

Curvas de crecimiento intrauterino

Int. Sonia Miranda





Organización Mundial de la Salud (OMS)

Definió los **criterios** para que una curva de referencia sea considerada como un estándar apropiado, los principales son:

- **Que sean realizadas en base a grandes poblaciones.**
- Que tengan al menos 200 niños en cada tramo de edad gestacional.
- Deben incluir más de una variable antropométrica.
- Procedimientos muestrales definidos y reproducibles.

1. MARCELA MILAD A.1,2, JOSE M. NOVOA P. 1,3, JORGE FABRES B.4, Ma MARGARITA SAMAME M.5, CARLOS ASPILLAGA M. Recomendación sobre Curvas de Crecimiento Intrauterino. Rev Chil Pediatr 2010; 81 (3): 264-274.



Organización Mundial de la Salud (OMS)

Utilizar **curvas actualizadas** ya que los patrones de alimentación y cuidados de la madre se han modificado a través del tiempo y por lo tanto también el potencial de crecimiento del niño.

Patrón de crecimiento lo más fisiológico posible y que permita el máximo de confiabilidad, con alta sensibilidad y especificidad.

1. MARCELA MILAD A.1,2, JOSE M. NOVOA P. 1,3, JORGE FABRES B.4, Ma MARGARITA SAMAME M.5, CARLOS ASPILLAGA M. Recomendación sobre Curvas de Crecimiento Intrauterino. Rev Chil Pediatr 2010; 81 (3): 264-274.



Curvas Pittaluga

- Publicada en el **año 2002**.
- Para **prematuros entre 23 a 36 semanas** de edad gestacional.
- En base a datos recopilados prospectivamente entre los años 1990 a 1998, en el Hospital Sótero del Río, Región Metropolitana, Santiago.
- Se incluyeron **2.830 RN** menores de 37 semanas, con edad gestacional confiable, producto de embarazos únicos y sin patología materna y fetal.

1. MARCELA MILAD A.1,2, JOSE M. NOVOA P. 1,3, JORGE FABRES B.4, Ma MARGARITA SAMAME M.5, CARLOS ASPILLAGA M. Recomendación sobre Curvas de Crecimiento Intrauterino. Rev Chil Pediatr 2010; 81 (3): 264-274.



Curvas Alarcón

- Publicada en el **año 2008**.
- RN entre las edades gestacionales **24 y 42 semanas**.
- Analiza una población de **148.395 neonatos**, del Servicio de Salud Metropolitano Oriente, de las maternidades del Hospital Salvador entre los años 1988-2000 y Hospital Luis Tisné entre los años 2001-2005.
- Con determinación de edad gestacional confiable y excluyendo a aquellos hijos de madres con patología asociada

1. MARCELA MILAD A.1,2, JOSE M. NOVOA P. 1,3, JORGE FABRES B.4, Ma MARGARITA SAMAME M.5, CARLOS ASPILLAGA M. Recomendación sobre Curvas de Crecimiento Intrauterino. Rev Chil Pediatr 2010; 81 (3): 264-274.



Integración de estas curvas

La sumatoria de estas curvas, para este fin denominadas como **Curvas Alarcón- Pittaluga**, permite la validación de una curva única de referencia que cumple con importantes requisitos de confiabilidad a saber, datos actualizados de población chilena, número significativo en cada tramo de EG y adecuada sensibilidad en la pesquisa de población de riesgo de morbilidad y mortalidad infantil.

1. MARCELA MILAD A.1,2, JOSE M. NOVOA P. 1,3, JORGE FABRES B.4, Ma MARGARITA SAMAME M.5, CARLOS ASPILLAGA M. Recomendación sobre Curvas de Crecimiento Intrauterino. Rev Chil Pediatr 2010; 81 (3): 264-274.

Curvas Alarcón- Pittaluga

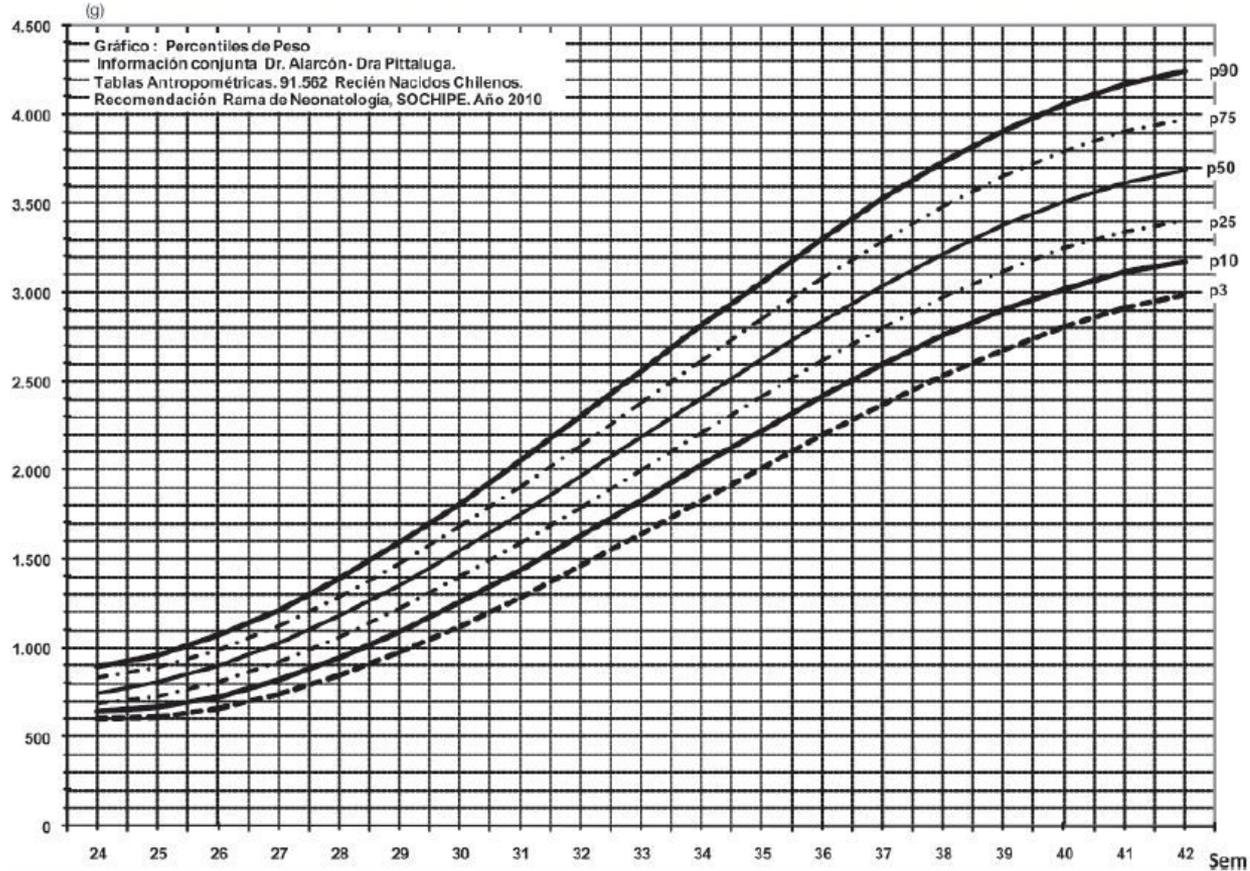


Tabla 2. Peso; promedio, desviación estándar y percentiles ajustados de RN

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								

Información conjunta Alarcón y Pittaluga.

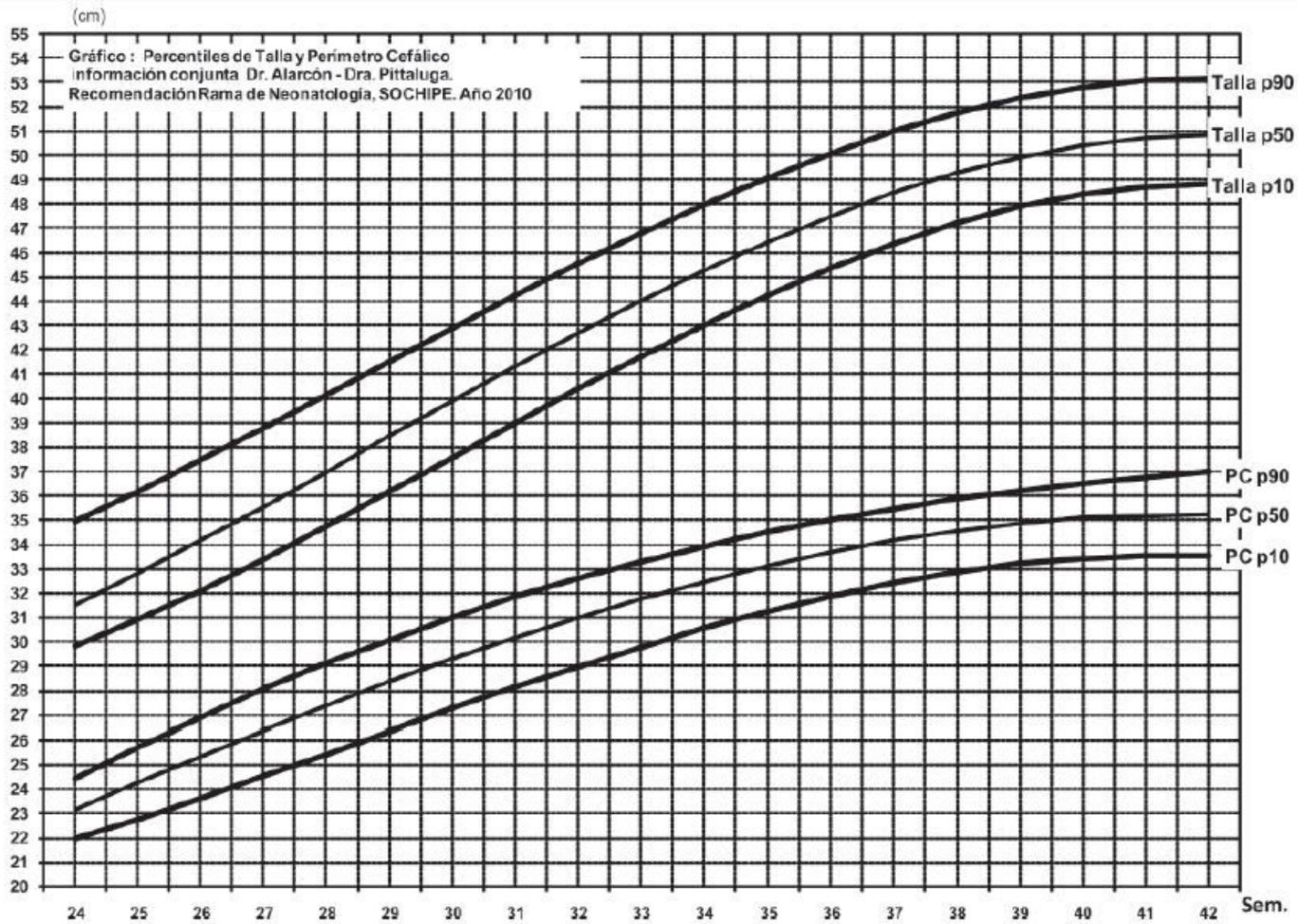


Tabla 3. Talla; promedio, desviación estándar y percentiles ajustados de RN

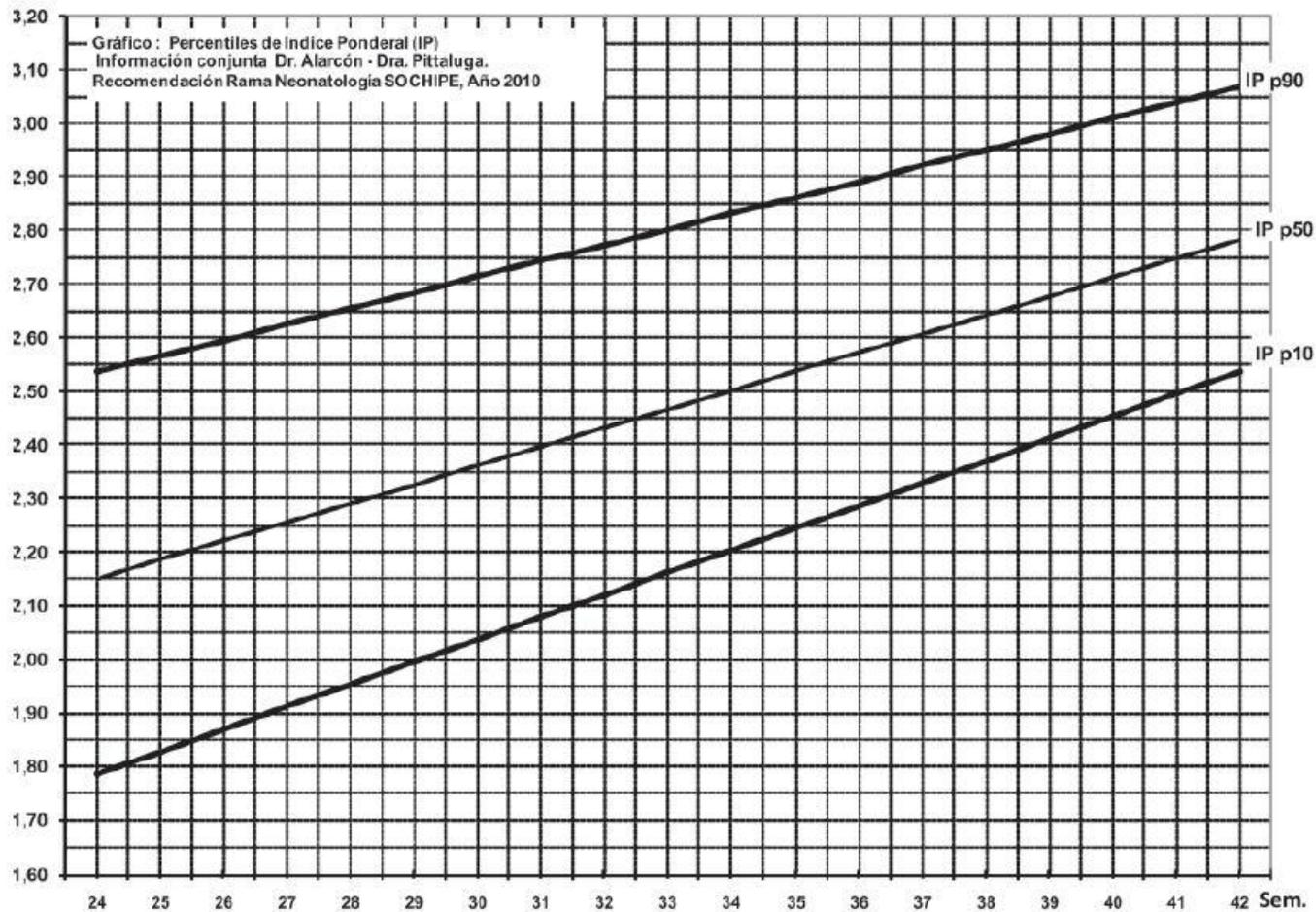
EG. Sem	n	Promedio (cm)	DS	p10	p50	p 90
24	81	32,0	2,5	29,8	31,5	35,0
25	68	33,3	2,6	30,9	32,8	36,2
26	104	34,7	2,6	32,1	34,2	37,5
27	95	36,0	2,6	33,4	35,6	38,8
28	134	37,5	2,6	34,8	37,0	40,2
29	135	38,9	2,5	36,2	38,4	41,5
30	180	40,3	2,4	37,6	39,9	42,9
31	218	41,7	2,3	39,0	41,3	44,2
32	316	43,0	2,2	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					

Información conjunta Alarcón y Pittaluga.

Tabla 4. Perímetro cefálico; promedio, desviación estándar y percentiles ajustados de RN

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					

Información conjunta Alarcón y Pittaluga.





Edad Gestacional

La valoración de la edad gestacional del recién nacido (RN), se puede basar en:

- Información obstétrica que considera:

Fecha de última Regla (FUR)

Estimación por Ecografía Fetal Precoz a las 12 semanas.

- Al nacer con evaluación pediátrica: exploración modificada de Dubowitz (nuevo score de Ballard) o **test de Usher**, basada en signos de maduración física y neuromuscular.

EVALUACIÓN EDAD GESTACIONAL (MÉTODO DE USHER)

SIGNO	< DE 36 SEMANAS	ENTRE 36 Y 38 SEMANAS	> DE 39 SEMANAS
Pliegues plantares	1 o más en 1/3 ant. del pie	Pliegues en 2/3 ant.	Pliegues en toda la planta
Pabellón auricular	Fácilmente plegable, escaso cartílago, no vuelve a posic.	Menos deformable, cart. regular, demora en volver a posición	Rígido, poco deformable. Cart. grueso, vuelve rápido
Pelo	Fino, aglutinado, difícil de separa	Fino, aglutinado, difícil de separar (hasta 37)	Grueso, individualizable (>38s)
Nódulo mamario	0.5 cm diámetro	0.5-1 cm diámetro	>1 cm diámetro (excepto desnut)
Genitales masculinos	Escroto pequeño, pocas arrugas, test. en cond. inguinal	Escroto intermedio, algunas arrugas, testic. en escroto	Escroto pendular arrugado, testic. en escroto
Genitales Femeninos	Labios mayores rudimentarios, sobresalen menores	Labios mayores casi cubren los menores	Labios mayores cubren los menores. Leucorrea y/o seudomenstruación



Clasificación

Según el peso para la madurez estimada (EG), los RN se clasifican como:

- Adecuados para la edad gestacional (**AEG**): entre **p 10 - 90**
- Grandes para la edad gestacional (**GEG**): superior **p 90**
En valores absolutos: peso de **4.000 a 4.500 g.**
- Pequeños para la edad gestacional (**PEG**): inferior **p 10**

Peso al nacer es el **principal FR** asociado a la morbilidad neonatal.



Morbimortalidad en PEG

Mortalidad perinatal es de **10-20 veces mayor** que en AEG.

> hipoxia → >Riesgo de **hipoglucemia** y **enterocolitis necrotizante**.

> riesgo de **talla baja** en la edad adulta (alteración persistente del eje GH - IGF) → **Desventajas psicosociales** y problemas del comportamiento.

> Niveles de colesterol total y LDL-col, resistencia aumentada a la insulina.



Morbimortalidad en PEG

> PA sistólica.

> riesgo de presentar el Sd. X/Sd. metabólico (**HTA, DM tipo 2, hiperlipidemia**) en el adulto a una edad relativamente joven.

En mujeres **pubarquia prematura**, ovarios poliquísticos y ciclos anovulatorios. En varones < **tamaño testicular, subfertilidad** y > frecuencia de hipospadias y criptorquidia (hipersecreción de FSH)



Morbimortalidad en GEG

Con pesos entre 4.500-5.000 g → mortalidad fetal del **2%** (madres no diabéticas) y del **8%** (diabéticas).

Y para pesos de 5.000-5.500 g → del **5-18%** (no diabéticas) y **40%** (diabéticas).

*Relación **diabetes materna y macrosomía fetal** es uno de los hechos mejor estudiados, sin embargo el **80 %** de estos RN nacen **de madres no diabéticas** y el papel que desempeñan otros mediadores hormonales no está bien aclarado.



Morbimortalidad en GEG

Complicaciones del parto: distocia de hombro, fractura de la clavícula o las extremidades, asfixia perinatal, desgarros canal del parto, hemorragias maternas.

SDR, Aspiración de meconio

Hipoglicemia

Poliglobulia

Hiperbilirrubinemia

Ciertas anomalías congénitas

Tabla II. Morbilidad materna, fetal y neonatal

- *Materna*
 - Cesárea
 - Desgarros en canal de parto
 - Hemorragias
 - Complicaciones anestésicas
 - Complicaciones quirúrgicas: lesiones en órganos adyacentes
 - Infecciones
- *Fetales*
 - Muerte
 - Miocardiopatía
 - Malformaciones congénitas
 - Traumatismo obstétrico:
 - Hemorragia subgaleal y cefalohematoma
 - Distocia de hombros, lesión de plexo braquial
 - Lesión del nervio frénico
- *Neonatales*
 - Asfixia
 - Síndrome de aspiración de meconio
 - Hipertensión pulmonar persistente
 - Trombosis de vena renal
 - Hipoglucemia
 - Hipocalcemia
 - Policitemia
 - Ictericia



Bibliografía

1. MARCELA MILAD A.1,2, JOSE M. NOVOA P. 1,3, JORGE FABRES B.4, Ma MARGARITA SAMAME M.5, CARLOS ASPILLAGA M.
Recomendación sobre Curvas de Crecimiento Intrauterino. Rev Chil Pediatr 2010; 81 (3): 264-274.
2. *L. Paisán Grisolia, I. Sota Busselo, O. Muga Zurriarán y M. Imaz Murgiondo.* El recién nacido de bajo peso. Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP: Neonatología.
3. *A. Aguirre Unceta-Barrenechea, A. Aguirre Conde, A. Pérez Legórburu, I. Echániz Urcelay.* Recién nacido de peso elevado. Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP: Neonatología.