

## Trabajos Originales

## EVALUACIÓN NEONATAL DEL CRECIMIENTO INTRAUTERINO DE RECIÉN NACIDOS EN HOSPITAL REGIONAL DE TEMUCO: COMPARACION CON TRES ESTÁNDARES NACIONALES

Rudecindo Lagos S. <sup>1,2,3</sup>, Luis Bustos M. <sup>a,2,3,4</sup>, Juan José Orellana C. <sup>a,2,3,4</sup>

<sup>1</sup> Servicio de Obstetricia, Hospital Regional de Temuco; <sup>2</sup> Facultad de Medicina, Universidad de La Frontera; <sup>3</sup> Capacitación, Investigación y Gestión para la Salud Basada en Evidencia (CIGES); <sup>4</sup> Departamento de Salud Pública, Facultad de Medicina, Temuco.

<sup>a</sup> Bioestadísticos

## RESUMEN

*Antecedentes:* El peso, la talla, el perímetro del cráneo y el índice ponderal neonatal según la edad gestacional, son importantes indicadores del crecimiento intrauterino. La OMS recomienda para los distintos centros perinatológicos confeccionar y actualizar gráficas y tablas que permitan valorar mejor las alteraciones del crecimiento fetal. *Objetivo:* Construir una curva neonatal local de crecimiento intrauterino según edad gestacional, y comparar el peso neonatal con otras curvas chilenas. *Método:* Estudio de corte transversal en 57.470 partos de población obstétrica seleccionada, nacidos entre las 24 y 42 semanas de gestación, atendidos en el Hospital Regional de Temuco, durante los años 1994-2007. Se obtuvo para las variables neonatales (peso, talla, cráneo e índice ponderal neonatal) la distribución percentilar (p3, p5, p10, p50 y p90) por edad gestacional. *Resultados:* En el criterio de Temuco la distribución del peso neonatal fue de 80% adecuados, 10% pequeños y 10% grandes para la edad gestacional. Con los estándares de comparación (curvas de crecimiento intrauterino de Juez, Alarcón y González, respectivamente) encontramos diferencias para la proporción de recién nacidos bajo p10 de 8,2%, 7,8% y 4,2%, respectivamente, y en categoría grandes para la edad gestacional de 14,5%, 15,2% y 17,4%, respectivamente. *Conclusión:* La comparación de nuestra curva local con los tres estándares chilenos, permite detectar diferencias significativas de crecimiento fetal, especialmente con el estándar nacional que incluye población obstétrica no seleccionada.

**PALABRAS CLAVE:** *Crecimiento intrauterino, antropometría neonatal, edad gestacional*

## SUMMARY

*Background:* Birth weight, length, skull perimeter and neonatal ponderal index, according to gestational age, are important indicators of fetal growth. WHO recommend, build local standard for better assessment in fetal growth changes. *Objective:* To determine local neonatal intrauterine growth curve according to gestational age and birth weight, and compared with other Chilean standards. *Method:* A cross-sectional study in 57,470 births, born between the 24th and 42th weeks of gestation (Temuco-Chile, 1994-2007). Percentil distribution (p3, p5, p10, p50 and p90) of neonatal variables (weight, height, ponderal index and skull perimeter) were calculated. *Results:* Our curve in comparison with the others Chilean fetal growth standard (fetal growth curve of Juez, Alarcón, and González, respectively) show differences in the population under p10 (8.2%, 7.8%

and 4.2%, respectively), and over p90 (14.5%, 15.2% and 17.4%, respectively). *Conclusion:* It was observed significant differences in fetal growth classifications, between Temuco standard with the others 3 Chilean curves, especially with the national standard who include not selected obstetric population.

**KEY WORDS:** *Fetal growth, neonatal anthropometry, gestational age*

## INTRODUCCIÓN

En la valoración neonatal, la relación peso de nacimiento y edad gestacional (EG) es un criterio ampliamente usado con fines pronósticos y de manejo clínico.

Tradicionalmente, se utilizaba el criterio de Battaglia y Lubchenco (1) categorizando al recién nacido (RN) como pequeño (PEG), adecuado (AEG) o grande (GEG) para su edad gestacional, según se ubique bajo el percentil 10, entre los percentiles 10 y 90 o sobre el percentil 90 de una gráfica de crecimiento (2-9). Otros, según criterio establecido por Gruenwald (10), utilizan como punto de corte  $\pm 2$  DE o percentiles 3 y 97, clasificando así un menor porcentaje de población en los rangos de anormalidad, aumentando la especificidad del método. Hadlock y cols (11), ofrecen ambas alternativas, es decir, percentiles 3, 10, 90 y 97, permitiendo además estratificar las alteraciones del crecimiento en leves, moderadas o severas.

La OMS recomienda para los distintos centros perinatológicos confeccionar y actualizar cada cierto período, las gráficas y tablas que permitan valorar mejor las alteraciones del crecimiento fetal de su población obstétrica (12). Sin embargo, aún cuando el peso de nacimiento esté sobre el percentil 10 o 3 de acuerdo con el criterio utilizado, pueden existir alteraciones en el crecimiento intrauterino, que deben ser detectadas. Por ello es necesario conocer también la talla de nacimiento (TN), el perímetro de cráneo (PC), el índice ponderal neonatal (IPN) usado para la evaluación neonatal de proporcionalidad en el crecimiento intrauterino (13-16).

El objetivo de esta comunicación es desarrollar curvas neonatales del crecimiento intrauterino según edad gestacional, en recién nacidos de mujeres asistidas en el Hospital Regional de Temuco, y comparar el diagnóstico de adecuación del peso neonatal con otras curvas chilenas (3,4,5).

## MATERIAL Y MÉTODO

Estudio de corte transversal, con datos de una población de 77.976 embarazadas, cuyos partos ocurrieron en la Maternidad de Hospital Hernán Henríquez Aravena de Temuco (120 metros sobre

el nivel del mar) entre enero de 1994 hasta diciembre de 2007, con edad de gestación establecida en primera mitad del embarazo por determinación ecográfica o clínica (discordancia obstétrica neonatal menor o igual a siete días).

*Criterios de exclusión:* partos ocurridos antes de las 24 semanas y después de las 42, embarazos gemelares, mortinatos, malformados, embarazadas con factores de riesgo que inciden en el crecimiento intrauterino (17-20) (recién nacido previo de bajo peso al nacer, amenaza de parto prematuro, tabaquismo, síndrome hipertensivos del embarazo agudo y crónico, hemorragia del segundo y tercer trimestre, anemia crónica y diabetes gestacional).

Bajo los criterios enunciados se seleccionaron finalmente 57.470 partos. Los RN fueron medidos en la unidad de atención inmediata según protocolo estándar. Las variables estudiadas en el neonato fueron: peso, talla, perímetro de cráneo e índice ponderal neonatal ( $IPN = \text{peso} \times 100 / \text{talla}^3$ ). La información fue registrada en ficha perinatal codificada, e ingresada a base computacional del Sistema Informático Perinatal (SIP) (21), base de registro continuo de la historia perinatal disponible en nuestra maternidad desde el año 1993.

*Análisis de datos:* realizado con el programa Stata 9.0. Se obtuvieron frecuencias y porcentajes. Los estadígrafos promedios  $\pm$  desviación estándar (DE) y percentiles (p) 3, 5, 10, 50 y 90, para las cuatro variables neonatales del estudio por edad de gestación al parto, fueron suavizados mediante regresión percentilar, asumiendo un polinomio cúbico en la edad gestacional. Para la comparación del peso con los otros estándares nacionales (3-5) se evaluó el promedio e intervalo de confianza al 95% en cada categoría de adecuación para la edad gestacional (AEG, PEG y GEG).

## RESULTADOS

El 73,7% de población obstétrica estudiada (57.470 embarazadas) cumplió con los criterios de selección. La Tabla I muestra las características generales de la población: edad, paridad, talla, peso pregestacional, índice de masa corporal materna (IMC) y etnia materna. El sexo del recién nacido fue 48% femeninos (27.852) y 52% masculinos

(29.618). El 31% de la población obstétrica presenta uno o dos apellidos de la etnia mapuche. El IMC materno al inicio de la gestación tuvo un promedio de 24,9 y percentil 50 de 24,2 Kg/m<sup>2</sup>, lo que sitúa a la población de gestantes promedio desde el inicio en categoría nutricional de sobrepeso.

Las Tablas II, III, IV y V presentan promedios, DE y percentiles 3, 5, 10, 50 y 90 para las variables antropométricas neonatales: peso, talla, perímetro de cráneo e índice ponderal neonatal según edad gestacional de nacimiento. El percentil 50 observado para estas variables en la semana 40 fueron respectivamente: 3.595 g, 510 mm, 348 mm y 2,73.

En la Tabla VI se muestra la categorización porcentual del peso por edad de gestación en adecuados, pequeños o grandes, según se ubiquen entre p10 y 90, bajo el percentil p10 o sobre p 90 de nuestra población y tres estándares neonatales chilenos, dos construidos con población seleccionada de Santiago (3,5) y uno con población no seleccionada de todo el país (4). En el criterio de Temuco la distribución fue de 80,2% adecuados, 10% pequeño y 9,7% grande. Con los 3 estándares de comparación (referencias 3, 5 y 4) encontramos diferencias significativas al observar los intervalos de confianza al 95% para las tres categorías de adecuación: AEG: 77,3%, 70% y 78,5%; PEG: 8,2%, 7,8% y 4,2%; GEG: 14,5%, 15,2% y 17,4%, respectivamente. Observándose mayores diferencias para las categorías extremas (PEG y GEG) entre nuestro estándar y el estándar nacional de González y cols (4).

**Tabla I**  
**CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS**  
**57.470 EMBARAZADAS SELECCIONADAS**

| Características generales  | Promedio ± DE |
|----------------------------|---------------|
| Edad (años)                | 25,6 ± 6,5    |
| Paridad                    | 1, 24 ± 1,4   |
| Talla materna (cm)         | 155 ± 6       |
| Peso pregestacional (kg)   | 60,1 ± 10,3   |
| Índice Masa Corporal (IMC) | 24,9 ± 4,09   |
| Apellidos mapuches         | n (%)         |
| Ninguno                    | 39.464 (69)   |
| Uno                        | 8.490 (15)    |
| Dos                        | 9.516 (17)    |

## DISCUSIÓN

Tradicionalmente para una mejor evaluación del crecimiento intrauterino se considerara de gran utilidad conocer el estándar local, identificando de manera más exacta desviaciones de la normalidad en el crecimiento, los que concentrarían grupos de mayor riesgo perinatal (12). En especial valores de los estadígrafos peso neonatal e IPN según edad gestacional, clasificando la población de recién nacidos según peso/edad gestacional en AEG, PEG, GEG y obesos, flacos y eutróficos según IPN/edad gestacional (14,15,16).

Al comparar nuestro estándar local con los otros 3 estándares chilenos analizados, encontramos diferencias estadísticamente significativas en todas las categorías de adecuación peso edad gestacional, siendo marcada las diferencias para las categorías extremas (PEG y GEG) especialmente al compararlas con el estándar nacional de González y cols (4). Estudio nuestro (22) realizado el año 2004 muestra que al categorizar con la gráfica nacional (4) respecto a Juez y cols (2), los PEG disminuyeron en un 50%. Carvajal y cols en 2007 (23), comparando ambas gráficas (2,4), analizaron la subpoblación de neonatos categorizados como normales (AEG) por el estándar nacional (4), y encontraron que esta encubre morbilidad neonatal relevante (neonatos enflaquecidos, poliglobulia e hipoglicemia neonatal).

Nuestra población se encuentra a una altitud de 110 ± 50 m sobre el nivel del mar, creemos que el ajuste de peso para la altitud realizado por Ticona y cols (6) para la población del Perú, no es relevante en este estudio.

Este es un reporte preliminar, más adelante esperamos evaluar el efecto modulador sobre el crecimiento intrauterino de otras variables (24,25,26) como son la paridad, talla y edad materna, sexo del recién nacido, estado nutricional materno (IMC) al inicio de la gestación (20) y muy especial el impacto de la variable etnia materna, que en esta región alcanza al 31% de las embarazadas. Esperamos de esta forma aportar información útil respecto al efecto de variables poblacionales e individuales en el crecimiento intrauterino, y acercarnos de esta forma a un estándar neonatal que trascienda regiones y fronteras (22,27).

Agradecimientos: Los autores agradecen al Centro Latinoamericano de Perinatología (CLAP), cuyo software computacional (SIP) nos permitió recolectar y elaborar la información de datos para este estudio.

**Tabla II**  
**PESO AL NACER (g) SEGÚN EDAD GESTACIONAL: PROMEDIO, DESVIACIÓN ESTÁNDAR**  
**Y PERCENTILES (p) 3, 5, 10, 50 Y 90, TEMUCO 1994-2007**

| EG | n     | Recién nacido |     |      | Percentil de peso |      |      |      |  |
|----|-------|---------------|-----|------|-------------------|------|------|------|--|
|    |       | x             | DE  | p03  | p05               | p10  | p50  | p90  |  |
| 24 | 22    | 691           | 95  | 520  | 577               | 600  | 689  | 800  |  |
| 25 | 25    | 796           | 123 | 561  | 620               | 662  | 800  | 960  |  |
| 26 | 26    | 916           | 140 | 615  | 677               | 739  | 926  | 1139 |  |
| 27 | 41    | 1053          | 163 | 685  | 749               | 830  | 1069 | 1337 |  |
| 28 | 22    | 1206          | 264 | 770  | 838               | 938  | 1227 | 1551 |  |
| 29 | 50    | 1376          | 219 | 873  | 945               | 1064 | 1402 | 1781 |  |
| 30 | 56    | 1563          | 260 | 996  | 1073              | 1208 | 1593 | 2022 |  |
| 31 | 78    | 1765          | 321 | 1140 | 1222              | 1373 | 1797 | 2272 |  |
| 32 | 128   | 1982          | 457 | 1305 | 1392              | 1556 | 2014 | 2527 |  |
| 33 | 183   | 2208          | 480 | 1491 | 1583              | 1756 | 2240 | 2781 |  |
| 34 | 354   | 2441          | 487 | 1695 | 1792              | 1970 | 2470 | 3031 |  |
| 35 | 631   | 2674          | 427 | 1913 | 2013              | 2192 | 2699 | 3270 |  |
| 36 | 1535  | 2902          | 419 | 2137 | 2240              | 2415 | 2922 | 3494 |  |
| 37 | 4252  | 3115          | 431 | 2357 | 2461              | 2628 | 3130 | 3699 |  |
| 38 | 11163 | 3306          | 426 | 2561 | 2664              | 2820 | 3317 | 3878 |  |
| 39 | 15864 | 3465          | 424 | 2732 | 2832              | 2978 | 3474 | 4030 |  |
| 40 | 16391 | 3585          | 428 | 2855 | 2950              | 3089 | 3595 | 4150 |  |
| 41 | 5989  | 3657          | 441 | 2915 | 3003              | 3140 | 3673 | 4236 |  |
| 42 | 660   | 3676          | 450 | 2900 | 2980              | 3123 | 3701 | 4287 |  |

Percentiles ajustados con polinomio de tercer orden. EG: edad gestacional, x: promedio, DE: desviación estándar

**Tabla III**  
**TALLA AL NACER (mm) SEGÚN EDAD GESTACIONAL: PROMEDIO, DESVIACIÓN ESTÁNDAR**  
**Y PERCENTILES (p) 3, 5, 10, 50 Y 90, TEMUCO 1994-2007**

| EG | Recién nacido |     |      | Percentil de talla |     |     |     |     |
|----|---------------|-----|------|--------------------|-----|-----|-----|-----|
|    | n             | x   | DE   | P03                | P05 | P10 | P50 | P90 |
| 24 | 22            | 315 | 18,3 | 280                | 280 | 296 | 323 | 329 |
| 25 | 25            | 331 | 17,9 | 291                | 295 | 310 | 336 | 350 |
| 26 | 26            | 347 | 16,6 | 303                | 309 | 324 | 350 | 370 |
| 27 | 41            | 363 | 18,6 | 315                | 325 | 338 | 364 | 390 |
| 28 | 22            | 378 | 26,4 | 328                | 340 | 353 | 378 | 408 |
| 29 | 50            | 393 | 19,2 | 342                | 355 | 367 | 392 | 425 |
| 30 | 56            | 408 | 24,1 | 356                | 370 | 381 | 406 | 441 |
| 31 | 78            | 422 | 24,0 | 370                | 385 | 395 | 420 | 455 |
| 32 | 128           | 435 | 27,8 | 385                | 399 | 408 | 433 | 468 |
| 33 | 183           | 448 | 25,6 | 399                | 413 | 421 | 446 | 480 |
| 34 | 354           | 459 | 24,3 | 414                | 427 | 433 | 458 | 490 |
| 35 | 631           | 470 | 20,9 | 427                | 439 | 444 | 470 | 499 |
| 36 | 1535          | 480 | 20,0 | 440                | 450 | 455 | 481 | 507 |
| 37 | 4252          | 489 | 18,4 | 452                | 460 | 465 | 490 | 514 |
| 38 | 11163         | 496 | 17,7 | 462                | 468 | 473 | 498 | 520 |
| 39 | 15864         | 503 | 17,1 | 470                | 475 | 480 | 505 | 525 |
| 40 | 16391         | 508 | 17,0 | 476                | 480 | 486 | 510 | 530 |
| 41 | 5989          | 513 | 17,2 | 480                | 483 | 490 | 513 | 534 |
| 42 | 660           | 516 | 17,3 | 481                | 484 | 493 | 515 | 538 |

Percentiles ajustados con polinomio de tercer orden. EG: edad gestacional, x: promedio, DE: desviación estándar.

**Tabla IV**  
**CRÁNEO AL NACER (mm) SEGÚN EDAD GESTACIONAL: PROMEDIO, DESVIACIÓN ESTÁNDAR Y PERCENTILES (p) 3, 5, 10, 50 Y 90, TEMUCO 1994-2007**

| EG | n     | Recién nacido |      | Percentil de cráneo |     |     |     |     |
|----|-------|---------------|------|---------------------|-----|-----|-----|-----|
|    |       | x             | DE   | P03                 | P05 | P10 | P50 | P90 |
| 24 | 22    | 217           | 11,6 | 199                 | 200 | 207 | 215 | 234 |
| 25 | 25    | 230           | 13,8 | 207                 | 210 | 218 | 229 | 247 |
| 26 | 26    | 243           | 10,6 | 215                 | 220 | 229 | 243 | 260 |
| 27 | 41    | 255           | 12,1 | 224                 | 230 | 240 | 256 | 272 |
| 28 | 22    | 266           | 15,1 | 233                 | 239 | 250 | 268 | 284 |
| 29 | 50    | 277           | 13,3 | 242                 | 249 | 260 | 280 | 296 |
| 30 | 56    | 287           | 16,7 | 252                 | 259 | 269 | 290 | 306 |
| 31 | 78    | 297           | 16,4 | 262                 | 268 | 278 | 300 | 316 |
| 32 | 128   | 306           | 18,9 | 271                 | 278 | 287 | 309 | 325 |
| 33 | 183   | 314           | 17,5 | 281                 | 287 | 295 | 316 | 333 |
| 34 | 354   | 321           | 16,2 | 290                 | 295 | 302 | 323 | 340 |
| 35 | 631   | 328           | 14,5 | 299                 | 303 | 309 | 329 | 346 |
| 36 | 1535  | 333           | 14,1 | 307                 | 310 | 315 | 334 | 352 |
| 37 | 4252  | 338           | 13,1 | 314                 | 316 | 321 | 338 | 356 |
| 38 | 11163 | 343           | 12,7 | 320                 | 322 | 326 | 342 | 360 |
| 39 | 15864 | 346           | 12,2 | 325                 | 326 | 330 | 345 | 363 |
| 40 | 16391 | 349           | 12,0 | 328                 | 330 | 334 | 348 | 365 |
| 41 | 5989  | 351           | 12,2 | 330                 | 332 | 337 | 350 | 366 |
| 42 | 660   | 352           | 12,0 | 330                 | 334 | 340 | 352 | 367 |

Percentiles ajustados con polinomio de tercer orden. EG: edad gestacional, x: promedio, DE: desviación estándar.

**Tabla V**  
**ÍNDICE PONDERAL AL NACER SEGÚN EDAD DE GESTACIÓN: PROMEDIO, DESVIACIÓN ESTÁNDAR Y PERCENTILES (p) 3, 5, 10, 50 Y 90, TEMUCO 1994-2007**

| EG | n     | Recién nacido |      | Percentil de índice ponderal |      |      |      |      |
|----|-------|---------------|------|------------------------------|------|------|------|------|
|    |       | x             | DE   | P03                          | P05  | P10  | P50  | P90  |
| 24 | 22    | 2,21          | 0,16 | 1,94                         | 1,95 | 1,95 | 2,22 | 2,43 |
| 25 | 25    | 2,19          | 0,19 | 1,88                         | 1,9  | 1,93 | 2,2  | 2,44 |
| 26 | 26    | 2,19          | 0,18 | 1,85                         | 1,88 | 1,92 | 2,2  | 2,46 |
| 27 | 41    | 2,20          | 0,23 | 1,83                         | 1,87 | 1,92 | 2,22 | 2,49 |
| 28 | 22    | 2,23          | 0,20 | 1,84                         | 1,88 | 1,94 | 2,24 | 2,53 |
| 29 | 50    | 2,26          | 0,19 | 1,85                         | 1,9  | 1,97 | 2,28 | 2,57 |
| 30 | 56    | 2,30          | 0,21 | 1,88                         | 1,94 | 2,01 | 2,32 | 2,62 |
| 31 | 78    | 2,35          | 0,19 | 1,93                         | 1,98 | 2,06 | 2,36 | 2,68 |
| 32 | 128   | 2,41          | 0,25 | 1,98                         | 2,03 | 2,11 | 2,42 | 2,74 |
| 33 | 183   | 2,46          | 0,24 | 2,03                         | 2,08 | 2,17 | 2,47 | 2,79 |
| 34 | 354   | 2,52          | 0,26 | 2,09                         | 2,14 | 2,23 | 2,53 | 2,85 |
| 35 | 631   | 2,57          | 0,25 | 2,15                         | 2,2  | 2,28 | 2,58 | 2,9  |
| 36 | 1535  | 2,62          | 0,24 | 2,2                          | 2,25 | 2,33 | 2,63 | 2,95 |
| 37 | 4252  | 2,67          | 0,24 | 2,25                         | 2,3  | 2,38 | 2,67 | 2,99 |
| 38 | 11163 | 2,70          | 0,24 | 2,29                         | 2,33 | 2,41 | 2,7  | 3,02 |
| 39 | 15864 | 2,72          | 0,24 | 2,31                         | 2,36 | 2,44 | 2,72 | 3,04 |
| 40 | 16391 | 2,73          | 0,24 | 2,31                         | 2,36 | 2,44 | 2,73 | 3,05 |
| 41 | 5989  | 2,72          | 0,24 | 2,29                         | 2,35 | 2,42 | 2,72 | 3,04 |
| 42 | 660   | 2,68          | 0,24 | 2,25                         | 2,31 | 2,39 | 2,69 | 3,01 |

Percentiles ajustados con polinomio de tercer orden. EG: edad gestacional, x: promedio, DE: desviación estándar.

**Tabla VI**  
**CATEGORIZACIÓN DEL PESO PARA LA EDAD GESTACIONAL, EN POBLACIÓN DE RECIÉN NACIDOS DE TEMUCO (ADECUADOS, PEQUEÑOS O GRANDES) Y TRES ESTÁNDARES NEONATALES CHILENOS (3,4,5)**

| Adecuación<br>Peso/Edad<br>gestacional | Porcentaje de adecuación del peso por edad gestacional según cuatro curvas neonatales chilenas, promedio e IC95% |                     |                     |                     |
|--|--|---------------------|---------------------|---------------------|
|  | Temuco   | Juez (3)            | Alarcón (4)         | González (5)        |
| RN Adecuado                            | 80,2<br>(79,9-80,5)  | 77,3<br>(76,9-77,6) | 70,0<br>(76,7-77,3) | 78,5<br>(78,1-78,9) |
| RN Pequeño                             | 10,0<br>(9,8-10,3)   | 8,2<br>(8,0-8,4)    | 7,8<br>(7,6-8,1)    | 4,2<br>(4,0-4,3)    |
| RN Grande                              | 9,7<br>(9,5-10,0)  | 14,5<br>(14,2-14,8) | 15,2<br>(14,9-15,5) | 17,4<br>(17,0-17,7) |

RN: recién nacido.

**BIBLIOGRAFÍA**

1. Battaglia FC, Lubchenco LO. A practical classification of newborn infants by weight and gestational age. *J Pediatr* 1967;71:159-63.
2. Juez G, Lucero E, Ventura-Jucá P, Tapia JL, González H, Winter A. Crecimiento intrauterino en recién nacidos chilenos de clase media. *Rev Chil Pediatr* 1989;60:198-202.
3. Juez G. Curva de crecimiento intrauterino para el diagnóstico apropiado del retardo de crecimiento intrauterino. *Rev Med Chil* 1989;117(11):1311.
4. González R, Gomez R, Castro R, Nien KJ, Merino P, Etcheagaray A, *et al.* Curva nacional de distribución de peso al nacer según edad gestacional. Chile, 1993 a 2000. *Rev Méd Chile* 2004;132(10):1155-65.
5. Alarcón J, Alarcón Y, Hering E, Buccioni R. Curvas antropométricas de recién nacidos chilenos. *Rev Chil Pediatr* 2008;79(4): 364-372
6. Ticona M, Huanco D. Curvas de crecimiento intrauterino de recién nacidos peruanos. *Rev Chil Obstet Ginecol* 2008;73(2):110-8.
7. San Pedro M, Grandi C, Largaia M, Solana C. Estándar de peso para la edad gestacional en 55706 recién nacidos sanos de una maternidad pública de Buenos Aires. *Medicina (Bs As)* 2001;61(1):15-22.
8. Fescina RH, Schwarcz R, Díaz AG. Vigilancia del crecimiento fetal manual de auto instrucción. Publicación Científica CLAP N° 1261.1992.
9. Morales V, Lacarrubba J, Rotela GJ, Acosta A. Curva estándares de peso al nacimiento para neonatos del Paraguay. *Rev Chil Pediatr* 2001;72(3):266-73.
10. Gruenwald P. Growth of the human fetus. I. Normal growth and its variation. *Am J Obstet Gynec* 1966;94(8):1112-18
11. Hadlock FP, Harrist RB, Martínez-Poyer J. In utero analysis of growth: A sonographic weight standard. *Radiology* 1991;181(1):129-33.
12. OMS. Prevención de la mortalidad y morbilidad perinatales. Serie de Informes Técnicos. 1970, N°457. Hallado en: [http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO\\_TRS\\_457\\_spa.pdf](http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_457_spa.pdf)
13. Georgieff MK, Sasanow SR. Nutritional assessment of the neonate. *Clin Perinatol* 1986;13(1):73-89.
14. Vintzileos AM, Lodeiro JC, Feinstein SJ, Campbell WA, Weinbaum PJ, Nochimson DJ. Value of fetal ponderal index in predicting growth retardation. *Obstet Gynecol* 1986; 67(4): 584-8.
15. Yagel S, Zacut D, Igelstein S, Palti Z, Hurwitz A, Rossenn B: In utero ponderal index as a prognostic factor in the evaluation of intrauterine growth retardation. *Am J Obstet Gynecol* 1987;157(2):415-9.
16. Juez G, Lucero E, Ventura-Juncá P, Galleguillos J. Talla, circunferencia craneana e índice ponderal neonatal en recién nacidos chilenos de clase media *Rev Chil Pediatr* 1993;64(4):237-40.
17. Bolzán A, Guimarey L, Norry M. Factores de riesgo de retardo de crecimiento intrauterino y prematuridad en dos municipios de Buenos Aires (Argentina). *Rev Chil Pediatr* 2000;71(3):255-62.
18. Rosso P. New chart to monitor weight gain during pregnancy. *Am J Clin Nutr* 1985;41(3):644-52.
19. Donoso E, Espinoza R. Efectos de algunas variables nutricionales sobre el peso del recién nacido a término. *Rev Latin Perinat* 1988;8:90-4.
20. Lagos R, Espinoza R, Orellana JJ. Estado nutricional materno inicial y peso promedio de sus recién nacidos a término. *Rev Chil Nutr* 2004;31(1):52-7.
21. Sistema informático Perinatal, Publicación Científica del Centro Latinoamericano de Perinatología (CLAP) N° 1364. 5ª edición Díaz AG, Schwarcz R, Díaz Rossello JL, Simini F, Giacomini H, Núñez S, *et al.* Hallado en: [http://www.clap.ops-oms.org/web\\_2005/BOLETINES%20Y%20NOVEDADES/EDICIONES%20DEL%20CLAP/CLAP%201364.pdf](http://www.clap.ops-oms.org/web_2005/BOLETINES%20Y%20NOVEDADES/EDICIONES%20DEL%20CLAP/CLAP%201364.pdf)
22. Lagos RA, Espinoza RH, Echeverría LP, Orellana JJ. Gráfica de crecimiento fetal normal ¿estándar regional generalizado o estándar general individualizado? *Rev Hosp Mat Inf Ramón Sarda* 2004;23(1):11-5.
23. Carvajal J, Vera C, Vargas I, Jordán F, Patillo A, Oyarzún E. Subdiagnóstico de restricción de crecimiento fetal mediante la aplicación de las curvas de crecimiento intrauterino del Ministerio de Salud. *Rev Méd Chile* 2007;135(4):436-42.
24. Juez G, Opazo A, Lucero E. Influencia de la talla materna sobre el crecimiento fetal. *Rev Chil Obstet Ginecol* 1990;55:104-8.
25. Brenner WE, Edelman DA, Hendricks Ch. A standard of fetal growth for the United State of America. *Am J Gynecol* 1976;126(5): 555-64.
26. Lagos RA, Espinoza RH, Orellana JJ, Echeverría LP. Diferencias en peso de nacimiento promedio según tres variables biológicas en recién nacidos normales. *Rev Méd Chile* 1999;127(12):1425-30.
27. Lagos RA, Espinoza R, Orellana JJ. Curva de crecimiento fetal ¿Buscando el estándar de oro? *Rev Chil Ultrasonog* 2002;5:83-9.