



## Identificación de una nueva población neonatal de alto riesgo con la curva peruana de crecimiento fetal

Manuel Ticona Rendón,\* Diana Huanco Apaza\*\*

Nivel de evidencia: II-2

### RESUMEN

**Antecedentes:** la identificación oportuna de los factores de riesgo del recién nacido es un objetivo primario de la perinatología moderna.

**Objetivo:** conocer la proporción de recién nacidos pequeños para la edad gestacional mediante las curvas peruanas de crecimiento intrauterino y estudiar sus riesgos de morbilidad y mortalidad asociados con *un nuevo grupo de neonatos*.

**Material y método:** estudio prospectivo, analítico, de casos y controles. Se registraron 95,751 neonatos de 29 hospitales del Ministerio de Salud del Perú nacidos en el año 2005, clasificados por peso, según las curvas peruanas de crecimiento intrauterino y de Lubchenco. Se comparó la distribución porcentual ( $p < 0.05$ ). Se evaluaron los riesgos de morbilidad y mortalidad de los recién nacidos pequeños para la edad gestacional adicionales, denominados *nuevos*, contra los adecuados para la edad gestacional (semanas 37 a 42; IC 95%). Se utilizó el Sistema Informático Perinatal.

**Resultados:** los recién nacidos grandes para la edad gestacional disminuyeron significativamente de 14.3 a 11.4%, al igual que los adecuados para la edad gestacional de 81.7 a 78.5%, y los pequeños para la edad gestacional aumentaron de 4.1 a 10.1%. Hubo 9,664 recién nacidos pequeños para la edad gestacional cuando se utilizó la curva peruana y 3,899 con la de Lubchenco. La diferencia de 5,765 neonatos (6% de la población total) correspondió a los *nuevos* recién nacidos pequeños para la edad gestacional, cuyos riesgos fueron: mortalidad neonatal (OR: 15.6), trastornos metabólicos (OR: 2.2), malformaciones congénitas (OR: 2.1), infecciones (OR: 2), síndrome de dificultad respiratoria (OR: 1.8), asfixia perinatal (OR: 1.7) y morbilidad neonatal (OR: 1.5).

**Conclusiones:** la curva de Lubchenco sobredimensiona a los recién nacidos pequeños para la edad gestacional, por lo que se considera un patrón poco preciso para aplicarlo a los neonatos peruanos. Los *nuevos* recién nacidos pequeños para la edad gestacional representan un grupo de alto riesgo de morbilidad y mortalidad.

**Palabras clave:** desnutrición fetal, retraso en el crecimiento intrauterino, crecimiento fetal.

### ABSTRACT

**Background:** Early detection of risk factors in newborns is an essential aim in modern perinatology.

**Objective:** To know quantity of small for gestational age newborns by means of Peruvian curves of intrauterine growth, and to study them morbidity-mortality risks associated to a *new neonates group*.

**Material and Methods:** Prospective, analytic, and case-control study. There were 95,751 neonates born in 2005, from 29 hospitals of Ministerio de Salud del Perú; they were classified by weight using Peruvian and Lubchenco growth curves. Percent distribution was compared ( $p < 0.05$ ). Risks of morbidity-mortality in additional small for gestational age newborns (called *new*) were compared with adequate for gestational age (37 to 42 weeks; IC 95%). Data Perinatal System was used.

**Results:** Large for gestational age newborns meaningfully decreases from 14.3 to 11.4%, as adequate for gestational age newborns from 81.7 to 78.5%, and small for gestational age newborns raises from 4.1 to 10.1%. There were 9,664 small for gestational age newborns using Peruvian curve, and 3,899 using Lubchenco one. The difference of 5,765 newborns (6% of total population) corresponds to *new* small for gestational age newborns that had this risks: neonatal mortality (OR: 15.6); metabolic disorders (OR: 2.2); congenital malformations (OR: 2.1); infections (OR: 2); respiratory distress syndrome (OR: 1.8); perinatal asphyxia (OR: 1.7), and neonatal morbidity (OR: 1.5).

**Conclusions:** Lubchenco's curve overestimate large for gestational age newborns and underestimate small for gestational age newborns; due to this is a poor pattern to apply in Peruvian newborns. *New* small for gestational age newborns are a group with high morbidity-mortality risk.

**Key words:** Fetal malnutrition, delay of intra-uterine growth, fetal growth.

### RÉSUMÉ

**Antécédents:** l'identification opportune des facteurs de risque du nouveau-né est un objectif primaire de la périnatalogie moderne.

**Objetif:** connaître la proportion de nouveau-nés petits pour l'âge gestationnel au moyen des courbes péruviennes de croissance intra-utérine et étudier ses risques de morbidité et mortalité associés avec un *nouveau groupe de nouveau-nés*.

**Matériel et méthode:** étude prospective, analytique de cas/contrôles. On a enregistré 95,751 nouveau-nés de 29 hôpitaux du Ministère de la Santé du Pérou nés en 2005, classés par poids, selon les courbes péruviennes de croissance intra-utérine et de Lubchenco. On a comparé la distribution en pourcentage ( $p < 0.05$ ) et évalué les risques de morbidité et mortalité des nouveau-nés petits pour l'âge gestationnel additionnels, nommés nouveaux contre les adéquats pour l'âge gestationnel (semaines 37 à 42 ; IC 95%). On a employé le Système Informatique Périnatal.

**Résultats:** les nouveau-nés grands pour l'âge gestationnel on diminué significativement de 14.3 à 11.4%, de même que les adéquats pour l'âge gestationnel de 81.7 à 78.5%, et les petits pour l'âge gestationnel ont augmenté de 4.1 à 10.1%. Il y a eu 9,664 nouveau-nés petits pour l'âge gestationnel lorsqu'on a employé la courbe péruvienne et 3,899 avec celle de Lubchenco. La différence de 5,765 nouveau-nés (6% de la population totale) a été en correspondance avec les nouveau-nés petits pour l'âge gestationnel, dont les risques ont été: mortalité néonatale (OR: 15.6), troubles métaboliques (OR: 2.2), malformations congénitales (OR: 2.1), infections (OR: 2), syndrome de difficulté respiratoire (OR: 1.8), asphyxie périnatale (OR: 1.7) et morbidité néonatale (OR: 1.5).

**Conclusions:** la courbe de Lubchenco surdimensionne les nouveau-nés grands, et sousdimensionne les nouveau-nés petits pour l'âge gestationnel, ce qui fait qu'on la considère une référence peu précise pour l'appliquer chez des nouveau-nés péruviens. Les nouveau-nés petits pour l'âge gestationnel représentent un groupe de haut risque de morbidité et mortalité.

**Mots-clés:** malnutrition fœtale, retardement dans la croissance intra-utérine, croissance fœtale.

## RESUMO

**Antecedentes:** A identificação oportuna dos fatores de risco do recém-nascido é um objetivo primário da perinatologia moderna.

**Objetivo:** Conhecer a proporção de recém-nascidos pequenos para sua idade gestacional mediante as curvas peruanas de crescimento intra-uterino e estudar seus riscos de morbidade e mortalidade associados com o *novo grupo de neonatos*.

**Material e Método:** Estudo prospectivo, analítico de casos e controles. Foram registrados 95.751 neonatos de 29 hospitais de Ministério de Saúde de Peru nascidos no ano de 2005, classificados por peso, segundos as curvas peruanas de crescimento intra-uterino e de Lubchenco. Foram comparadas a distribuição percentual ( $p < 0.05$ ). Foram avaliados os riscos de morbidade e mortalidade dos recém-nascidos pequenos para a idade gestacional adicionais, denominados *novos*, contra os adequados para a idade gestacional (37ª a 42ª semanas; IC 95%). Foi utilizado o Sistema Informativo Perinatal.

**Resultados:** Os recém-nascidos grandes para a idade gestacional diminuíram significativamente de 14,3 a 11,4%, ao igual que os adequados para a idade gestacional de 81,7 a 78,5%, o pequenos para a idade gestacional quando se utilizou a curva peruana e 3.899 com a de Lubchenco. A diferença de 5.765 neonatos (6% da população total) correspondeu aos *novos* recém nascidos pequenos para a idade gestacional, cujos riscos foram: mortalidade neonatal (OR: 15,6), transtornos metabólicos (OR: 2,2), más formações congênicas (OR: 2,1), infecções (OR: 2), síndrome de dificuldade respiratória (OR: 1,8), asfixia perinatal (OR: 1,7) e morbidade neonatal (OR: 1,5).

**Conclusões:** A curva de Lubchenco sobre-dimensiona os recém-nascidos grandes e sub-dimensiona os recém-nascidos pequenos para a idade gestacional, pelo que se considera um padrão pouco preciso para aplicar em neonatos peruanos. Os novos recém-nascidos pequenos para a idade gestacional representam um grupo de alto risco de morbidade e mortalidade.

**Palavras-chave:** Desnutrição fetal, atraso no crescimento intra-uterino, crescimento fetal.

\* Médico pediatra y neonatólogo, doctor en medicina. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Tacna, Perú.

\*\* Obstetrix, magíster en salud pública. Hospital Hipólito Unanue, Tacna, Perú.

Correspondencia: Dr. Manuel Ticona Rendón. Avenida Bolognesi núm. 611, oficina 203, Tacna, Perú. E-mail: manuelticonar@yahoo.es

Recibido: marzo, 2008. Aceptado: abril, 2008.

Este artículo debe citarse como: Ticona RM, Huanco AD. Identificación de una nueva población neonatal de alto riesgo con la curva peruana de crecimiento fetal. Ginecol Obstet Mex 2008;76(10): 597-603.

La versión completa de este artículo también está disponible en: [www.revistasmedicasmexicanas.com.mx](http://www.revistasmedicasmexicanas.com.mx)

Estudio realizado con el apoyo técnico y financiero del Instituto Nacional de Salud.

La identificación oportuna de los factores de riesgo implicados en la morbilidad y mortalidad del recién nacido es un objetivo primario de la perinatología moderna, pues permite prevenir los problemas o preparar con anticipación su tratamiento. El retardo en el crecimiento intrauterino es un factor importante de riesgo perinatal.<sup>1</sup>

Para evaluar el crecimiento intrauterino se usan curvas y tablas que establecen los rangos normales para el peso, la talla y el perímetro cefálico del recién nacido por semana de gestación. Entre estos parámetros, el peso es el índice más sensible, como factor determinante de riesgo, y el que con mayor frecuencia se altera. Los recién nacidos se clasifican en: adecuados, pequeños y grandes para la edad

gestacional, con base en si su peso y edad gestacionales se encuentran entre los percentiles 10 y 90 o fuera del rango, al cotejarse con la curva de peso intrauterino.<sup>2,3</sup>

En la mayor parte de los hospitales peruanos se utilizan las curvas de Lubchenco, por el mérito de haber sido el primer estudio publicado en la bibliografía neonatal y resaltar la importancia clínica de su aplicación;<sup>2,3</sup> sin embargo, tiene diversas limitaciones señaladas por diferentes autores, como el hecho de haberse confeccionado en una población que vivía a cierta altitud y con determinadas características raciales.<sup>4-6</sup> Otros problemas derivan del desconocimiento, para la época, de algunos factores de retraso en el crecimiento intrauterino y que impidieron la adecuada selección de los recién nacidos.<sup>7</sup> Tampoco se conocían a detalle los métodos para evaluar la edad gestacional, conforme los signos físicos y neurológicos, ni existían las facilidades actuales para el procesamiento computarizado de datos.<sup>2,7</sup> Por esta razón se hicieron y continúan haciendo curvas de crecimiento lo más apropiadas posible para la población en que se aplican.

En Perú, recientemente se elaboraron curvas de crecimiento intrauterino de recién nacidos sanos, cuya metodología se estableció con recomendaciones internacionales<sup>4,8</sup> y se demostró que las curvas de Lubchenco son un patrón poco preciso para los recién nacidos peruanos.<sup>6,9</sup>

El propósito de este estudio fue conocer la proporción de recién nacidos pequeños para la edad gestacional mediante las curvas peruanas de crecimiento intrauterino y estudiar sus riesgos, para saber si en realidad se está identificando a los recién nacidos de mayor riesgo y la morbilidad y mortalidad asociadas con el *nuevo* grupo de neonatos.

## PACIENTES Y MÉTODO

Se realizó un estudio prospectivo y analítico de casos y controles. Se registraron 95,751 neonatos de 29 hospitales del Ministerio de Salud del Perú nacidos en 2005. Se determinó su edad gestacional mediante la evaluación pediátrica de Capurro.<sup>10</sup>

Se compararon los promedios de peso por edad gestacional obtenidos con las curvas de Lubchenco y las peruanas recientemente elaboradas. Se consideró diferencia significativa la *p* menor de 0.05.

Todos los recién nacidos se clasificaron con las curvas de crecimiento intrauterino por peso de Lubchenco<sup>2</sup> y

peruana, para comparar su distribución porcentual en adecuados, pequeños y grandes para la edad gestacional.

En las semanas en las que hubo diferencias significativas entre las curvas de Lubchenco y peruanas se identificó al grupo de recién nacidos pequeños para la edad gestacional adicionales, al restar la cantidad obtenida con la curva de Lubchenco de la obtenida con la peruana. Este grupo se ubicó entre los percentiles 10 de ambas curvas al sobreponer sus gráficas, que en adelante se denominará como *nuevos recién nacidos pequeños para la edad gestacional*.

También se estudiaron los riesgos de morbilidad y mortalidad en estos nuevos recién nacidos pequeños para la edad gestacional (casos), y se compararon con los recién nacidos adecuados para la edad gestacional (controles), mediante la razón de probabilidades (OR) y el intervalo de confianza (IC) de 95%.

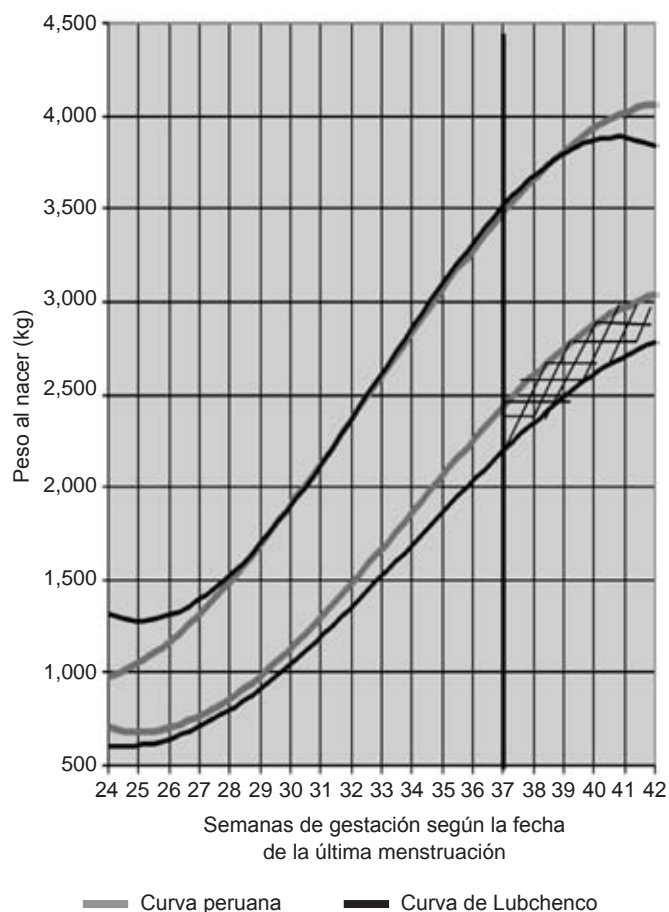
El procesamiento y análisis de los datos se realizó con el Sistema Informático Perinatal.

## RESULTADOS

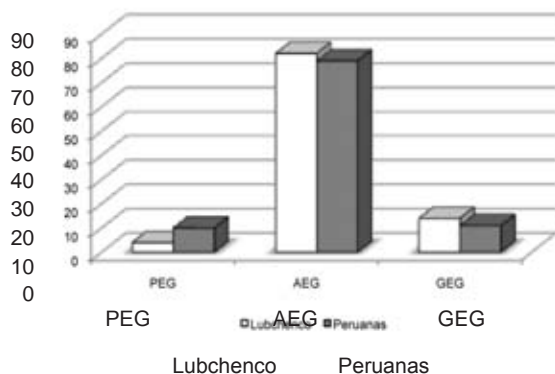
Al comparar los percentiles de peso de las curvas peruanas y las de Lubchenco se observó que entre los límites 10 a 90 no coincidieron, de hecho fueron significativamente distintas y los promedios de peso de las curvas peruanas fueron mayores que los de Lubchenco entre las semanas 37 y 42 de gestación (figura 1).

La variación en la distribución de los recién nacidos clasificados por peso y edad gestacional al aplicar estas curvas fue la siguiente: los recién nacidos pequeños para la edad gestacional aumentaron de 4.07 a 10.09%, los adecuados disminuyeron de 81.67 a 78.53% y los grandes también disminuyeron de 14.25 a 11.38% (figura 2). El cambio en el porcentaje de recién nacidos pequeños, grandes y adecuados para la edad gestacional fue estadísticamente significativo ( $p < 0.01$ ). La cantidad de recién nacidos pequeños fue de 9,664 con la curva peruana y de 3,899 con la de Lubchenco. La diferencia entre estos grupos fue de 5,765 recién nacidos (6.02% de la población total), que correspondió al grupo denominado nuevos recién nacidos pequeños para la edad gestacional.

Al comparar los riesgos de morbilidad y mortalidad entre los casos y controles identificados con las curvas peruanas de crecimiento intrauterino entre las semanas 37 a 42, se observaron diferencias significativas con la curva de



**Figura 1.** Identificación del nuevo grupo neonatal de alto riesgo nutricional con las curvas peruanas de crecimiento intrauterino.



**Figura 2.** Nuevo grupo neonatal de alto riesgo nutricional según la comparación de las curvas peruanas de crecimiento intrauterino con las de Lubchenco (PEG: pequeño para la edad gestacional; AEG: adecuado para la edad gestacional; GEG: grande para la edad gestacional).

Lubchenco. En 10.42% de los casos hubo una o diferentes enfermedades en comparación con 7.35% de los controles, lo que representó 1.47 veces más riesgo de morbilidad y 15.6 de mortalidad que en los controles (cuadro 1). Las enfermedades con riesgo significativo fueron: trastornos metabólicos, malformaciones congénitas, infecciones, síndrome de dificultad respiratoria y asfixia perinatal. No hubo riesgos de hiperbilirrubinemia, traumatismo obstétrico ni padecimientos hematológicos (cuadros 2 y 3).

## DISCUSIÓN

Este estudio forma parte de otras investigaciones realizadas recientemente en 29 hospitales del Ministerio de Salud del Perú relacionadas con las curvas de crecimiento fetal en recién nacidos.<sup>11,12</sup>

Es importante utilizar la curva de crecimiento fetal obtenida en dichas investigaciones<sup>11,12</sup> como patrón en Perú, debido al subdiagnóstico de recién nacidos pequeños para la edad gestacional que origina el uso de la curva de Lubchenco. Los percentiles 10 y 90 obtenidos en esta investigación son más precisos que los de otros autores, debido fundamentalmente al criterio de selección y a que se siguieron las recomendaciones de la OMS, y ayudan mejor al diagnóstico del recién nacido peruano pequeño para la edad gestacional.

En este estudio la curva peruana de crecimiento fetal reveló un aumento de recién nacidos pequeños para la edad gestacional de 4.1 a 10.1% en neonatos de más de 36 semanas de gestación, que se consideraban adecuados para la edad gestacional en la de Lubchenco, con lo que se identificó un grupo denominado nuevos recién nacidos pequeños para la edad gestacional. Este hallazgo es semejante a los estudios de Ventura-Juncá y Juez en el Hospital de la Universidad Católica de Chile.<sup>13</sup>

La identificación oportuna de factores de riesgo de morbilidad y mortalidad en el recién nacido es un objetivo primario de la perinatología moderna, pues permite prevenir los problemas y preparar con anticipación el tratamiento para estos pacientes. El retraso en el crecimiento intrauterino es un factor de riesgo perinatal importante.<sup>14</sup>

Los resultados más relevantes de esta investigación son los relacionados con la morbilidad y mortalidad de los nuevos recién nacidos pequeños para la edad gestacional. La mayor parte de las Unidades de Neonatología de los hospitales del Ministerio de Salud del Perú utiliza

**Cuadro 1.** Riesgo de morbilidad y mortalidad de los nuevos recién nacidos pequeños vs adecuados para la edad gestacional (37 a 42 semanas), según las curvas peruanas de crecimiento intrauterino

<i>Riesgo</i>	<i>Nuevos pequeños para la edad gestacional</i>		<i>Adecuados para la edad gestacional</i>		<i>Riesgo</i>	
	<i>Casos</i>	<i>%</i>	<i>Casos</i>	<i>%</i>	<i>OR</i>	<i>IC</i>
Morbilidad	461	10.42	4229	7,35	1.47	1.32 - 1.62
Mortalidad	25	0.56	21	0,04	15.56	8.41 - 28.88

**Cuadro 2.** Riesgo de enfermedades en nuevos recién nacidos pequeños vs adecuados para la edad gestacional (37 a 42 semanas), según las curvas peruanas de crecimiento intrauterino

<i>Enfermedad</i>	<i>Nuevos pequeños para la edad gestacional</i>		<i>Adecuados para la edad gestacional</i>		<i>Riesgo</i>	
	<i>Casos</i>	<i>%</i>	<i>Casos</i>	<i>%</i>	<i>OR</i>	<i>IC</i>
Síndrome de dificultad respiratoria	36	0.81	265	0.46	1.77	1.23 - 2.55
Infecciones	74	1.67	489	0.85	1.98	1.54 - 2.56
Malformaciones congénitas	49	1.11	305	0.53	2.10	1.53 - 2.87
Asfixia perinatal	22	4.97	174	0.30	1.65	1.03 - 2.62
Traumatismo obstétrico	60	1.36	1360	2.36	0.57	0.43 - 0.74
Padecimientos hematológicos	3	0.07	15	0.03	2.60	0.60 - 9.53
Trastornos metabólicos	58	1.31	351	0.61	2.16	1.62 - 2.89
Hiperbilirrubinemia	85	1.92	1123	1.95	0.98	0.78 - 1.24

**Cuadro 3.** Riesgos significativos en nuevos recién nacidos pequeños para la edad gestacional peruanos

<i>Riesgo</i>	<i>OR</i>
Mortalidad neonatal	15.56
Trastornos metabólicos	2.16
Malformaciones congénitas	2.10
Infecciones	1.98
Síndrome de dificultad respiratoria	1.77
Asfixia perinatal	1.65
Morbilidad neonatal	1.47

las curvas de Lubchenco, que obtienen un porcentaje bajo (4%) de recién nacidos pequeños para la edad gestacional, un grupo con muy alto riesgo de morbilidad y mortalidad según las estadísticas de mortalidad. Con las curvas peruanas se obtuvo un aumento de 6% de recién nacidos pequeños para la edad gestacional, y aquí cabe cuestionar si este grupo adicional también se consideraba en alto riesgo de morbilidad y mortalidad (factor importante en la curva de peso intrauterino). Los estudios efectuados anteriormente en Perú fueron locales y sólo indicaron que los percentiles de sus curvas de crecimiento y peso

intrauterino, en especial el 10, eran más altos que los de Lubchenco, pero no establecieron cuánto aumentaron los recién nacidos pequeños para la edad gestacional ni determinaron si también había aumento en los recién nacidos de alto riesgo. En este estudio se demuestra que el grupo de nuevos recién nacidos pequeños para la edad gestacional tiene, efectivamente, mayor riesgo de morbilidad y mortalidad que los recién nacidos adecuados para la edad gestacional (morbilidad OR: 1.5, mortalidad OR: 15.56), de manera que su clasificación como pequeños para la edad gestacional no es sólo una mera distribución estadística, sino que corresponde a un comportamiento clínico distinto.

En los últimos años la mortalidad infantil ha disminuido en Perú (tasa actual de 23 por cada 1,000 nacidos vivos),<sup>15</sup> pero a expensas de la mortalidad posneonatal. La neonatal en la actualidad llega a 56% (significativa), por lo que es importante disminuir las cifras e identificar en forma detallada a los recién nacidos con alto riesgo, no sólo los de muy alto riesgo (4% de los que se identificaron con las curvas de Lubchenco), sino a los de moderado: los pequeños para la edad gestacional adicionales o *nuevos*



*pequeños para la edad gestacional* que resultan de la aplicación de nuestras curvas.

En este estudio se encontró que los nuevos recién nacidos para la edad gestacional se asociaron con mayor riesgo de enfermedades metabólicas, malformaciones congénitas, infecciones, síndrome de dificultad respiratoria y asfixia perinatal.

Los investigadores que compararon a los recién nacidos pequeños con los adecuados para la edad gestacional encontraron resultados similares a los de este estudio. Gonzáles,<sup>16</sup> en Carabobo (Venezuela), encontró relación con asfixia perinatal; Mulhausen,<sup>17</sup> en el Hospital Félix Bulnes de Chile, con hipoglucemia y poliglobulia; Mere,<sup>18</sup> en el Hospital Loayza de Lima, con depresión al nacimiento; Gonzáles,<sup>19</sup> en el Hospital Regional de Ica, depresión al nacimiento, malformaciones congénitas, septicemia y traumatismo obstétrico, y Neel,<sup>20</sup> en Guatemala, baja escolaridad y pobreza.

Este grupo de riesgo (pequeños para la edad gestacional) tuvo mayor mortalidad que los recién nacidos adecuados para la edad gestacional, como lo demuestra Ventura-Juncá en Chile,<sup>14,21</sup> quien encontró tres veces mayor mortalidad con las curvas de Juez. Romero,<sup>22</sup> en el Hospital de Huaraz (Perú) demostró 2.6 veces mayor mortalidad. Pérez<sup>23</sup> revisó datos de 53 artículos en América Latina y encontró tres millones de niños con retraso en el crecimiento intrauterino, y mayor morbilidad y mortalidad.

García,<sup>24</sup> en Lima, encontró que el control prenatal es un factor protector en los recién nacidos pequeños para la edad gestacional; sin embargo, este grupo tuvo mayor mortalidad (OR: 6.1) y enfermedades metabólicas (OR: 4.8) en comparación con los recién nacidos adecuados. Vega,<sup>25</sup> en Chile, también encontró que la prevención depende de un buen control prenatal.

Este estudio se realizó en una población de nivel socioeconómico medio y bajo, que es la media de la población peruana. Es válido pensar que si se aplicaran las curvas de crecimiento intrauterino a todos los recién nacidos peruanos, el aumento de recién nacidos pequeños para la edad gestacional sería igual o mayor al encontrado en este trabajo. En 2005 se registraron 619,781 recién nacidos en Perú. Un cálculo aproximado sería 557,803 recién nacidos de más de 36 semanas de gestación. Con los datos de este trabajo habría 6% o 33,468 nuevos recién nacidos pequeños para la edad gestacional no diagnosticados con las curvas de Lubchenco.

Al aplicar el porcentaje de mortalidad (0.56%) en este grupo habría 187 fallecimientos. Si con las medidas preventivas y de buen tratamiento neonatal se alcanzara el porcentaje de mortalidad de los recién nacidos adecuados para la edad gestacional (0.04%), sólo habría 13 fallecimientos; es decir, que con la utilización de la curva peruana no morirían 174 recién nacidos. Algo similar podría lograrse con la morbilidad al nacimiento. Estas consideraciones son solamente hipótesis que requieren comprobación. Es muy probable que las cifras de morbilidad y mortalidad nunca disminuyan al porcentaje de las aquí mencionadas; sin embargo, se señalan para demostrar la importancia que pueden tener los resultados aquí expuestos en la salud pública.

## REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. Prevención de la mortalidad y morbilidad perinatales. Ser Inf Tec. 457. Ginebra, 1970.
2. Lubchenco LO, Hansman C, Dressler M, Boyd E. Intrauterine growth as estimated from live born birth-weight data at 24 to 42 weeks of gestation. *Pediatrics* 1963;32:793-800.
3. Lubchenco LO, 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(4):198-202.
5. Tapia J, Ventura-Juncá P. Manual de neonatología. Crecimiento Intrauterino. 1ª ed. Santiago de Chile: Mediterráneo, 1992.
6. Ticona M. Clasificación y evaluación del recién nacido. En: Medicina perinatal. 1ª ed. Arequipa: UNSA, 2000;pp: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(2):105-7.
9. Ticona M, Huanco D. Curvas de crecimiento intrauterino. En: Ticona M. Recién nacido. Morbi-Mortalidad. Tacna: Universidad Nacional Jorge Basadre, 1995;pp: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. 1ª ed. Montevideo: Publicación Científica CLAP, 1992;pp:27.
11. Ticona RM, Huanaco AD. Curvas de crecimiento fetal de niños peruanos. *Ginecol Obstet Mex* 2008;76(8):476-82.
12. Ticona RM, Huanaco AD. Crecimiento fetal del recién nacido peruano según su sexo, región geográfica, paridad y talla materna. *Ginecol Obstet Mex* 2008;76(9):512-9.

13. Ventura-Juncá P, Juez G, Lucero E. Desnutrición intrauterina: identificación de una población de alto riesgo con una curva de peso chilena. *Rev Med Chil* 1986;(114):790-7.
14. Ventura-Juncá P, Juez G, Lucero E. Riesgo de morbilidad y mortalidad en recién nacidos de término según adecuación del peso a la edad gestacional. *Rev Chil Pediatr* 1995;66(2):103-6.
15. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Encuesta demográfica y de salud familiar ENDES continua 2004. Lima, 2005.
16. Gonzáles X, Faneite P, Salazar G. Retardo de crecimiento intrauterino: incidencia y repercusión perinatal. *Rev Obst Gin Venezuela* 1988;48:15-18.
17. Mulhausen G, Navarrete C. Malnutrición intrauterina: comparación de curvas de crecimiento en la detección de alto riesgo neonatal. *Rev Chil Pediatr* 1993;64(1):26-30.
18. Mere J, Contreras H, Gutiérrez I, Rojas J. Factores de riesgo asociados al retardo de crecimiento fetal. *Rev Perú Ginecol Obstet* 1999;45(4):274-9.
19. Gonzáles I, Aliaga E, Aliaga L. Patologías asociadas al retardo del crecimiento intrauterino en el Hospital Regional de Ica. XXIII Congreso Peruano de Pediatría. Trujillo, Perú, 2004.
20. 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.
21. Juez G. Características materno-neonatales del retardo de crecimiento intrauterino. *Rev Chil Obstet Ginecol* 1992;57(3):215-6.
22. Romero C. Factores de riesgo del pequeño para la edad gestacional. Hospital Ramón Guardia de Huaraz. XXIII Congreso Peruano de Pediatría. Trujillo, Perú, 2004.
23. Pérez-Escamilla R, Pollitt E. Causas y consecuencias del retraso del crecimiento intrauterino en América Latina. *Bol Of Sanit Panam* 1992;112(6):473-92.
24. García P, Ruiz C, Huaman I. Incidencia y factores asociados con retardo de crecimiento intrauterino, estudio de casos y controles. XIII Congreso Peruano de Ginecoobstetricia. Lima, marzo de 2000.
25. Vega J, Sáez G, Smith M, Agurto M, Morris N. Factores de riesgo del bajo peso y retardo de crecimiento intrauterino en Santiago de Chile. *Rev Med Chile* 1993;121:1210-9.

La *potencia* de una prueba es la probabilidad que tiene de determinar el efecto de la intervención. El número de pacientes reclutadas se establece cuando la prueba se diseña con base en la probabilidad de los hechos medidos y la magnitud anticipada del efecto de la intervención. Si los hechos no ocurren con la frecuencia con la que se vaticinó, la prueba puede no tener la potencia adecuada para determinar el efecto de la intervención. La sección Métodos de los resultados publicados de la prueba describe cómo calculó el investigador el número de participantes requeridos, y cuantifica los límites del efecto que el estudio puede identificar (por ejemplo, el estudio tiene poder para identificar una reducción mayor de 20% en los ataques cardíacos). El sesgo de la publicación favorece a las pruebas pequeñas con resultados positivos. Un registro internacional de pruebas clínicas requiere la presentación de la prueba planeada para que se haga un informe completo del estado de las investigaciones que no se completaron o que están completas sin importar sus resultados.

**Reproducido de:** The North American Menopause Society. Menopausia, guía práctica para el médico. México: NAMS, 2007;p:14.