

Identificación de nueva población de riesgo neonatal con curvas de crecimiento intrauterino peruanas

M. Ticona Rendón^a, D. Huanco Apaza^b y C. Ramírez Atencio^a

^aFacultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional Jorge Basadre de Tacna-Perú.

^bHospital Hipólito Unanue de Tacna. Perú.

Objetivos

Cuantificar el aumento de recién nacidos pequeños para la edad gestacional (RN-PEG) al emplear las curvas de crecimiento intrauterino peruanas, y estudiar sus factores de riesgo.

Material y métodos

Se estudiaron 15.739 neonatos del Hospital Hipólito Unanue de Tacna-Perú de 1995 a 2000, aplicando curvas de crecimiento intrauterino (CIU) por peso, de Lubchenco y del Perú, e identificando RN-PEG adicionales, a los que se denominó "nuevos PEG", estudiándose sus factores de riesgo. Se utilizó el Sistema Informático Perinatal, *odds ratio* y prueba de chi cuadrado.

Resultados

Los RN grandes para la edad gestacional (RN-GEG) disminuyeron de 15,6 a 9,5%, los adecuados para la edad gestacional (RN-AEG) se mantuvieron en 83,2 y 81,3% y los RN-PEG aumentaron de 1,2 a 9,2%; este cambio fue estadísticamente significativo. Hubo 1.448 RN-PEG al usar nuestra curva y 189 al usar la de Lubchenco. La diferencia de 1.259 RN (8% de población total) corresponde a los RN nuevos PEG. Sus factores de riesgo fueron: embarazo múltiple, cardiopatía, enfermedad hipertensiva del embarazo, primiparidad e infección urinaria; y sus riesgos, mayor morbilidad, patología metabólica nutricional, infección, defecto congénito, depresión moderada al nacer y mortalidad neonatal.

Conclusiones

Se confirma que las curvas de Lubchenco sobredimensionan a los RN-GEG y subdimensionan a los RN-PEG, siendo un patrón poco exigente para RN peruanos. El grupo de nuevos PEG presenta alto riesgo de morbimortalidad. Se recomienda confeccionar y usar curvas propias.

Palabras clave:

Retardo de crecimiento intrauterino. Desnutrición fetal. Curvas de crecimiento intrauterino.

IDENTIFICATION OF A NEW AT-RISK NEONATAL POPULATION BY USING PERUVIAN INTRAUTERINE GROWTH CURVES

Objectives

To quantify the increase in small for gestational age (SGA) neonates by using Tacna-Peru intrauterine growth curves and to study associated risk factors.

Material and methods

From 1995 through 2000 15,739 neonates were studied at the Hipolito Unanue Tacna Hospital by applying both Lubchenco and Tacna-Peru intrauterine growth curves; the additional SGA neonates identified by the Peruvian curves were classified as "new SGAs", and their risk factors were studied. The Perinatal Computer System, *odds ratio* and chi square test were used in the statistical analysis.

Results

When Lubchenco's and the Peruvian curves were applied, the percentage of large for gestational age (LGA) neonates decreased from 15.6 to 9.5%, that of adequate for gestational age (AGE) neonates was similar at 83.2 and 81.3% and that of SGA neonates increased from 1.2 to 9.2%; these changes were statistically significant. The Tacna-Peru curves identified 1,448 SGA neonates, while Lubchenco's curves identified 189. The difference of 1,259 neonates (8% of the total population) corresponded to the group of "new SGA neonates". Risk factors were multiple pregnancy, heart disease, hypertensive disease of pregnancy, primiparity, and urinary infection; risks included increased morbidity, nutritional metabolic abnormalities, infections, congenital defects, moderate depression, and neonatal mortality.

Conclusions

The results of the present study confirm that Lubchenco curves overestimate the number of LGA neonates and un-

Correspondencia: Dr. M. Ticona Rendón.
Avda. Bolognesi, 611. Oficina 203. Tacna. Perú.
Correo electrónico: manuelticonar@yahoo.es

Recibido en junio de 2005.
Aceptado para su publicación en mayo de 2006.

derestimate that of SGA neonates and are not suitable for use in Peruvian neonates. The new SGA group showed high morbidity and mortality. We recommend that perinatologists design and use curves specific to their populations.

Key words:

Intrauterine growth retardation. Fetal malnutrition. Intrauterine growth curves.

INTRODUCCIÓN

La identificación oportuna de los factores de riesgo que inciden en la morbilidad del recién nacido (RN) es un objetivo primario de la perinatología moderna. Permite prevenir problemas o preparar con anticipación el tratamiento oportuno de ellos. El crecimiento fetal intrauterino retardado (CIUR) es reconocido como un factor importante de riesgo perinatal¹.

Para evaluar el crecimiento intrauterino (CIU) se usa curvas y tablas que establecen los rangos normales para el peso, talla y el perímetro cefálico del RN por cada semana de edad gestacional. De estos parámetros, el peso es el índice más sensible como factor determinante de riesgo, y el que con mayor frecuencia se altera.

De acuerdo al peso y a la edad gestacional, los RN se clasifican en adecuados para la edad gestacional (AEG), pequeños para la edad gestacional (PEG) y grandes para la edad gestacional (GEG), según su peso se encuentre entre los percentiles 10 y 90, o fuera de ese rango, al ser cotejado con la curva de peso intrauterino^{2,3}.

En la mayoría de hospitales del Perú se usa las curvas de Lubchenco, por el mérito de haber sido el primer estudio publicado en la literatura neonatal, que resalta la importancia clínica que tiene su aplicación^{2,3}. Sin embargo, el uso de esta curva tiene variadas limitaciones, señaladas por diversos autores; ellas derivan, en parte, del hecho de haber sido confeccionadas en una población que vivía en altura y con determinadas características raciales⁴⁻⁶. Por otro lado, hay también problemas derivados del desconocimiento que en esa época existía de algunos factores del CIUR, que impidieron una adecuada selección de los RN⁷. Tampoco se conocía en detalle los métodos para evaluar la edad gestacional de acuerdo a signos físicos y neurológicos, ni existían las facilidades actuales para el procesamiento computacional de datos^{2,7}. Por esta razón, se ha hecho y continúan haciendo curvas de crecimiento que sean lo más apropiadas posible a la población en que se aplique.

En Tacna-Perú se elaboró curvas propias de CIU con RN normales, se usó metodología con recomendaciones internacionales^{4,8} y se mostró que las curvas de Lubchenco son un patrón poco exigente para los RN peruanos^{6,9}.

Nuestros objetivos fueron cuantificar el aumento de RN-PEG al usar las curvas peruanas y estudiar sus factores de riesgo. Con esto pretendemos determinar si realmente estamos identificando un grupo de RN de mayor ries-

go, que antes no era considerado como tal, y tratar de detectar los factores de riesgo perinatales asociados a este nuevo grupo de RN-PEG.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudió prospectivo y analítico, se estudió 15.739 neonatos del Hospital Hipólito Unanue de Tacna-Perú, que nacieron entre el 1 de enero de 1995 y el 31 de diciembre de 2000.

La edad gestacional del RN fue determinada por semanas y en los casos dudosos, por evaluación pediátrica según Capurro¹⁰.

Se estudió y comparó la distribución de RN en AEG, PEG y GEG para su edad gestacional, aplicando las curvas de CIU por peso de Lubchenco² y peruanas⁶. Se identificó el grupo de RN-PEG adicionales, restando el número de RN-PEG obtenidos con la curva de Lubchenco al de RN-PEG obtenidos con la curva peruana. La ubicación de este grupo se encuentra entre los percentiles 10 de la curva de Lubchenco y del Perú, al hacer una superposición gráfica de ambas curvas. Este grupo será denominado en adelante "nuevos PEG", a los que se estudió sus factores de riesgo maternos y perinatales, así como su morbimortalidad.

El procesamiento y análisis estadístico fueron realizados con los programas del Sistema Informático Perinatal y se utilizó el *odds ratio* con intervalo de confianza y prueba de chi cuadrado. Se consideró una asociación significativa cuando $p < 0,05$.

RESULTADOS

Comparando los percentiles de peso de nuestro estudio con las de Lubchenco, los límites del percentil 10 y 90 no coinciden, lo que demuestra ser significativamente distintas, ya que los promedios de peso fueron mayores que los comunicados por Lubchenco entre 37 y 42 semanas de edad gestacional (tabla 1 y fig. 1).

La variación en la distribución de los RN clasificados por peso y edad gestacional, al aplicar la curva de Lubchenco y la peruana fue la siguiente: Los RN-GEG disminuyeron de

TABLA 1. Promedios de peso al nacer. Perú-Lubchenco

EG (sem)	Perú			Lubchenco			p
	N	\bar{x}	DE	N	\bar{x}	DE	
36	67	2.747	421	202	2.710	519	0,598
37	283	3.126	399	372	2.900	451	< 0,001
38	1.190	3.297	387	636	3.030	451	< 0,001
39	2.403	3.410	387	1.010	3.140	402	< 0,001
40	3.208	3.514	403	1.164	3.220	396	< 0,001
41	1.268	3.619	405	632	3.290	396	< 0,001
42	197	3.681	438	336	3.300	423	< 0,001

EG: edad gestacional; sem: semanas; N: número de casos; \bar{x} : promedio; DE: desviación estándar; p: probabilidad.

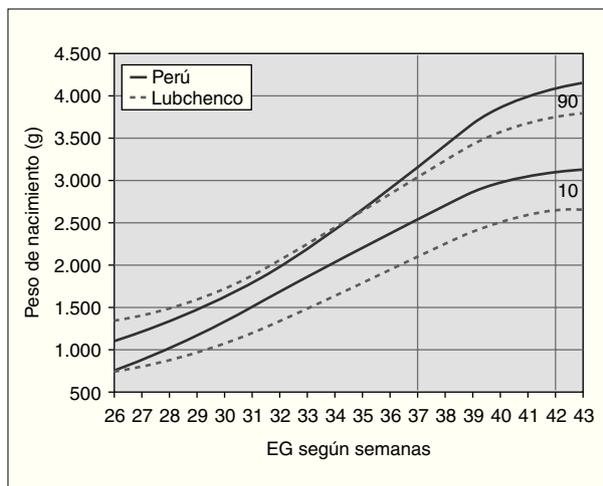


Figura 1. Curva de crecimiento intrauterino en recién nacidos. Perú-Lubchenco.

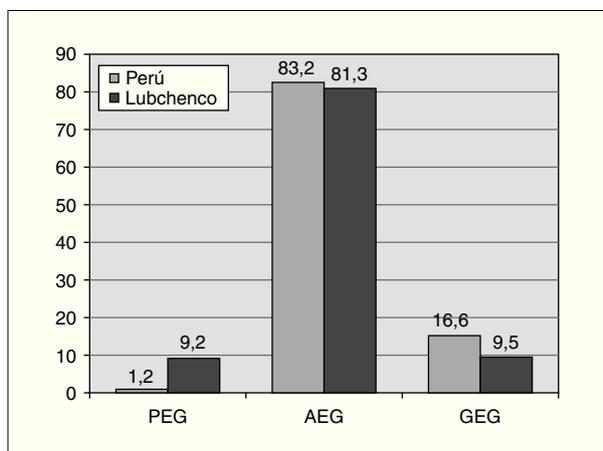


Figura 2. Identificación de los nuevos PEG (pequeños para la edad gestacional).

15,6 a 9,5%, los RN-AEG se mantuvieron semejante de 83,2 a 81,3%, y los RN-PEG aumentaron de 1,2 a 9,2% (fig. 2). El cambio en el porcentaje de RN-GEG y los RN-PEG fue estadísticamente significativo ($p < 0,001$). El número de RN-PEG usando la curva peruana fue 1.448 y 189 usando la de Lubchenco. La diferencia entre estos dos grupos es 1.259 RN (8% de la población total), que corresponde al grupo que hemos denominado "RN nuevos PEG" (fig. 2).

Se estudió los factores de riesgo materno-perinatales y la morbilidad de los RN nuevos PEG, comparándolos con el grupo de RN-AEG.

La adolescente, madre soltera, primiparidad, gran multiparidad, antecedente de muerte neonatal precoz e intervalo entre gestaciones corto (< 2 años) o largo (> 4 años) constituyeron factores de riesgo para CIUR (tabla 2).

Los promedios de talla materna y peso pregestacional fueron significativamente menores a las madres de RN-AEG. Se encontró como factores de riesgo a la talla

TABLA 2. Factores de riesgo de los nuevos PEG

Factores de riesgo de RN-PEG	OR
Embarazo múltiple	9,54
Cardiopatía	4,43
Enfermedad hipertensiva del embarazo	2,19
Primíparas	1,97
Infección urinaria	1,78
Antecedentes de muerte neonatal precoz	1,59
Gestantes con alguna patología	1,55
Gran múltiparas	1,41
Madres solteras	1,37
Período intergenésico corto (< 2 años)	1,37
Madre adolescente (10-19 años)	1,35
Período intergenésico largo (> 4 años)	1,30
Sin control prenatal	1,28
Sexo femenino	1,24
Control prenatal inadecuado	1,23
Riesgos del RN-PEG	OR
Patología metabólico nutricional	234,46
Morbilidad neonatal	6,61
Infección	3,73
Mortalidad neonatal	3,33
Defectos congénitos	2,28
Depresión moderada (Apgar 4-6)	1,49

RN: recién nacido; PEG: pequeño para la edad gestacional; OR: odds ratio.

materna baja (el 9,8% tuvo $\leq 1,45$ m, en comparación con 6,2% en el grupo de RN-AEG) y a la ausencia o inadecuado control prenatal. El 36,6% de madres de RN nuevos PEG presentó patología significativamente mayor que madres de RN-AEG (24,8%); siendo el embarazo múltiple, enfermedad hipertensiva, infección urinaria y cardiopatía sus factores de riesgo.

Entre los factores de riesgo perinatales, el RN-PEG de sexo femenino tiene mayor riesgo de desnutrición intrauterina que los varones (tabla 2).

El 16,6% de RN-PEG presentó alguna patología frente a 2,9% en los RN-AEG, teniendo 6,6 veces mayor riesgo de morbilidad. Y tienen mayor riesgo de presentar: alteraciones metabólicas y nutricionales, infecciones, defectos congénitos y depresión moderada al nacer. La tasa de mortalidad de RN nuevos PEG fue 6,1 \square 1.000, mayor que la tasa 2,1 en RN-AEG, siendo el riesgo de morir 3,3 veces mayor (tabla 2).

DISCUSIÓN

Este estudio forma parte de la investigación epidemiológica prospectiva sobre CIU iniciada en enero de 1995, en nuestro Hospital Hipólito Unanue de Tacna. Debe comprenderse como la continuación de los estudios sobre curvas de CIU en RN peruanos realizados anteriormente⁹.

En este estudio hemos cuantificado el aumento de RN-PEG de 1,2 a 9,2% en niños de más de 36 semanas de edad gestacional, que se adicionan a las de Lubchenco, al aplicar la curva peruana. Ellos eran considerados RN-AEG. Con esto hemos identificado un grupo denomi-

nado RN nuevos PEG. Este hallazgo es semejante a los estudios realizados por Ventura-Juncá y Juez en el Hospital de la Universidad Católica de Chile¹¹.

Se estudió factores de riesgo materno perinatales y morbimortalidad de los RN nuevos PEG. Entre las características maternas, la edad constituye un factor de riesgo conocido para CIUR. En este estudio sólo se encontró asociación con la adolescencia, semejante a lo hallado por Melchor et al¹² en España, quien no encuentra relación entre edad materna avanzada y CIUR. Además, se encontró asociación con madre soltera, pero no con escolaridad baja.

La primiparidad y gran multiparidad constituyeron factores de riesgo, así como antecedente de muerte neonatal precoz, intervalo entre gestaciones corto (< 2 años) o largo (> 4 años), no así los antecedentes de abortos, nati-muertos, ni bajo peso al nacer. Fikree y Berendes¹³ en Karachi Pakistán, encuentran asociación con intervalo entre gestaciones corto.

Existe asociación con baja talla y peso pregestacional de la madre, 9,8% mide 1,45 m o menos, en comparación con 6,2% en el grupo de RN-AEG, lo que puede estar relacionado con factores genéticos o nutricionales. Pérez-Escamilla y Pollitt¹⁴ estiman que, en Latinoamérica, 3 millones de niños padecen de CIUR cada año y los factores asociados son pobreza y desnutrición materna, semejante a lo encontrado por diversos autores^{13,15-18}.

La ausencia o control prenatal insuficiente fue un factor de riesgo para CIUR.

Encontramos que las patologías maternas asociadas a CIUR fueron: embarazo múltiple, enfermedad hipertensiva, infección urinaria y cardiopatía. Mere et al¹⁹, en el Hospital Loayza encuentra asociación con embarazo múltiple, preeclampsia, parto pretérmino y sífilis; Ayllón y Salvador²⁰, en el Instituto Materno Perinatal con embarazo múltiple y preeclampsia. Mauad et al²¹, en Brasil, encontró que las madres con hipertensión tienen 12 veces mayor riesgo de CIUR.

Los RN nuevos PEG tienen asociación con el sexo femenino y con depresión moderada al nacer, semejante a lo encontrado por Gonzales et al²², en Venezuela. Sus patologías de riesgo fueron: infecciones, defectos congénitos y alteraciones metabólicas y nutricionales. Ashworth²³ en Londres encontró mayor asociación con malformaciones congénitas.

La mortalidad de los nuevos RN-PEG fue más alta que los RN-AEG. Los resultados más relevantes de esta investigación son los referentes a la morbimortalidad y antecedentes perinatales de los RN que hemos llamado nuevos PEG. En nuestro hospital, usando las curvas de Lubchenco, si bien es cierto que obteníamos un porcentaje bajo (1,2%) de RN-PEG, sabíamos por nuestras estadísticas de mortalidad que se trataba de un grupo de muy alto riesgo con una letalidad de 7,41%⁹, 20 veces más alta que la de los RN-AEG.

Con nuestras curvas obtenemos un aumento de 8% con relación a los RN-PEG. Pero quedaba la pregunta, si este grupo adicional de PEG era también un grupo de alto riesgo de morbimortalidad, que es uno de los elementos más importantes en darle relevancia clínica a una curva de peso intrauterino. Los estudios nacionales efectuados al respecto sólo señalan que los percentiles de curvas de peso intrauterino, en especial el percentil 10, eran más altos que los de Lubchenco, pero no habían cuantificado en cuánto aumentaban los RN-PEG, ni determinado si este aumento se hacía con RN también de alto riesgo. En nuestro estudio queda demostrado que el grupo de RN-PEG tienen efectivamente un riesgo mayor de morbimortalidad, que los RN-AEG. De tal manera que su clasificación como PEG no es sólo una mera distribución estadística sino que corresponde a un comportamiento clínico distinto.

La mortalidad infantil en el Perú ha disminuido en los últimos años; actualmente nuestra tasa de mortalidad es de 33 \square 1.000 nacidos vivos²⁴. Esta disminución es a expensas de mortalidad posneonatal. La mortalidad neonatal ocupa así un lugar preponderante dentro de la mortalidad infantil; en la actualidad llega al 56% de ésta; por lo que es importante, para mejorar estas cifras, detectar en forma más fina los RN de riesgo alto e identificar no sólo aquellos que presentan riesgo muy alto (como es el caso del 1,2% de RN-PEG, que se identifica con las curvas de Lubchenco), sino los de riesgo moderado, que serían los PEG adicionales (nuevos PEG), resultantes de la aplicación de nuestras curvas a la realidad peruana. Estos resultados son semejantes al estudio realizado por Ventura-Junca y Juez¹¹ en el que también se ha encontrado una mayor morbimortalidad de este nuevo grupo de RN-PEG.

Nuestro estudio está hecho en una población de niños con nivel socioeconómico medio y bajo, que es probablemente el término medio de la población peruana. Por esta razón, nos parece válido pensar que si se aplica nuestras CIUR a la totalidad de los RN peruanos, el aumento de RN-PEG sería igual o mayor al encontrado en este trabajo. En el año 2000, nacieron en el Perú aproximadamente 700.000 niños²³. Un cálculo aproximado nos da alrededor de 565.800 RN con más de 36 semanas. Aplicando las cifras de este trabajo, tendríamos el 8% de RN-PEG, que usando las curvas de Lubchenco no fueron diagnosticados como tales; esto corresponde a 45.264 niños.

Aplicando la cifra de mortalidad (0,61%) que se ha encontrado en este grupo, se tendría 276 niños fallecidos; si con medidas preventivas y de buen manejo neonatal se llegara a una cifra de mortalidad semejante a los RN-AEG (0,21%), la cifra de niños fallecidos bajaría a 95; algo semejante podría lograrse con la morbilidad al nacer. Estas consideraciones son sólo una hipótesis que necesitan comprobación. Lo más probable es que nunca se llegue a bajar la morbimortalidad a las cifras recién mencionadas.

Sin embargo, hemos querido hacerlo para poner en relevancia la importancia que podrían tener en salud pública los resultados aquí presentados.

BIBLIOGRAFÍA

1. Organización Mundial de la Salud. Prevención de la mortalidad y morbilidad perinatales. Ser Inf Tec. 457. Genève: WHO; 1970.
2. Lubchenco L, Hansman C, Dressler M, Boyd E. Intrauterine growth as estimated from liveborn birth date at 24 to 42 weeks of gestation. *Pediatrics*. 1963;32:793-800.
3. Lubchenco L, Hansman C, Boyd E. Intrauterine growth in length and head circumference as estimated from live births at gestational ages from 26 to 42 weeks. *Pediatrics*. 1966;37:403-8.
4. Juez G, Lucero E, Ventura-Juncá P. Crecimiento intrauterino en recién nacidos chilenos de clase media. *Rev Chil Pediatr*. 1989; 60:198-202.
5. Tapia J, Ventura-Juncá P. Manual de Neonatología. Crecimiento Intrauterino. 1.^a ed. Santiago de Chile: Editorial Mediterráneo; 1992.
6. Ticona M. Clasificación y Evaluación del Recién Nacido. En: Medicina Perinatal. 1.^a ed. Arequipa: Universidad Nacional San Agustín; 2000. p. 108-24.
7. Rosso P, Juez G. Perinatal outcome in full term adequate for gestational age infants with normal and low ponderal index. *Pediatric Rev Comun*. 1991;4:251-6.
8. Juez G. Recién nacidos hospitalizados. Retardo de crecimiento intrauterino, proporciones corporales. *Rev Chil Obstet Ginecol*. 1996;61:105-7.
9. Ticona M, Huanco D. Curvas de Crecimiento Intrauterino. En: Ticona M, editor. Recién nacido. Morbi-mortalidad. Tacna: Universidad Nacional Jorge Basadre; 1995. p. 161-83.
10. Martell M, Estol P, Martínez G, Díaz Rosello J, Schwarcz R. Atención inmediata del recién nacido. Centro Latinoamericano de Perinatología y Desarrollo Humano. Montevideo-Uruguay: Publicación Científica CLAP N° 1253; 1992. p. 27.
11. Ventura-Junca P, Juez G. Desnutrición intrauterina: Identificación de una nueva población de alto riesgo con una curva de peso chilena. *Rev Méd Chile*. 1986;114:790-7.
12. Melchor J, Fernández L, Corcóstegui B. Influencia de la edad materna avanzada sobre el RCIU. *Clin Invest Gin Obst*. 1994; 21:166-9.
13. Fikree F, Berendes H. Risk factors for term intrauterine growth retardation. *Bull World Health Organ*. 1994;72:581-7.
14. Pérez-Escamilla R, Pollitt E. Causas y consecuencias del retraso del crecimiento intrauterino en América Latina. *Bol Of Sanit Panam*. 1992;112:473-92.
15. Bianchi R, Aspillaga C, Pizarro D, Escobar D. Características materno neonatales del retardo de crecimiento intrauterino en la gestación de término según curva nacional de crecimiento intrauterino. *Rev Chil Obstet Ginecol*. 1991;56:420-7.
16. Neel N, Álvarez J. Factores de riesgo de malnutrición fetal en un grupo de madres y neonatos guatemaltecos. *Bol Of Sanit Panam*. 1991;110:2.
17. Lechini M, Bustos J. Factores de riesgo en recién nacidos pequeños para la edad gestacional. *Arch Pediatr Urug*. 1993;64: 17-26.
18. Mazzi E, Díaz M, Badner A. Retardo de crecimiento intrauterino, factores de riesgo. *Rev Soc Bol Pediatr*. 1995;34:83-7.
19. Mere J, Contreras H, Gutiérrez I, Rojas J. Factores de riesgo asociados al retardo de crecimiento fetal. *Ginecol Obstet Lima*. 1999;45:274-9.
20. Ayllón G, Salvador A. Recién nacidos de bajo peso, factores asociados. *Ginecol y Obstet*. 1993;39:57-66.
21. Mauad F, Rangel M, Valadares J. Aspectos relacionados ao crescimento intra-uterino retardado no Hospital das Clínicas de Ribeirao Preto. *Rev Bras Ginecol Obstetr*. 1992;14:147-50.
22. Gonzales X, Faneite P, Salazar G. Retardo de crecimiento intrauterino (RCIU): Incidencia y repercusión perinatal. *Rev Obst Gin Venezuela*. 1988;48:15-8.
23. Ashworth A. Effects of intrauterine growth retardation on mortality and morbidity in infants and young children. *Eur J Clin Nutr*. 1998;52:34-41.
24. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar. Lima; 2001.