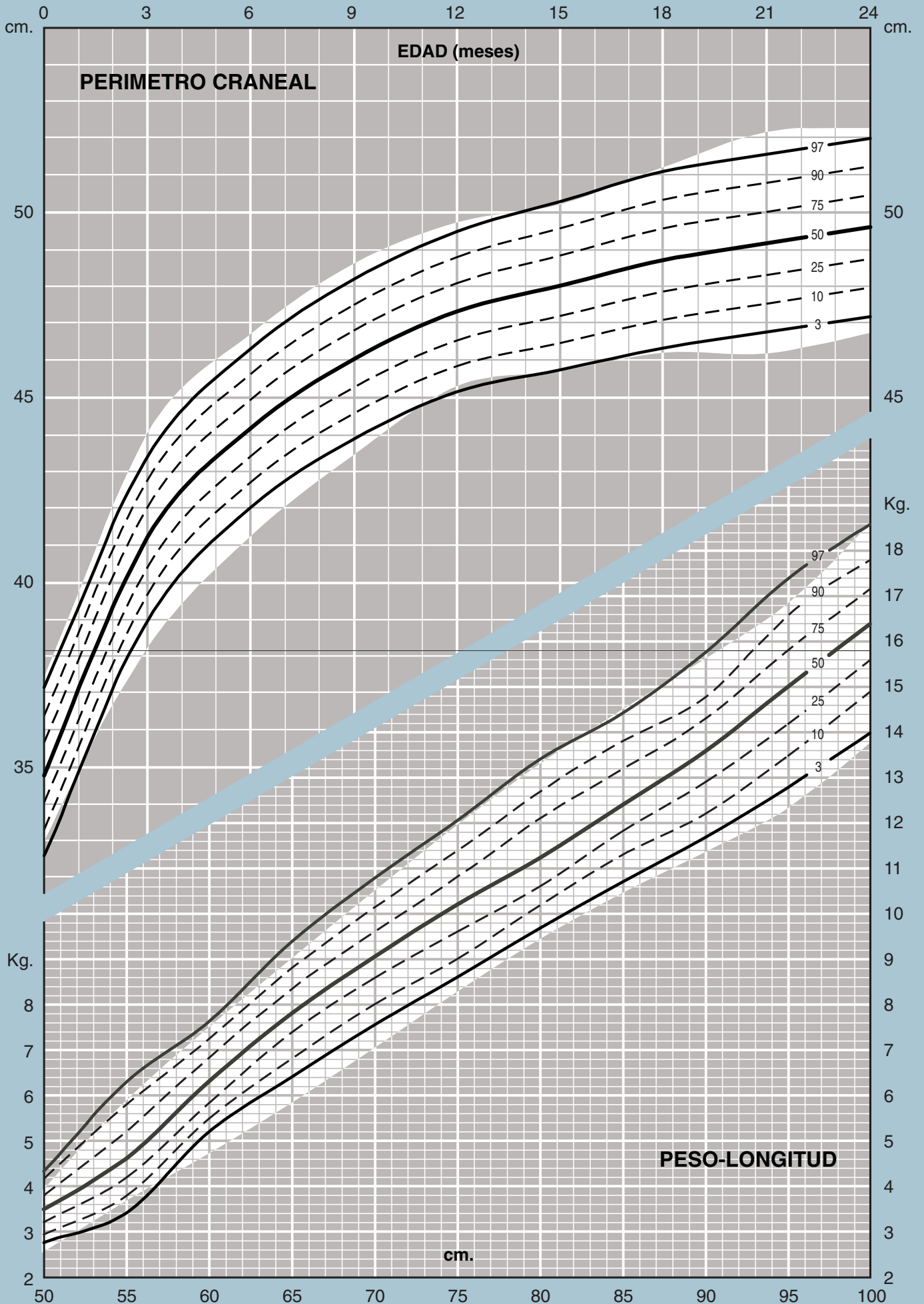
E. Transversal

E. Longitudinal



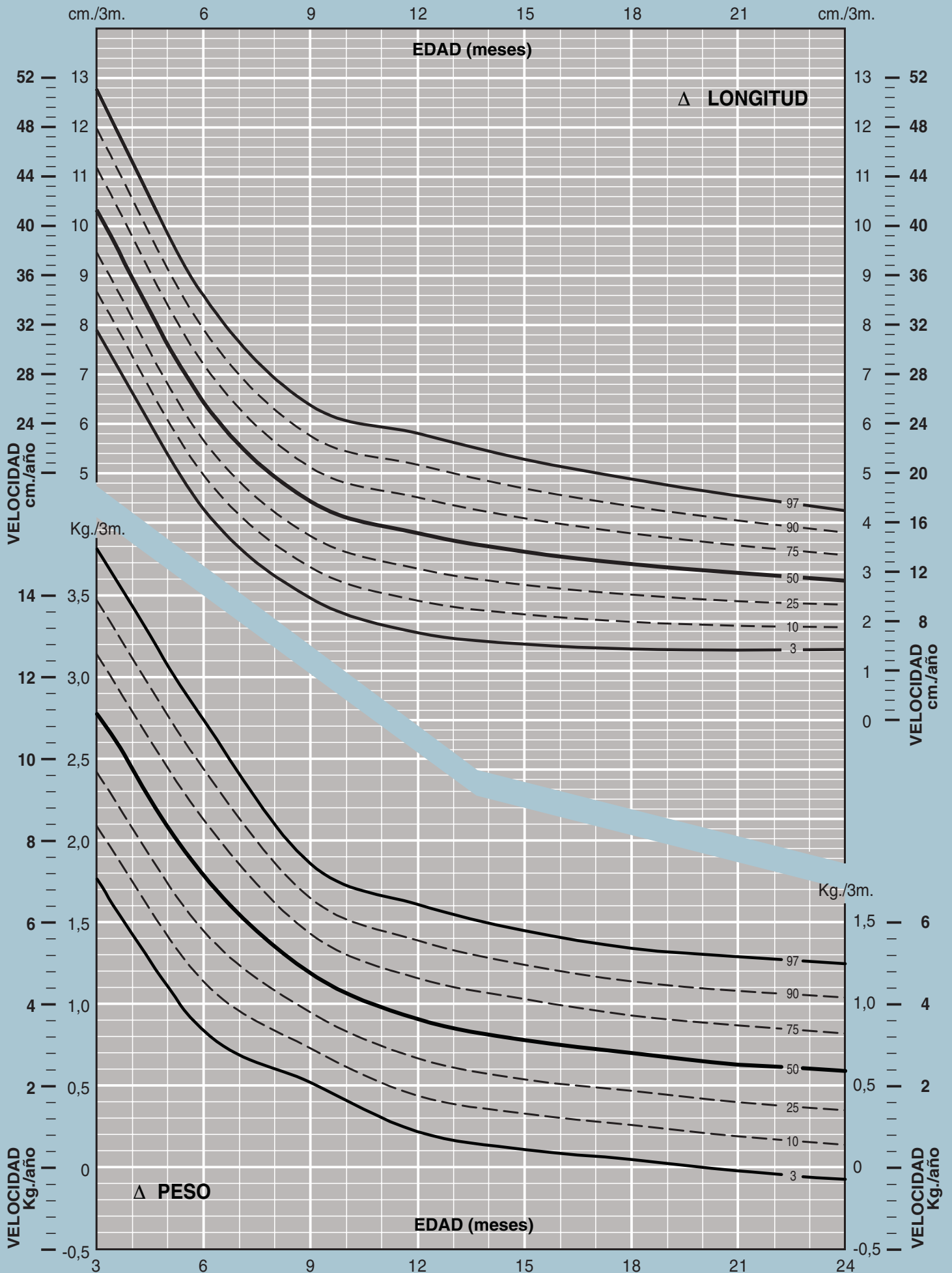
NIÑOS: 0 a 2 años
PERIMETRO CRANEAL
PESO-LONGITUD

█ E. Transversal
 █ E. Longitudinal



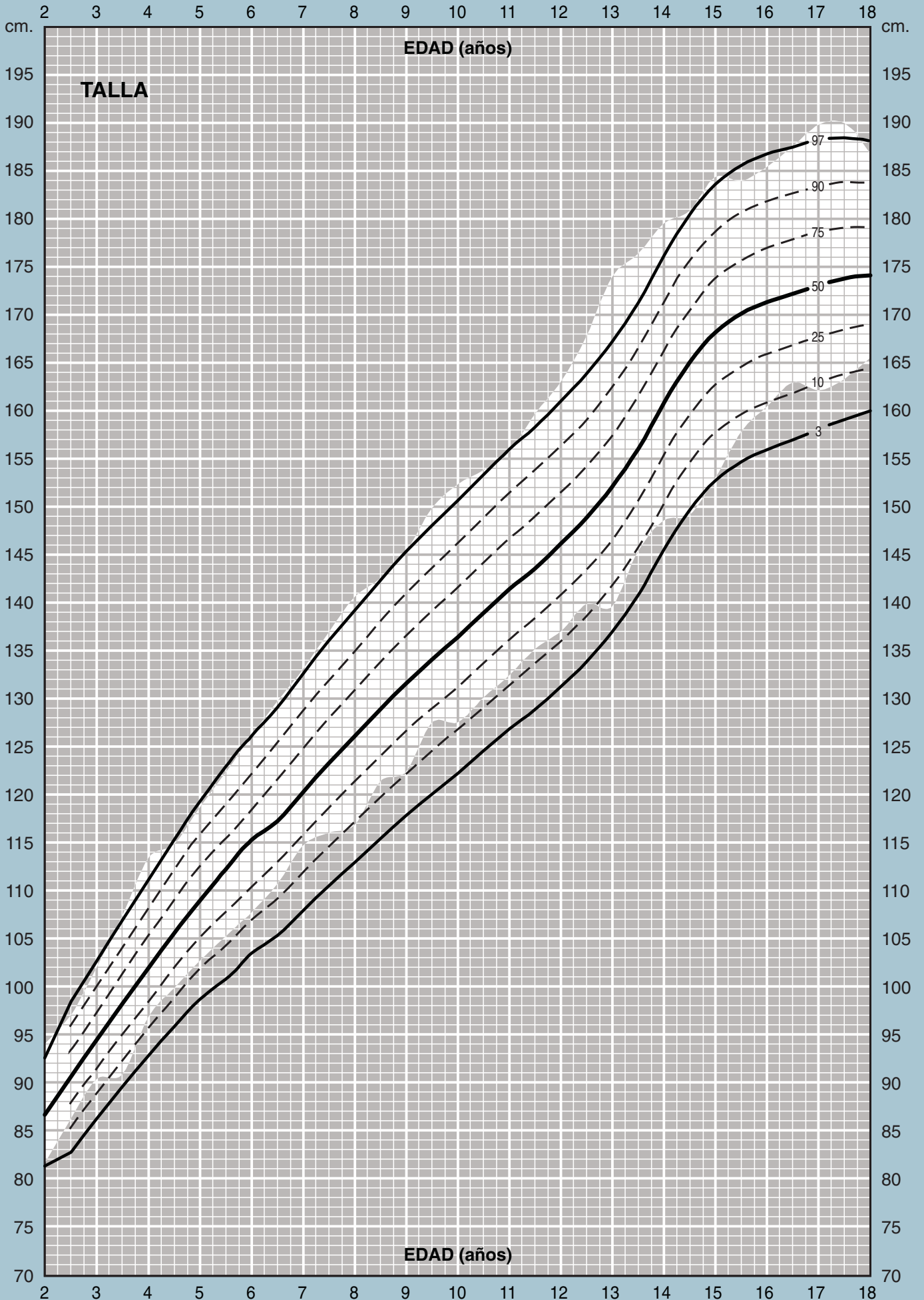
NIÑOS: 0 a 2 años
INCREMENTO DE LONGITUD
INCREMENTO DE PESO

≡≡≡ E. Longitudinal



CHICOS: 2 a 18 años
TALLA

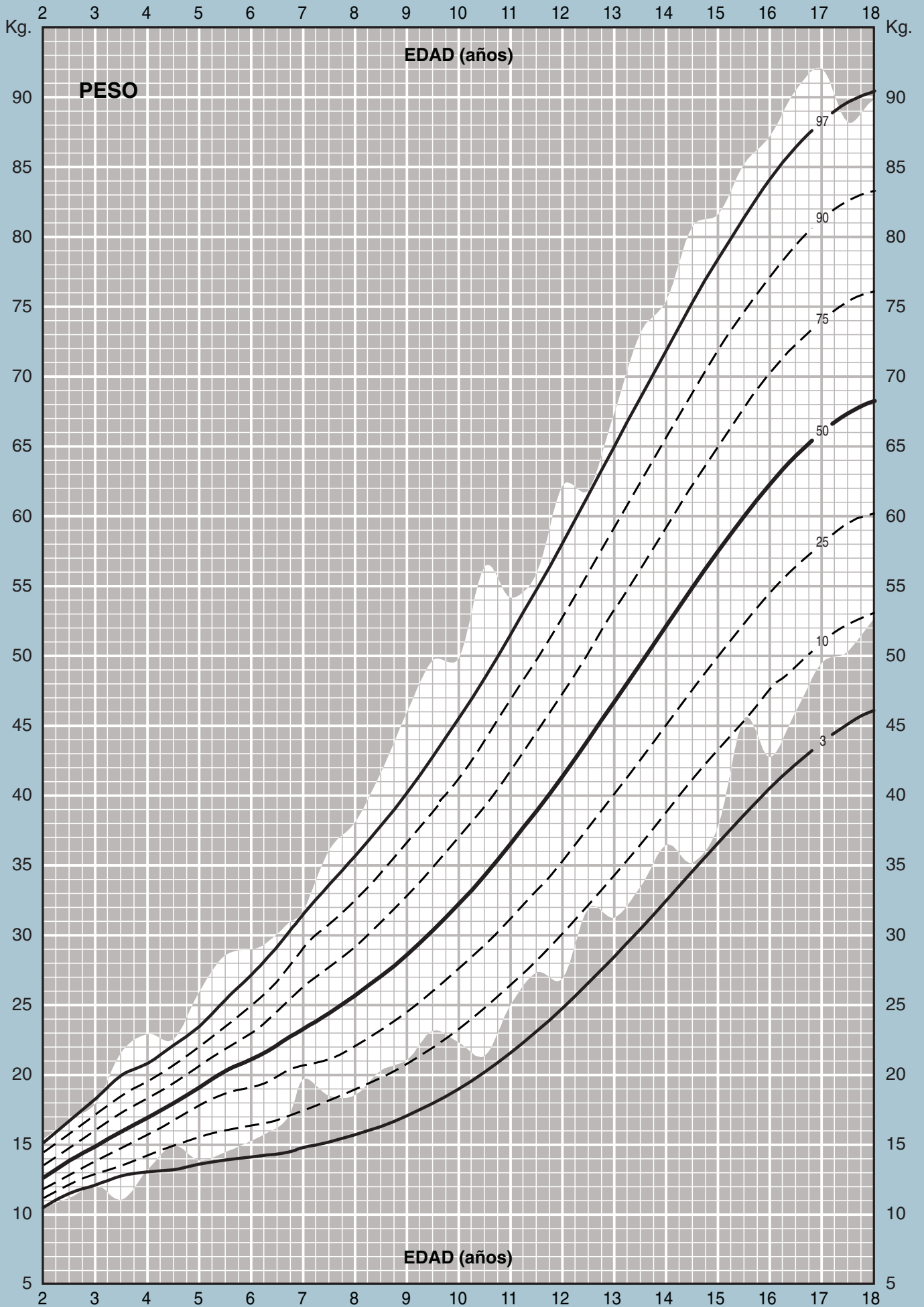
E. Transversal
 E. Longitudinal



CHICOS: 2 a 18 años

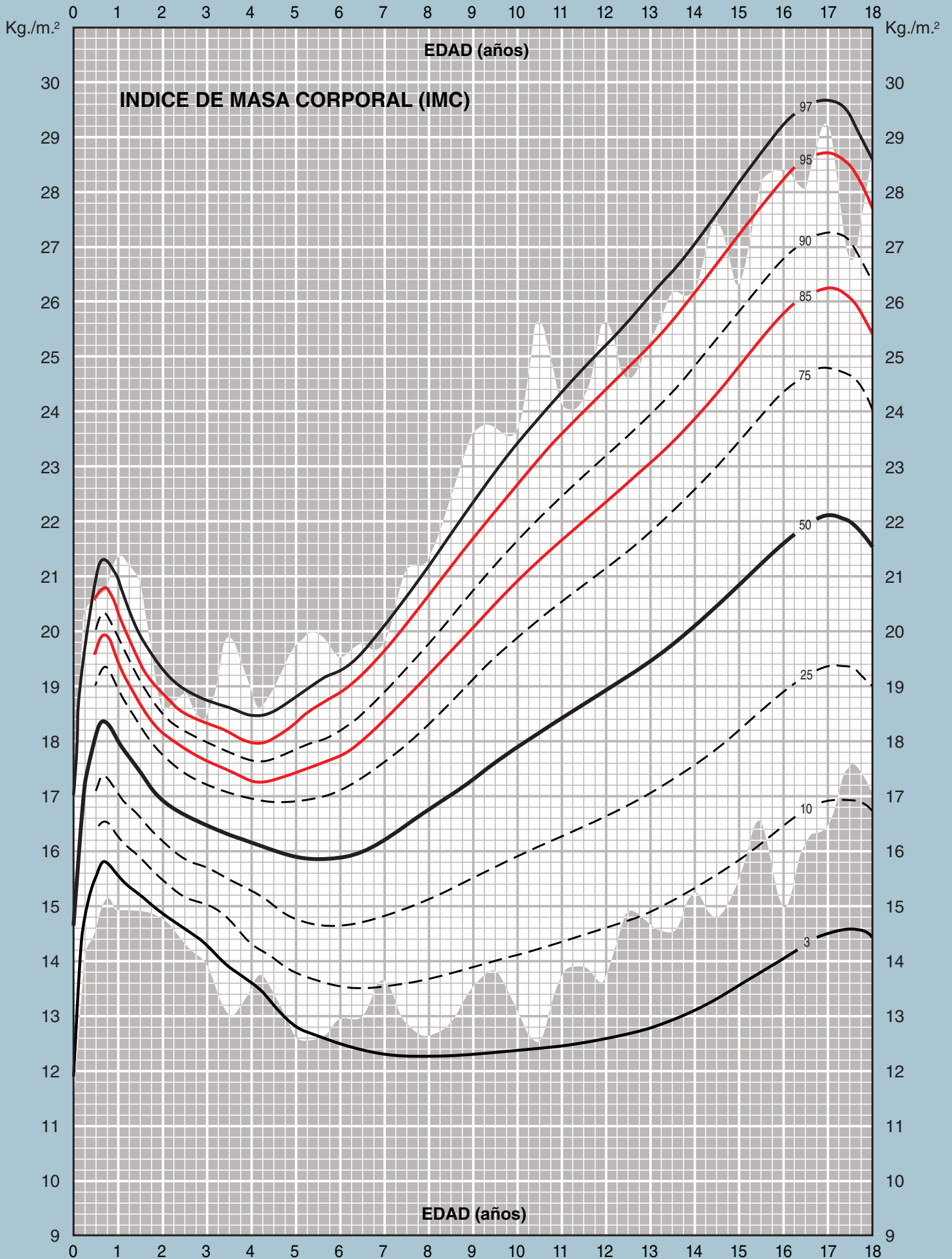
PESO

E. Transversal
 E. Longitudinal



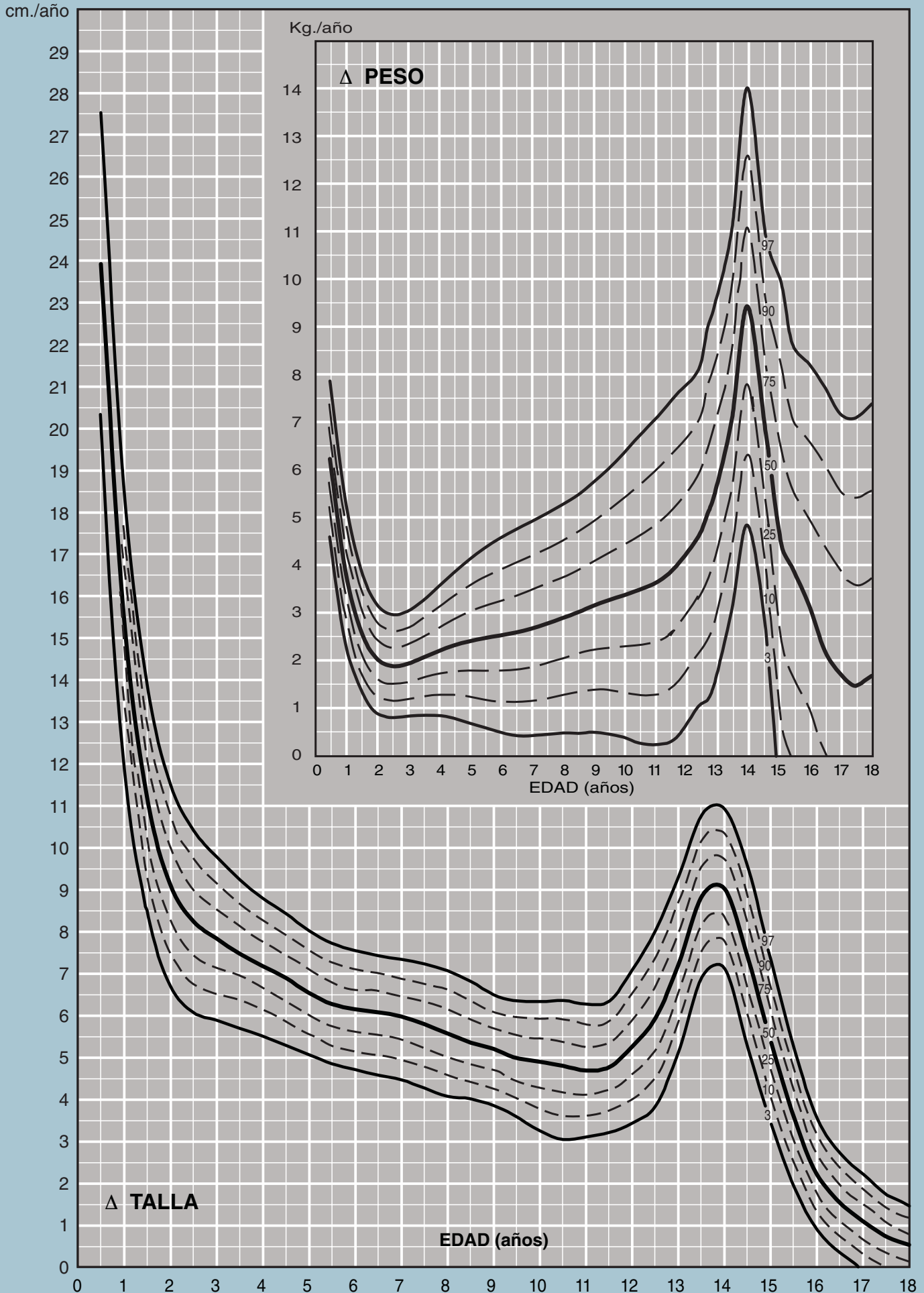
CHICOS: 0 a 18 años
IMC

█ E. Transversal
 █ E. Longitudinal



CHICOS: 0 a 18 años
VELOCIDAD DE CRECIMIENTO EN PESO
VELOCIDAD DE CRECIMIENTO EN TALLA

— E. Longitudinal



LONGITUDINAL CHICOS

	Longitud* Talla** (cm.)				Peso (Kg.)				Perimetro craneal (cm.)			
	P3	P50	P97	DS	P3	P50	P97	DS	P3	P50	P97	DS
Nacimiento	46,47	50,06	53,64	1,91	2,73	3,47	4,41	0,45	32,57	34,84	37,11	1,21
3 meses	56,48	60,44	64,4	2,11	5,04	6,26	7,78	0,67	38,93	41,2	43,37	1,21
6 meses	62,70	66,81	70,92	2,11	6,50	8,02	9,90	0,82	42,01	44,15	46,30	1,14
9 meses	66,53	71,1	75,68	2,43	7,47	9,24	11,43	1,02	43,86	46,02	48,18	1,15
1 año	70,15	75,08	80,01	2,62	8,23	10,15	12,51	1,13	45,14	47,31	49,47	1,15
1,5 años	76,10	81,33	86,57	2,79	9,42	11,45	13,92	1,13	46,32	48,7	51,09	1,27
2 años	81,24	86,68	92,12	2,89	10,37	12,70	15,55	1,33	47,20	49,59	52,00	1,24
2,5 años	82,93	90,77	98,62	4,17	11,47	13,84	16,70	1,47				
3 años	86,42	94,62	102,82	4,36	12,07	14,84	18,25	1,65				
3,5 años	89,76	98,41	107,07	4,60	12,70	15,92	19,95	1,94				
4 años	92,95	102,11	111,28	4,87	13,00	16,90	20,79	1,93				
4,5 años	95,97	105,69	115,41	5,17	13,16	17,95	22,07	2,09				
5 años	98,83	109,11	119,40	5,47	13,55	19,06	23,44	2,25				
5,5 años	101,54	113,20	124,00	5,76	13,86	20,24	25,36	2,53				
6 años	103,63	115,40	126,18	6,05	14,14	21,40	27,78	3,19				
6,5 años	105,46	117,33	129,21	6,31	14,42	22,60	30,07	4,16				
7 años	108,06	120,40	132,73	6,56	14,75	23,26	31,50	4,53				
7,5 años	110,63	123,38	136,13	6,78	15,14	24,39	33,63	4,91				
8 años	113,06	126,18	139,30	6,98	15,64	25,64	35,64	5,32				
8,5 años	115,56	129,01	142,47	7,15	16,25	27,04	37,83	5,74				
9 años	117,97	131,71	145,44	7,30	16,99	28,60	40,20	6,17				
9,5 años	120,19	134,18	148,16	7,43	17,89	30,32	42,76	6,61				
10 años	122,33	136,53	150,73	7,55	18,94	32,22	45,50	7,06				
10,5 años	124,66	139,05	153,43	7,65	20,14	34,28	48,42	7,52				
11 años	126,97	141,53	156,08	7,74	21,51	36,51	51,51	7,97				
11,5 años	128,95	143,66	158,36	7,82	23,03	38,88	54,73	8,43				
12 años	131,39	146,23	161,07	7,89	24,69	41,38	58,07	8,87				
12,5 años	133,99	148,96	163,93	7,96	26,48	43,99	61,50	9,31				
13 años	137,07	152,15	167,24	8,02	28,37	46,68	64,98	9,73				
13,5 años	140,85	156,05	171,25	8,08	30,36	49,41	68,46	10,13				
14 años	145,62	160,92	176,21	8,13	32,40	52,15	71,91	10,50				
14,5 años	149,71	165,08	180,45	8,17	34,47	54,86	75,26	10,84				
15 años	152,79	168,21	183,64	8,20	36,52	57,49	78,45	11,15				
15,5 años	154,74	170,18	185,61	8,21	38,52	59,98	81,43	11,40				
16 años	156,01	171,40	186,78	8,18	40,43	62,27	84,11	11,61				
16,5 años	157,02	172,28	187,53	8,11	42,19	64,31	86,43	11,76				
17 años	158,21	173,23	188,24	7,98	43,75	66,03	88,31	11,84				
17,5 años	159,19	173,83	188,46	7,78	45,05	67,35	89,65	11,86				
18 años	160,03	174,10	188,46	7,48	46,03	68,19	90,36	11,79				

* Menores de 2 años

** A partir de 2 años

Indice de masa corporal Peso/Talla ² (Kg./m. ²)						Velocidad de crecimiento (cm./año)					
P3	P50	P85	P95	P97	DS	P3	P25	P50	P97	DS	
11,94	13,87	15,00	15,66	16,13	1,09						Nacimiento
14,72	17,12	18,50	19,31	19,90	1,33						3 meses
15,48	17,99	19,60	20,54	20,92	1,55	20,32		23,93	27,54	2,63	6 meses
15,79	18,36	19,89	20,80	21,34	1,48						9 meses
15,52	17,99	19,49	20,38	20,92	1,45	12,49	14,46	15,57	18,66	2,25	1 año
15,18	17,46	18,73	19,48	19,92	1,23	8,49	10,23	11,2	13,91	1,97	1,5 años
14,85	16,95	18,19	18,92	19,33	1,20	6,72	8,27	9,13	11,55	1,76	2 años
14,56	16,61	17,83	18,55	18,95	1,18	6,07	7,46	8,24	10,41	1,58	2,5 años
14,30	16,44	17,64	18,35	18,76	1,16	5,87	7,13	7,83	9,79	1,43	3 años
13,90	16,28	17,47	18,16	18,57	1,21	5,68	6,91	7,46	9,23	1,30	3,5 años
13,54	16,13	17,26	17,92	18,49	1,09	5,50	6,65	7,17	8,79	1,19	4 años
13,40	16,05	17,23	17,93	18,45	1,14	5,28	6,33	6,88	8,42	1,12	4,5 años
12,80	15,87	17,44	18,31	18,76	1,63	5,06	6,00	6,53	8,01	1,08	5 años
12,61	15,82	17,59	18,63	19,04	1,71	4,83	5,73	6,25	7,71	1,06	5,5 años
12,46	15,87	17,76	18,86	19,29	1,82	4,70	5,60	6,13	7,54	1,06	6 años
12,35	16,00	18,01	19,19	19,65	1,94	4,56	5,52	6,06	7,41	0,76	6,5 años
12,29	16,20	18,36	19,62	20,11	2,08	4,45	5,40	5,97	7,33	0,75	7 años
12,25	16,44	18,75	20,11	20,62	2,23	4,25	5,23	5,78	7,22	0,81	7,5 años
12,24	16,71	19,18	20,63	21,18	2,38	4,06	5,02	5,56	7,06	0,80	8,0 años
12,25	17,00	19,62	21,16	21,75	2,53	3,99	4,81	5,34	6,80	0,78	8,5 años
12,28	17,30	20,07	21,69	22,32	2,67	3,84	4,66	5,19	6,48	0,69	9 años
12,31	17,59	20,50	22,21	22,87	2,81	3,62	4,43	4,99	6,35	0,68	9,5 años
12,35	17,87	20,92	22,71	23,39	2,94	3,23	4,25	4,88	6,32	0,85	10 años
12,39	18,13	21,29	23,15	23,88	3,05	3,02	4,15	4,78	6,35	0,94	10,5 años
12,44	18,39	21,66	23,59	24,34	3,16	3,08	4,10	4,67	6,25	0,84	11 años
12,50	18,64	22,02	24,00	24,77	3,26	3,19	4,20	4,76	6,33	0,83	11,5 años
12,57	18,88	22,36	24,41	25,20	3,36	3,42	4,59	5,25	7,08	0,97	12 años
12,66	19,14	22,71	24,82	25,63	3,45	3,83	5,18	5,93	8,03	1,12	12,5 años
12,77	19,42	23,08	25,23	26,07	3,53	5,13	6,47	7,22	9,31	1,11	13 años
12,91	19,72	23,47	25,67	26,54	3,62	6,91	8,15	8,84	10,78	1,03	13,5 años
13,09	20,06	23,90	26,16	27,04	3,71	7,10	8,32	9,00	10,90	1,01	14 años
13,29	20,43	24,37	26,68	27,58	3,80	5,17	6,56	7,33	9,49	1,15	14,5 años
13,53	20,83	24,85	27,21	28,13	3,88	3,39	4,64	5,34	7,29	1,04	15 años
13,79	21,23	25,33	27,74	28,68	3,96	1,87	2,93	3,52	5,16	0,87	15,5 años
14,05	21,61	25,78	28,22	29,17	4,02	0,86	1,71	2,19	3,51	0,70	16 años
14,29	21,91	26,11	28,57	29,53	4,05	0,31	1,07	1,49	2,67	0,63	16,5 años
14,48	22,07	26,25	28,70	29,65	4,03	0,00	0,65	1,06	2,19	0,60	17 años
14,57	21,99	26,07	28,47	29,40	3,94	0,00	0,30	0,67	1,69	0,54	17,5 años
14,49	21,54	25,43	27,71	28,59	3,75	0,00	0,11	0,46	1,45	0,52	18 años

TRANSVERSAL CHICOS

	Longitud* Talla** (cm.)				Peso (Kg.)				Perímetro craneal (cm.)				Índice de masa corporal Peso/Talla ² (Kg./m. ²)					
	P3	P50	P97	DS	P3	P50	P97	DS	P3	P50	P97	DS	P3	P50	P85	P95	P97	DS
Nac.	46,93	49,84	52,75	1,55	2,57	3,24	3,91	0,36	33,04	35,19	37,33	1,14	11,30	13,00	13,94	14,50	14,71	0,91
3 m.	55,43	61,08	66,73	3,00	4,77	6,23	7,69	0,78	38,22	41,12	44,02	1,54	14,00	16,67	18,14	19,01	19,33	1,42
6 m.	62,84	67,37	71,91	2,41	6,21	7,94	9,67	0,92	41,23	43,96	46,70	1,45	14,48	17,52	19,20	20,19	20,56	1,62
9 m.	67,07	72,09	77,10	2,67	7,24	9,33	11,43	1,11	43,44	46,02	48,61	1,37	15,15	17,92	19,44	20,34	20,68	1,47
1 a.	70,02	75,38	80,74	2,85	8,17	10,30	12,42	1,13	45,29	47,50	49,72	1,18	14,91	18,12	19,89	20,93	21,33	1,71
1'5 a.	76,76	82,35	87,94	2,97	9,58	12,12	14,65	1,35	46,19	48,70	51,21	1,33	14,90	17,85	19,48	20,43	20,81	1,57
2 a.	81,86	88,03	94,21	3,28	10,54	12,95	15,36	1,28	46,71	49,49	52,26	1,48	14,79	16,71	17,70	18,39	18,64	1,02
2'5 a.	86,46	91,83	97,21	2,86	11,19	14,02	16,84	1,50					14,32	16,59	17,83	18,56	18,85	1,20
3 a.	90,54	96,34	102,14	3,08	12,06	14,99	17,92	1,56					13,89	16,12	17,35	18,08	18,36	1,19
3'5 a.	91,08	99,35	107,62	4,40	11,02	16,34	21,66	2,83					13,01	16,46	18,36	19,47	19,92	1,83
4 a.	97,02	105,29	113,55	4,39	13,21	18,04	22,88	2,57					13,48	16,22	17,73	18,62	18,96	1,46
4'5 a.	99,96	107,47	114,98	3,99	14,87	18,69	22,52	2,03					13,73	16,16	17,50	18,28	18,60	1,29
5 a.	102,88	110,86	118,84	4,24	13,81	19,87	25,93	3,22					12,68	16,19	18,12	19,25	19,70	1,86
5'5 a.	106,05	114,75	123,44	4,62	14,45	21,50	28,55	3,75					12,53	16,26	18,31	19,52	19,99	1,98
6 a.	107,87	117,05	126,24	4,88	15,55	22,34	29,13	3,61					12,93	16,23	18,04	19,11	19,53	1,75
6'5 a.	110,84	120,34	129,83	5,05	16,86	23,83	30,80	3,71					12,96	16,37	18,25	19,35	19,77	1,81
7 a.	114,84	124,01	133,19	4,88	19,65	25,69	31,74	3,21					13,66	16,68	18,35	19,33	19,70	1,61
7'5 a.	116,14	126,57	137,01	5,55	18,44	27,27	36,10	4,69					12,85	16,97	19,24	20,57	21,09	2,19
8 a.	116,96	128,84	140,71	6,31	18,50	28,28	38,07	5,20					12,62	16,96	19,35	20,76	21,30	2,31
8'5 a.	121,54	132,09	142,63	5,61	20,26	30,97	41,67	5,69					12,92	17,69	20,32	21,87	22,47	2,54
9 a.	122,53	133,98	145,43	6,09	21,04	33,52	46,00	6,63					13,50	18,54	21,32	22,95	23,59	2,68
9'5 a.	127,60	138,77	149,94	5,94	23,12	36,39	49,65	7,05					13,82	18,77	21,50	23,10	23,72	2,63
10 a.	127,68	140,05	152,41	6,58	22,28	36,05	49,83	7,32					13,08	18,34	21,24	22,95	23,61	2,80
10'5 a.	130,24	142,07	153,90	6,29	21,33	38,85	56,37	9,31					12,50	19,08	22,70	24,82	25,65	3,49
11 a.	132,56	144,17	155,78	6,17	25,00	39,58	54,16	7,75					13,71	18,93	21,80	23,49	24,14	2,77
11'5 a.	135,29	147,49	159,68	6,48	27,28	41,61	55,93	7,62					13,88	19,04	21,89	23,56	24,21	2,75
12 a.	137,13	150,10	163,07	6,90	26,88	44,54	62,20	9,39					13,65	19,64	22,95	24,89	25,64	3,19
12'5 a.	140,01	153,95	167,90	7,42	31,89	46,87	61,85	7,96					14,89	19,71	22,36	23,92	24,53	2,56
13 a.	139,72	156,87	174,01	9,12	31,21	49,32	67,42	9,63					14,65	19,98	22,92	24,65	25,31	2,84
13'5 a.	145,48	160,97	176,46	8,23	33,43	53,27	73,12	10,55					14,50	20,32	23,52	25,40	26,14	3,09
14 a.	148,67	164,13	179,59	8,22	36,46	55,96	75,45	10,37					15,22	20,67	23,66	25,42	26,11	2,89
14'5 a.	149,21	165,04	180,86	8,41	35,16	57,95	80,73	12,11					14,76	21,12	24,62	26,68	27,48	3,38
15 a.	153,16	168,79	184,41	8,31	37,80	59,71	81,63	11,65					15,46	20,89	23,88	25,64	26,32	2,89
15'5 a.	157,92	170,94	183,96	6,92	45,47	65,36	85,24	10,57					16,51	22,33	25,53	27,41	28,14	3,09
16 a.	160,50	172,98	185,47	6,64	42,74	64,98	87,21	11,82					14,94	21,68	25,39	27,57	28,42	3,58
16'5 a.	163,02	175,32	187,62	6,54	46,02	68,27	90,53	11,83					16,17	22,13	25,41	27,35	28,10	3,17
17 a.	162,22	176,04	189,87	7,35	49,50	70,76	92,03	11,30					16,44	22,83	26,35	28,42	29,22	3,40
17'5 a.	163,36	176,69	190,03	7,09	50,25	69,25	88,25	10,10					17,53	22,13	24,66	26,14	26,72	2,44
18 a.	165,56	176,27	186,98	5,69	52,67	71,26	89,86	9,88					17,08	22,94	26,16	28,06	28,80	3,11

* Menores de 3 años

** A partir de 3 años

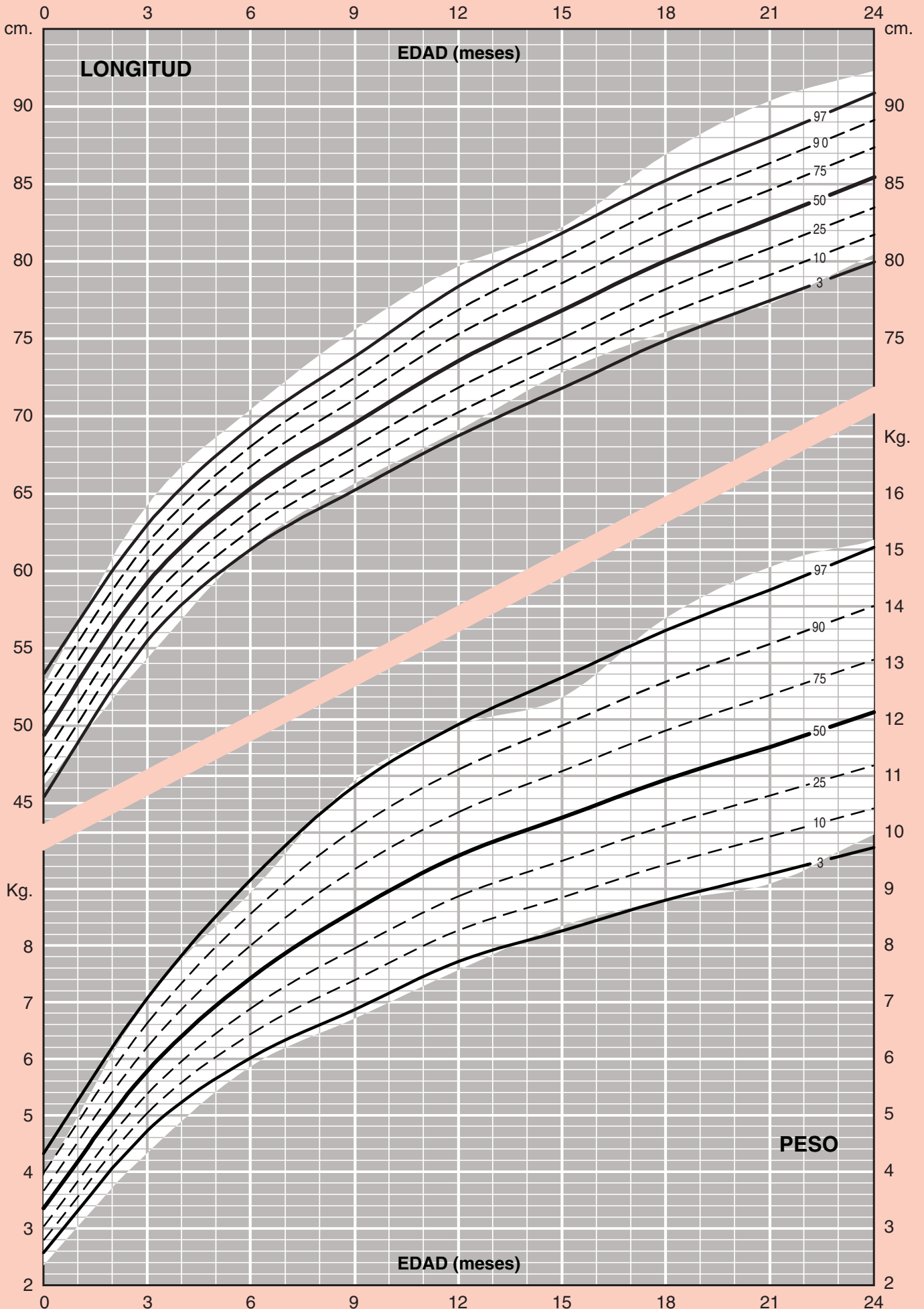
NIÑAS: 0 a 2 años

LONGITUD

PESO

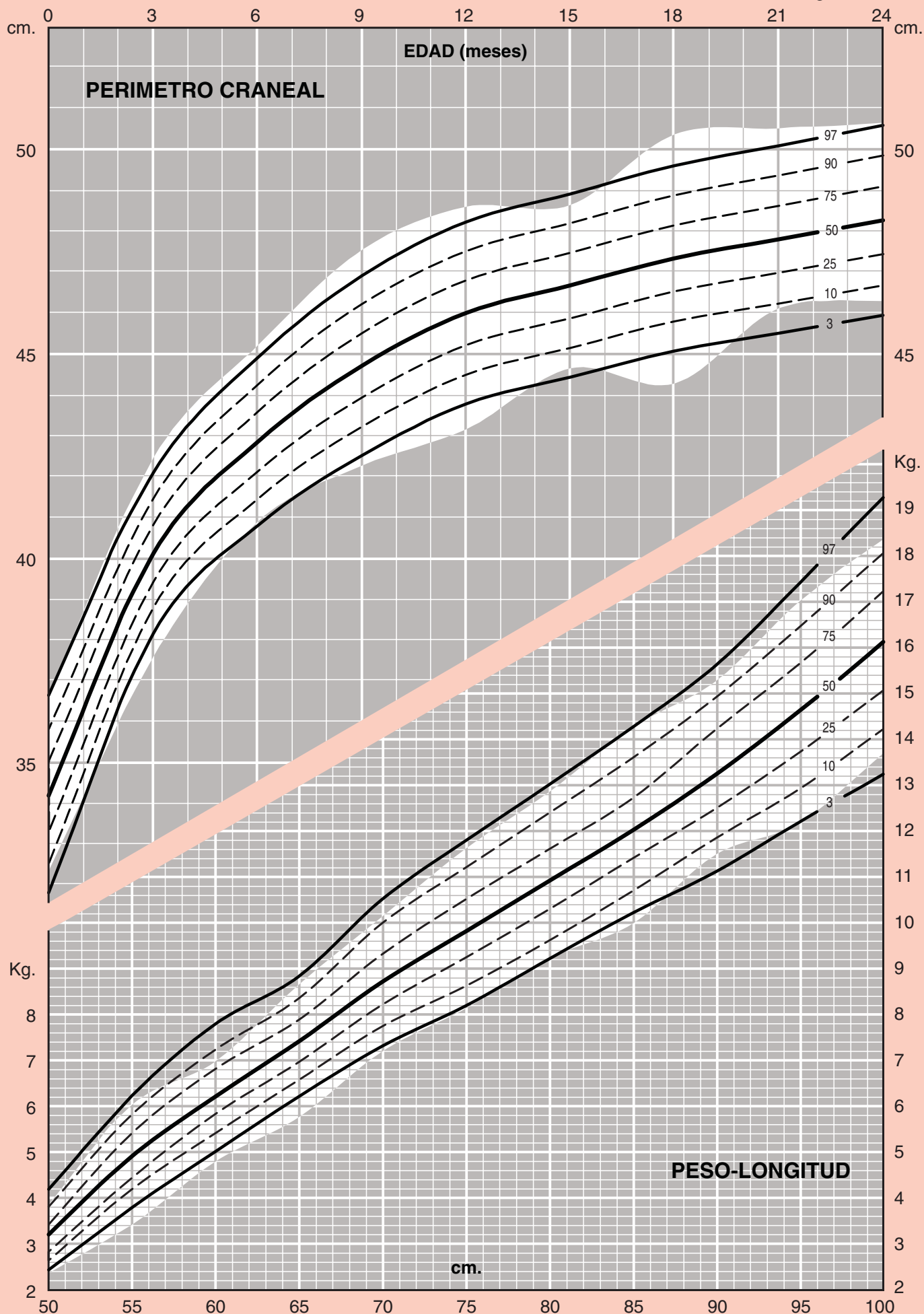
E. Transversal

E. Longitudinal



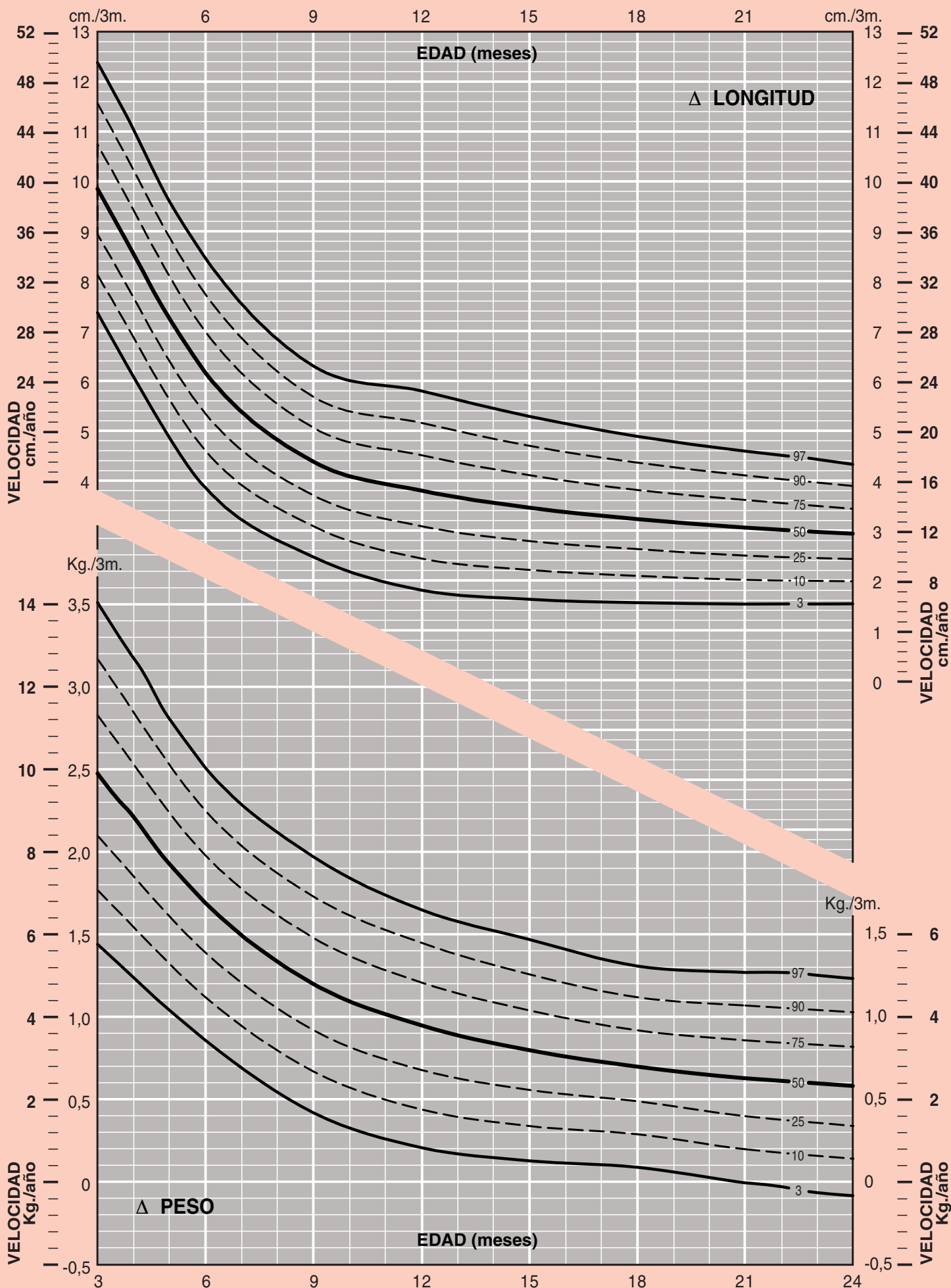
NIÑAS: 0 a 2 años
PERIMETRO CRANEAL
PESO-LONGITUD

█ E. Transversal
 █ E. Longitudinal



NIÑAS: 0 a 2 años
INCREMENTO DE LONGITUD
INCREMENTO DE PESO

— — — E. Longitudinal

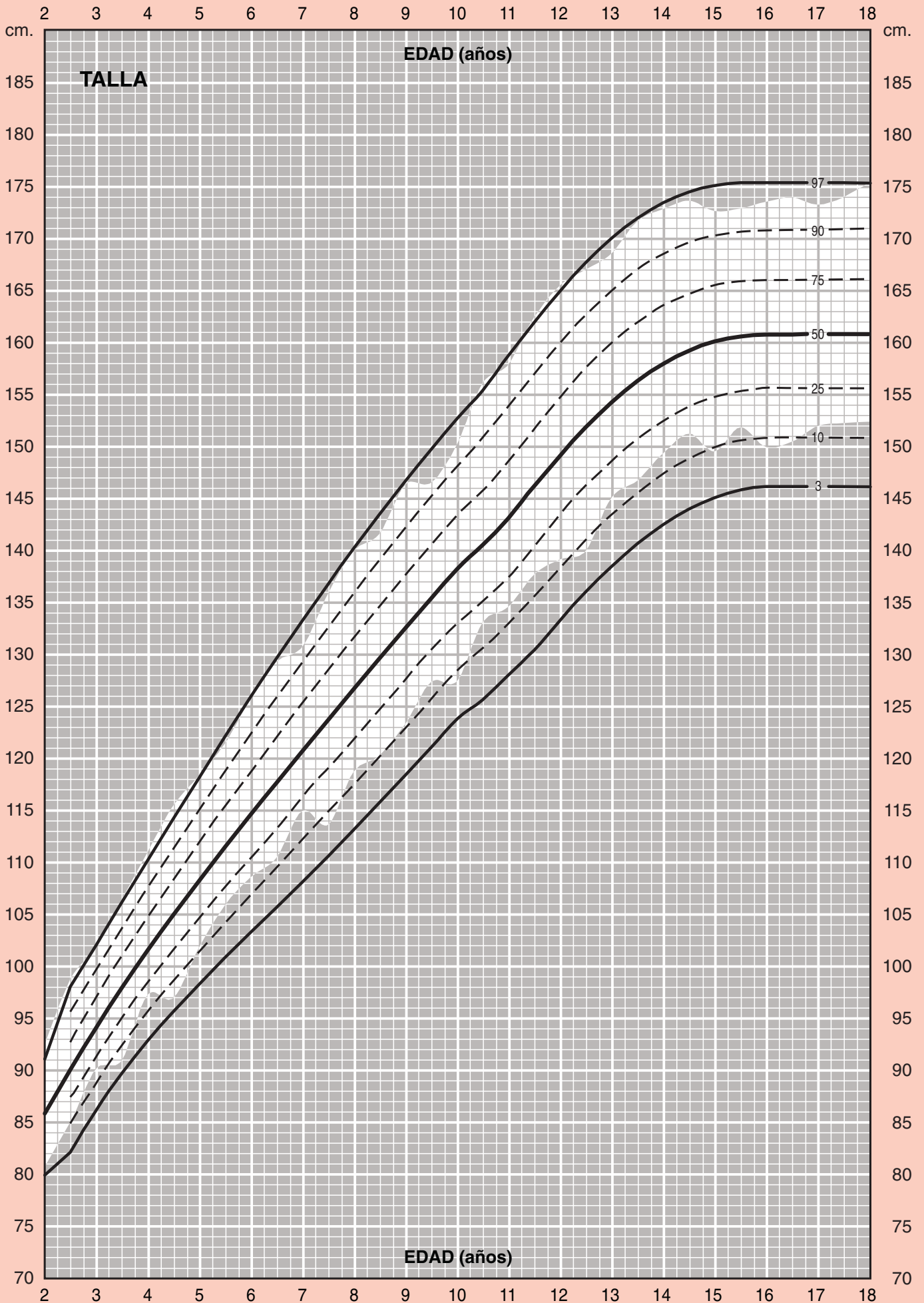


CHICAS: 2 a 18 años

TALLA

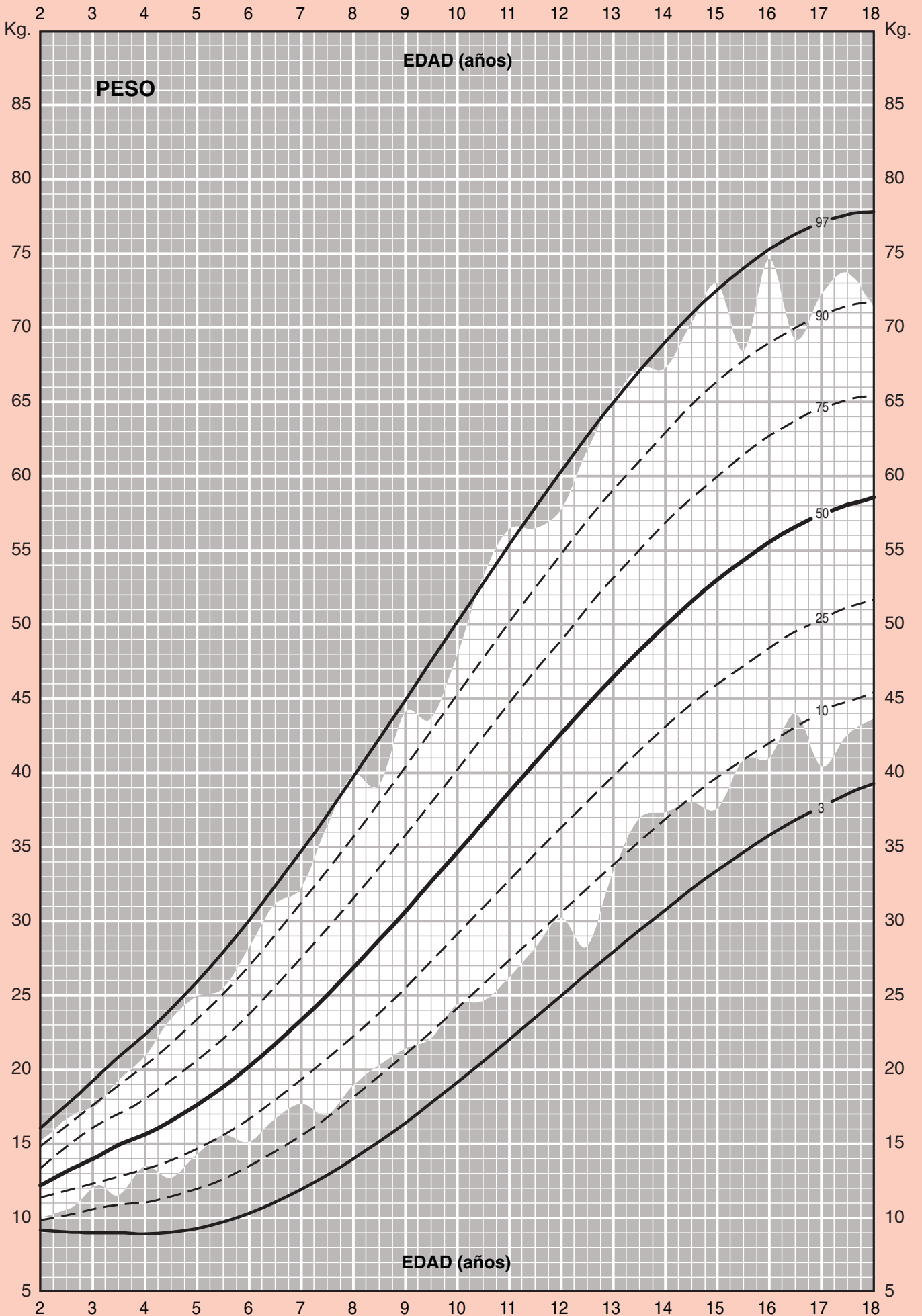
E. Transversal

E. Longitudinal



CHICAS: 2 a 18 años
PESO

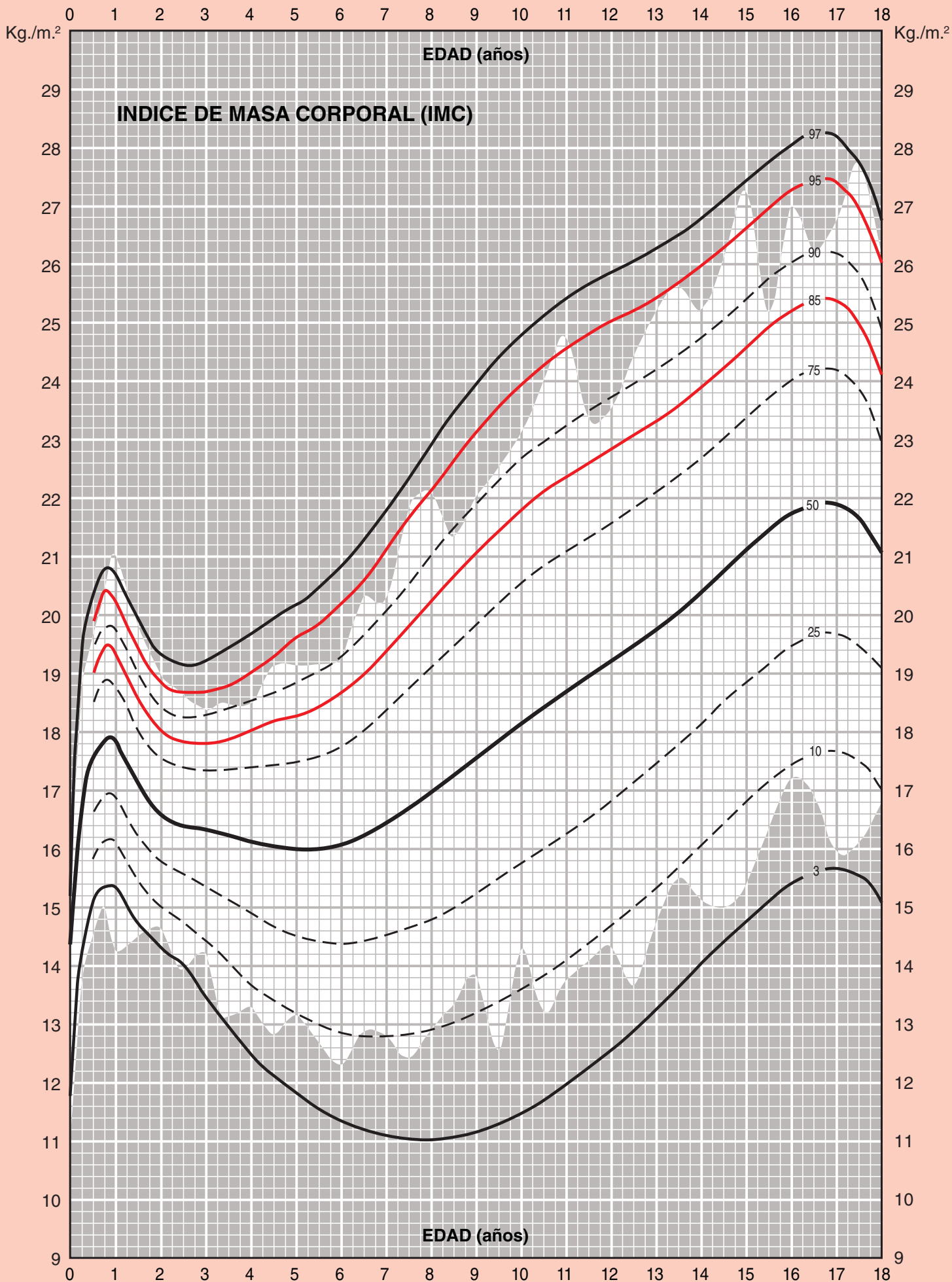
E. Transversal
 E. Longitudinal



CHICAS: 0 a 18 años

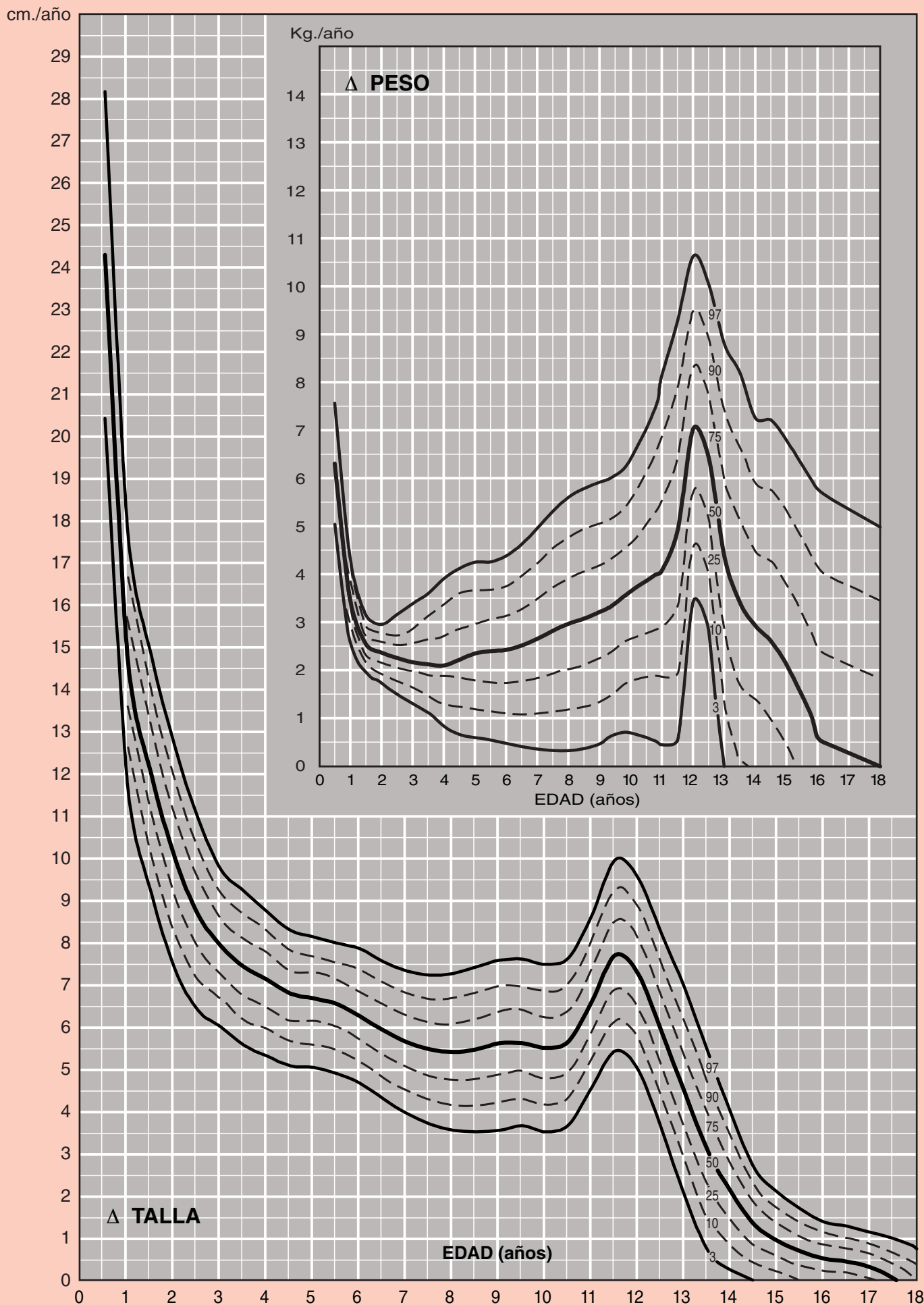
IMC

E. Transversal
 E. Longitudinal



CHICAS: 0 a 18 años
VELOCIDAD DE CRECIMIENTO EN PESO
VELOCIDAD DE CRECIMIENTO EN TALLA

— E. Longitudinal



LONGITUDINAL CHICAS

	Longitud* Talla** (cm.)				Peso (Kg.)				Perimetro craneal (cm.)			
	P3	P50	P97	DS	P3	P50	P97	DS	P3	P50	P97	DS
Nacimiento	45,44	49,34	53,24	2,07	2,57	3,34	4,34	0,41	31,77	34,18	36,58	1,28
3 meses	55,43	59,18	62,93	2,00	4,74	5,79	7,08	0,56	38,14	40,10	42,07	1,01
6 meses	61,37	65,33	69,29	2,11	6,03	7,44	9,18	0,81	40,78	42,83	44,88	1,09
9 meses	65,19	69,52	73,84	2,30	6,88	8,63	10,83	1,05	42,50	44,69	46,89	1,17
1 año	68,71	73,55	78,39	2,58	7,73	9,60	11,92	1,11	43,76	45,98	48,20	1,18
1,5 años	74,87	80,05	85,22	2,75	8,81	10,94	13,58	1,26	45,05	47,31	49,57	1,20
2 años	79,96	85,4	90,84	2,89	9,79	12,15	15,09	1,31	45,97	48,25	50,53	1,46
2,5 años	81,90	89,87	97,85	4,24	9,00	13,30	17,89	2,31				
3 años	85,98	93,93	101,89	4,23	8,95	14,10	19,52	2,73				
3,5 años	89,51	97,73	105,96	4,37	8,97	14,89	20,81	3,15				
4 años	92,65	101,33	110,02	4,62	8,88	15,59	22,31	3,57				
4,5 años	95,48	104,76	114,04	4,93	8,97	16,48	24,00	3,99				
5 años	98,12	108,07	118,02	5,29	9,25	17,55	25,85	4,41				
5,5 años	100,63	111,28	121,93	5,66	9,68	18,77	27,87	4,83				
6 años	103,07	114,41	125,76	6,03	10,27	20,14	30,02	5,25				
6,5 años	105,50	117,50	129,49	6,38	11,00	21,65	32,29	5,66				
7 años	107,95	120,54	133,12	6,69	11,86	23,27	34,67	6,06				
7,5 años	110,44	123,54	136,65	6,97	12,84	24,99	37,14	6,46				
8 años	112,98	126,52	140,07	7,20	13,92	26,80	39,67	6,84				
8,5 años	115,59	129,48	143,37	7,38	15,10	28,68	42,26	7,22				
9 años	118,24	132,40	146,55	7,53	16,36	30,62	44,88	7,58				
9,5 años	120,93	135,28	149,62	7,63	17,69	32,60	47,51	7,93				
10 años	123,64	138,11	152,58	7,69	19,07	34,61	50,15	8,26				
10,5 años	125,47	140,40	155,29	8,25	20,50	36,63	52,77	8,58				
11 años	127,88	142,98	158,65	8,33	21,96	38,65	55,35	8,87				
11,5 años	130,29	146,09	161,88	8,40	23,45	40,66	57,87	9,15				
12 años	133,16	149,03	164,89	8,43	24,94	42,63	60,33	9,41				
12,5 años	135,86	151,73	167,60	8,44	26,43	44,56	62,69	9,64				
13 años	138,34	154,14	169,95	8,40	27,90	46,43	64,95	9,85				
13,5 años	140,52	156,21	171,89	8,34	29,35	48,22	67,09	10,03				
14 años	142,39	157,88	173,38	8,24	30,76	49,92	69,09	10,19				
14,5 años	143,88	159,15	174,42	8,12	32,12	51,52	70,92	10,32				
15 años	144,99	160,01	175,04	7,99	33,41	53,00	72,59	10,41				
15,5 años	145,70	160,50	175,31	7,87	34,63	54,34	74,05	10,48				
16 años	146,04	160,68	175,33	7,79	35,77	55,54	75,31	10,51				
16,5 años	146,04	160,70	175,33	7,77	36,81	56,57	76,34	10,51				
17 años	146,04	160,72	175,33	7,87	37,73	57,43	77,13	10,47				
17,5 años	146,04	160,75	175,33	7,87	38,54	58,09	77,65	10,40				
18 años	146,04	160,78	175,40	7,87	39,21	58,55	77,89	10,28				

* Menores de 2 años

** A partir de 2 años

Indice de masa corporal Peso/Talla ² (Kg./m. ²)						Velocidad de crecimiento (cm./año)					
P3	P50	P85	P95	P97	DS	P3	P25	P50	P97	DS	
11,82	13,74	14,95	15,66	15,97	1,17						Nacimiento
14,29	16,61	17,92	18,68	19,31	1,26						3 meses
15,02	17,46	18,92	19,78	20,30	1,41	20,45		24,32	28,20	2,06	6 meses
15,33	17,81	19,42	20,36	20,71	1,55						9 meses
15,33	17,81	19,33	20,23	20,71	1,47	11,62	13,55	14,64	17,66	1,61	1 año
14,72	17,12	18,55	19,39	19,90	1,38	9,18	10,98	12,00	14,82	1,50	1,5 años
14,29	16,61	18,01	18,83	19,31	1,35	7,39	9,08	10,03	12,68	1,41	2 años
14,01	16,38	17,82	18,67	19,12	1,39	6,40	7,86	8,68	10,96	1,21	2,5 años
13,48	16,28	17,79	18,68	19,17	1,46	6,11	7,27	7,92	9,73	0,96	3 años
13,13	16,22	17,81	18,74	19,31	1,53	5,56	6,76	7,42	9,29	0,99	3,5 años
12,45	16,08	18,00	19,00	19,64	2,01	5,57	6,46	7,18	8,79	0,86	4 años
12,11	15,98	18,16	19,29	19,92	2,10	4,98	6,13	6,59	8,21	0,86	4,5 años
11,80	15,96	18,25	19,60	20,13	2,21	5,13	6,16	6,73	8,33	0,87	5 años
11,53	15,96	18,40	19,83	20,39	2,35	4,98	5,99	6,56	8,15	0,90	5,5 años
11,31	16,04	18,64	20,17	20,76	2,51	4,66	5,68	6,26	7,86	0,87	6 años
11,14	16,18	18,96	20,59	21,23	2,68	4,29	5,34	5,92	7,55	0,82	6,5 años
11,03	16,39	19,34	21,08	21,75	2,85	3,96	5,04	5,64	7,33	0,68	7 años
10,97	16,64	19,76	21,59	22,31	3,01	3,70	4,83	5,46	7,23	0,82	7,5 años
10,96	16,91	20,19	22,12	22,87	3,17	3,55	4,74	5,41	7,26	0,84	8 años
11,00	17,21	20,63	22,64	23,41	3,30	3,51	4,76	5,46	7,42	1,38	8,5 años
11,10	17,51	21,04	23,12	23,92	3,41	3,55	4,87	5,61	7,68	1,70	9 años
11,24	17,80	21,42	23,54	24,37	3,49	3,66	4,94	5,82	7,99	1,06	9,5 años
11,42	18,09	21,77	23,93	24,76	3,55	3,51	4,79	5,50	7,49	1,06	10 años
11,64	18,37	22,08	24,26	25,10	3,58	3,68	4,95	5,67	7,65	1,05	10,5 años
11,90	18,64	22,35	24,53	25,38	3,58	4,58	5,89	6,62	8,67	1,09	11 años
12,19	18,91	22,61	24,78	25,62	3,57	5,44	6,89	7,70	9,97	1,20	11,5 años
12,51	19,17	22,84	24,99	25,83	3,54	4,97	6,43	7,24	9,52	1,21	12 años
12,86	19,45	23,08	25,21	26,04	3,50	3,56	5,05	5,88	8,20	1,23	12,5 años
13,22	19,73	23,32	25,42	26,25	3,46	1,97	3,55	4,43	6,90	1,31	13 años
13,60	20,04	23,58	25,67	26,48	3,42	0,67	2,18	3,03	5,39	1,25	13,5 años
13,99	20,37	23,88	25,95	26,75	3,39	0,22	1,40	2,07	3,91	0,98	14 años
14,38	20,72	24,21	26,26	27,06	3,37	0,00	0,82	1,30	2,63	0,71	14,5 años
14,75	21,08	24,56	26,61	27,41	3,36	0,00	0,56	0,98	2,16	0,63	15 años
15,08	21,42	24,91	26,96	27,75	3,37	0,00	0,31	0,67	1,67	0,53	15,5 años
15,36	21,70	25,19	27,24	28,05	3,37	0,00	0,19	0,50	1,37	0,46	16 años
15,55	21,89	25,38	27,43	28,22	3,37	0,00	0,13	0,43	1,27	0,45	16,5 años
15,62	21,90	25,36	27,39	28,17	3,34	0,00	0,05	0,29	0,98	0,37	17 años
15,51	21,63	25,00	26,98	27,75	3,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,5 años
15,18	20,97	24,16	26,04	26,75	3,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18 años

TRANSVERSAL CHICAS

	Longitud* Talla** (cm.)				Peso (Kg.)				Perímetro craneal (cm.)				Índice de masa corporal Peso/Talla ² (Kg. /m. ²)					
	P3	P50	P97	DS	P3	P50	P97	DS	P3	P50	P97	DS	P3	P50	P85	P95	P97	DS
Nac.	46,02	49,28	52,54	1,73	2,35	3,13	3,91	0,41	32,30	34,48	36,67	1,16	10,68	12,84	14,03	14,73	15,00	1,15
3 m.	54,30	59,24	64,19	2,63	4,35	5,70	7,05	0,72	37,58	40,00	42,43	1,29	13,68	16,20	17,59	18,40	18,72	1,34
6 m.	61,47	65,94	70,42	2,38	5,88	7,42	8,96	0,82	40,87	43,02	45,18	1,15	14,46	17,03	18,45	19,28	19,60	1,37
9 m.	65,63	70,59	75,56	2,64	6,72	8,83	10,93	1,12	42,24	44,88	47,52	1,40	14,96	17,66	19,15	20,03	20,36	1,44
1 a.	69,09	74,38	79,67	2,81	7,58	9,74	11,89	1,15	43,13	45,85	48,57	1,45	14,22	17,62	19,50	20,60	21,02	1,81
1'5 a.	75,43	81,18	86,93	3,06	8,80	11,30	13,80	1,33	44,26	47,30	50,34	1,62	14,45	17,13	18,61	19,48	19,82	1,43
2 a.	80,45	86,36	92,28	3,14	9,95	12,55	15,15	1,38	46,26	48,42	50,59	1,15	14,61	16,79	17,99	18,70	18,98	1,16
2'5 a.	84,81	91,73	98,64	3,68	10,64	13,75	16,87	1,66					13,91	16,30	17,62	18,39	18,68	1,27
3 a.	89,97	95,81	101,64	3,10	12,19	14,91	17,62	1,44					14,19	16,28	17,43	18,11	18,37	1,11
3'5 a.	90,75	98,50	106,25	4,12	11,48	15,36	19,25	2,07					13,12	15,79	17,26	18,13	18,46	1,42
4 a.	97,06	103,93	110,79	3,65	13,44	17,15	20,86	1,97					13,25	15,85	17,29	18,14	18,46	1,39
4'5 a.	96,78	106,05	115,33	4,93	12,68	18,01	23,34	2,84					12,79	15,94	17,68	18,70	19,10	1,68
5 añ.	101,70	109,97	118,25	4,40	14,23	19,57	24,91	2,84					13,11	16,12	17,78	18,75	19,12	1,60
5'5 a.	105,68	113,47	121,25	4,14	15,53	20,49	25,44	2,63					12,66	15,90	17,68	18,73	19,14	1,72
6 a.	108,41	116,99	125,57	4,56	15,10	21,66	28,22	3,49					12,27	15,75	17,67	18,79	19,24	1,85
6'5 a.	110,28	119,73	129,18	5,02	16,61	23,87	31,13	3,86					12,83	16,55	18,60	19,81	20,27	1,98
7 a.	114,79	122,69	130,60	4,20	17,68	24,94	32,20	3,86					12,77	16,51	18,56	19,77	20,24	1,98
7'5 a.	113,48	124,61	135,73	5,91	16,92	26,67	36,41	5,18					12,38	17,07	19,66	21,18	21,77	2,50
8 a.	118,58	129,21	139,85	5,65	18,89	29,36	39,83	5,57					12,87	17,48	20,02	21,51	22,09	2,45
8'5 a.	120,11	130,79	141,47	5,68	20,27	29,71	39,15	5,02					13,30	17,32	19,54	20,84	21,33	2,14
9 a.	123,17	134,71	146,26	6,14	21,39	32,73	44,07	6,03					13,81	17,91	20,17	21,50	22,00	2,18
9'5 a.	127,22	136,82	146,42	5,10	22,08	32,86	43,64	5,73					12,51	17,51	20,27	21,89	22,50	2,66
10 a.	127,33	138,73	150,14	6,06	24,35	36,11	47,88	6,26					14,24	18,67	21,12	22,55	23,11	2,36
10'5 a.	132,93	144,45	155,97	6,12	24,60	38,93	53,25	7,62					13,17	18,57	21,54	23,29	23,97	2,87
11 a.	134,46	146,13	157,79	6,20	26,15	41,29	56,42	8,04					13,70	19,23	22,28	24,07	24,76	2,94
11'5 a.	137,59	149,97	162,36	6,58	28,17	42,32	56,47	7,52					14,07	18,71	21,27	22,77	23,35	2,47
12 a.	139,04	152,25	165,45	7,02	30,24	44,00	57,76	7,31					14,30	18,91	21,45	22,94	23,51	2,45
12'5 a.	139,86	153,40	166,94	7,20	28,30	44,99	61,69	8,88					13,61	19,02	21,99	23,74	24,42	2,87
13 a.	144,99	156,74	168,50	6,25	33,31	49,21	65,11	8,45					14,71	19,96	22,85	24,55	25,21	2,79
13'5 a.	146,64	159,13	171,61	6,64	36,93	52,13	67,32	8,08					15,46	20,55	23,35	24,99	25,64	2,70
14 a.	149,27	161,03	172,79	6,25	37,34	52,32	67,30	7,96					15,08	20,15	22,94	24,58	25,22	2,69
14'5 a.	151,13	162,35	173,58	5,97	37,99	54,14	70,30	8,59					14,96	20,52	23,59	25,39	26,09	2,96
15 a.	149,43	161,00	172,57	6,15	37,57	55,29	73,01	9,42					15,35	21,29	24,56	26,49	27,24	3,16
15'5 a.	151,74	162,28	172,82	5,60	40,91	54,69	68,48	7,33					16,32	20,75	23,19	24,62	25,18	2,35
16 a.	149,88	161,68	173,49	6,28	40,99	57,84	74,68	8,96					17,18	22,06	24,74	26,32	26,94	2,59
16'5 a.	150,37	162,14	173,92	6,26	44,01	56,62	69,24	6,70					16,88	21,56	24,14	25,66	26,24	2,49
17 a.	151,90	162,56	173,21	5,67	40,41	56,35	72,29	8,47					15,91	21,32	24,30	26,06	26,73	2,88
17'5 a.	152,18	163,04	173,91	5,78	42,54	58,16	73,78	8,30					16,06	21,89	25,10	26,99	27,73	3,10
18 a.	152,23	163,83	175,42	6,17	43,66	57,57	71,48	7,40					16,75	21,45	24,04	25,56	26,15	2,50

* Menores de 3 años

** A partir de 3 años

*Normas para el uso de las Curvas
y Tablas de Crecimiento*

CARACTERISTICAS DE LAS MUESTRAS

Estudio longitudinal

Las medidas se tomaron a lo largo de los 18 años de seguimiento por dos únicos medidores, realizando periódicamente controles del error intra e inter-observador. La recogida de los datos se inició en 1978-1980, con 600 recién nacidos (300 niños y 300 niñas), a los que se les controló cada 3 meses el primer año de vida y cada 6 meses los siguientes años hasta el 2000.

Estudio transversal

La recogida de los datos se ha realizado en el período desde Noviembre de 2000 hasta el 31 de Octubre de 2001, en una muestra de 6.443 sujetos (3.496 chicas y 2.947 chicos) de edades comprendidas entre 0 y 18 años. Su procedencia ha sido:

- a) los recién nacidos de la Maternidad del Hospital de Basurto,
- b) los niños de 1 mes a 3 años de diversas consultas de pediatría de los Centros de Salud y consultas privadas,
- c) en las edades posteriores de guarderías, escuelas públicas y privadas así como Institutos y Centros de Formación Profesional de Vizcaya.

Las medidas han sido realizadas por 3 equipos de dos personas cada uno, previo entrenamiento con uno de los medidores del estudio longitudinal.

Este estudio transversal ha sido financiado por una beca del FIS (exp. nº 00/0530), una del Gobierno Vasco para un becario (exp. nº 200011018) y la Fundación Faustino Orbegozo, entidad que además financió por completo el estudio longitudinal.

ELABORACION DE LAS GRAFICAS

Los parámetros que no siguen una distribución normal (ej.: el peso) han sido normalizados mediante una transformación logarítmica.

Estudio longitudinal

Tanto las gráficas de 2 a 18 años de Peso y Talla, como las de Velocidad en Talla y en Peso -para evitar la distorsión que el distinto ritmo madurativo produce en el brote de crecimiento puberal- se han elaborado superponiendo los picos de crecimiento máximo puberal (independientemente de la edad a la que sucede), situándolo a la edad media en que se produce éste.

Las líneas percentilares representan el patrón de crecimiento que siguen los niños que tienen el pico máximo de crecimiento puberal a una edad media. Todas las gráficas del longitudinal han sido suavizadas.

En las gráficas del *Índice de Masa Corporal (IMC)* hemos representado también los percentiles 85 y 95 que son los más ampliamente aceptados como límites del sobrepeso y de la obesidad.

Estudio transversal

Los datos –a diferencia del estudio longitudinal - están representados enfrentando la edad real con los valores de los diferentes parámetros. En las gráficas hemos representado únicamente el P₃ y el P₉₇ (límites de la zona más clara), y no se ha realizado ningún tipo de suavización de la curva.

NORMAS PARA EL USO DE LAS GRAFICAS

Hemos querido representar los dos estudios por separado, ya que de esta forma podemos utilizarlos adecuadamente:

- El **estudio transversal** para valorar en un momento concreto la situación de un niño, comparándolo con la población general de su edad y sexo.
- El **estudio longitudinal** para realizar el seguimiento del crecimiento de un niño.

Gráficas de distancia (Longitud/Talla, Peso, Perímetro craneal, Peso-Longitud): Tanto si tomamos como referencia el estudio transversal como el longitudinal anotaremos directamente la medida del niño para la edad correspondiente y comprobaremos si se encuentra dentro o fuera de los límites de variación normal. En la gráfica Peso-Longitud valoraremos si la longitud de un niño es normal para su peso, de forma independiente de la edad.

Gráficas del Índice de Masa Corporal (IMC): Anotar en la gráfica el cociente de dividir el peso en Kg. por el cuadrado de la talla en metros (en el lugar correspondiente a la edad del niño).

Gráficas de Velocidad: En las gráficas para niños menores de dos años hay dos escalas, una de ellas permite saber si el incremento durante los tres meses anteriores ha sido normal (el crecimiento debe anotarse al final del período). La otra sirve para calcular la velocidad de crecimiento expresada en cm. o Kg. / año respectivamente.

Las gráficas de 2 a 18 años son adecuadas para valorar la velocidad de crecimiento, en cm. / año para la talla y en Kg. / año para el peso. El incremento anual debe anotarse en el punto medio del año en que se ha hecho la observación. Por ejemplo, si un niño ha crecido 6 cm. de los 5 a los 6 años, se anotará esta cifra en la gráfica en el lugar correspondiente a 5,5 años.

Ej.: Niño nacido el 23/05/1998; el 16/01/2003 tiene una talla de 104,0 cm.; el 07/11/2003 mide 108,3 cm. Hallamos las fechas en decimales y calculamos la velocidad de crecimiento según la fórmula:

$$\frac{\text{Talla actual} - \text{talla previa}}{\text{Fecha actual} - \text{fecha previa}} = \frac{108,3 - 104}{2003,849 - 2003,041} = \frac{4,3 \text{ cm.}}{0,808 \text{ años}} = 5,32 \text{ cm./año}$$

Situaremos esta velocidad de talla de **5,32 cm./año** a la edad correspondiente al punto medio entre las edades: 4,65 y 5,46 = **5,1 años**

NORMAS PARA EL USO DE LAS TABLAS

En las tablas se han recogido los valores medios, representados por el percentil 50 y los límites del rango de variación “normal” más utilizados en la clínica (P_3 y P_{97}), exceptuando en los correspondientes al Índice de Masa Corporal en los que hemos añadido las cifras correspondientes al P_{85} y P_{95} y en la Velocidad de crecimiento en talla el P_{25} .

Se incluye la desviación típica o desviación estándar, que es imprescindible para valorar a los niños que se encuentran fuera de los percentiles 3 y 97 y comparar entre sí sujetos de distintas edades. Para ello se utiliza el “score standard deviation”, o valor Z que permite conocer el múltiplo o fracción de desviaciones estándar que un individuo se separa de la media.

La fórmula que se utiliza para hacer este cálculo es la siguiente : $Z = \frac{X - \bar{X}}{DS}$, en la que Z es el “score standard deviation”, X = valor de la variable que se desea calcular, \bar{X} = media de dicha variable para edad y sexo, y DS = desviación típica o estándar.

TABLA PARA LA CONVERSION EN DECIMALES DE AÑO

	1 ENE	2 FEB	3 MAR	4 ABR	5 MAY	6 JUN	7 JUL	8 AGO	9 SEP	10 OCT	11 NOV	12 DIC
1	000	085	162	247	329	414	496	581	666	748	833	915
2	003	088	164	249	332	416	499	584	668	751	836	918
3	005	090	167	252	334	419	501	586	671	753	838	921
4	008	093	170	255	337	422	504	589	674	756	841	923
5	011	096	173	258	340	425	507	592	677	759	844	926
6	014	099	175	260	342	427	510	595	679	762	847	929
7	016	101	178	263	345	430	512	597	682	764	849	932
8	019	104	181	266	348	433	515	600	685	767	852	934
9	022	107	184	268	351	436	518	603	688	770	855	937
10	025	110	186	271	353	438	521	605	690	773	858	940
11	027	112	189	274	356	441	523	608	693	775	860	942
12	030	115	192	277	359	444	526	611	696	778	863	945
13	033	118	195	279	362	447	529	614	699	781	866	948
14	036	121	197	282	364	449	532	616	701	784	868	951
15	038	123	200	285	367	452	534	619	704	786	871	953
16	041	126	203	288	370	455	537	622	707	789	874	956
17	044	129	205	290	373	458	540	625	710	792	877	959
18	047	132	208	293	375	460	542	627	712	795	879	962
19	049	134	211	296	378	463	545	630	715	797	882	964
20	052	137	214	299	381	466	548	633	718	800	885	967
21	055	140	216	301	384	468	551	636	721	803	888	970
22	058	142	219	304	386	471	553	638	723	805	890	973
23	060	145	222	307	389	474	556	641	726	808	893	975
24	063	148	225	310	392	477	559	644	729	811	896	978
25	066	151	227	312	395	479	562	647	731	814	899	981
26	068	153	230	315	397	482	564	649	734	816	901	984
27	071	156	233	318	400	485	567	652	737	819	904	986
28	074	159	236	321	403	488	570	655	740	822	907	989
29	077		238	323	405	490	573	658	742	825	910	992
30	079		241	326	408	493	575	660	745	827	912	995
31	082		244		411		578	663		830		997
	ENE 1	FEB 2	MAR 3	ABR 4	MAY 5	JUN 6	JUL 7	AGO 8	SEP 9	OCT 10	NOV 11	DIC 12



FUNDACION
FAUSTINO ORBEGOZO EIZAGUIRRE
María Díaz de Haro, 10 bis
48013 BILBAO