



Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia

ISSN: 2304-5124

spog@terra.com.pe

Sociedad Peruana de Obstetricia y
Ginecología
Perú

Tipiani-Rodríguez, Oswaldo; Malaverri, Héctor; Páucar, Mercedes; Romero, Eliana; Broncano, Johana; Aquino, Ruth; Gamarra, Rosario

Curva de crecimiento intrauterino y su aplicación en el diagnóstico de restricción del crecimiento intrauterino

Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia, vol. 57, núm. 2, 2011, pp. 69-76

Sociedad Peruana de Obstetricia y Ginecología

San Isidro, Perú

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=323428200002>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto



TRABAJO ORIGINAL ORIGINAL PAPER

CURVA DE CRECIMIENTO INTRAUTERINO Y SU APLICACIÓN EN EL DIAGNÓSTICO DE RESTRICCIÓN DEL CRECIMIENTO INTRAUTERINO

Resumen

Introducción: La restricción de crecimiento intrauterino (RCIU) incrementa el riesgo de morbilidad perinatal. Su diagnóstico puede variar de acuerdo con las curvas de crecimiento de referencia. En el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins (HNERM) se usa principalmente la curva de Lubchenco. **Objetivos:** Construir una curva de crecimiento intrauterino (CCIU) propia del hospital y compararla con la de Lubchenco y la del Ministerio de Salud del Perú (MINSA), en su relación con el diagnóstico de RCIU. **Diseño:** Estudio observacional, retrospectivo, comparativo. **Institución:** Departamento de Ginecología y Obstetricia, Servicio de Cuidados Críticos Obstétricos, Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, EsSalud, Lima, Perú. **Participantes:** Neonatos. **Métodos:** Se revisó la información materna y de los neonatos cuyo parto fue atendido en el HNERM entre el 1 de enero de 2003 y 30 de junio de 2010. Se incluyó gestantes con feto único, con 24 a 43 semanas de gestación, calculadas por fecha de última regla (FUR) confiable y/o ecografía del primer trimestre. Se incluyó 29 239 recién nacidos. La fuente fue la base de datos del Servicio de Vigilancia Fetal del mismo hospital. Se construyó una curva de crecimiento fetal intrauterino (CCIU) y se la comparó con la de Lubchenco y la del MINSA. Se usó *t* de student, ANOVA y pruebas no paramétricas. Se consideró $p < 0,05$ para la significancia estadística. Se usó SPSS y Microsoft Excel. **Principales medidas de resultados:** Curva de crecimiento fetal intrauterino. **Resultados:** Construida la CCIU, los percentiles de nuestra curva fueron significativamente superiores a los de Lubchenco y a los MINSA. El peso neonatal estuvo influido por la talla materna, el peso pregestacional, edad materna (ANOVA: $F = 3,8$; $F = 214,7$ y $F = 11,2$, respectivamente; $p < 0,05$), el sexo fetal masculino y la multiparidad (*t* de student; $p < 0,001$). Las curvas de crecimiento del MINSA y la de Lubchenco no diagnosticaron un porcentaje significativo de fetos con morbilidad perinatal propias de la RCIU. **Conclusiones:** La curva de crecimiento fetal intrauterino construida con pacientes del HNERM difirió significativamente de las de Lubchenco y MINSA. Las dos últimas subdiagnosticaron un porcentaje significativo de fetos con RCIU, por lo cual se recomienda el uso de curvas de crecimiento propias en nuestra población hospitalaria. **Palabras clave:** Curva de crecimiento intrauterino, restricción de crecimiento intrauterino, Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins.

OSWALDO TIPIANI-RODRÍGUEZ¹, HÉCTOR MALAVERRY², MERCEDES PÁUCAR³, ELIANA ROMERO³, JOHANA BRONCANO⁴, RUTH AQUINO⁵, ROSARIO GAMARRA⁵

¹ Médico Asistente, Servicio de Cuidados Críticos Obstétricos, Hospital Edgardo Rebagliati Martins, EsSalud

² Jefe, Servicio de Cuidados Críticos Obstétricos, Hospital Edgardo Rebagliati Martins, EsSalud

³ Residente de Ginecología-Obstetricia

⁴ Médico Cirujano

⁵ Licenciada en Obstetricia

Financiamiento: Trabajo autofinanciado.

Conflictos de interés: No existen.

Trabajo recibido el 28 de enero de 2011 y aceptado para publicación el 15 de marzo de 2011.

Correspondencia:

Dr. Oswaldo Tipiani Rodríguez
Servicio de Cuidados Críticos Obstétricos
5-B

Hospital Edgardo Rebagliati Martins,
EsSalud

Jr. Domingo Cueto s/n Jesús María, Lima,
Perú

Celular: 9-97454058

Correo electrónico:
oswaldo5tipi@hotmail.com.

Rev Per Ginecol Obstet. 2011; 57: 69-76

Intrauterine growth curve and application in intrauterine growth restriction diagnosis

ABSTRACT

Background: Intrauterine growth restriction (IUGR) increases the risk for perinatal morbidity and mortality. Diagnoses vary according to reference growth curves.

In our institution, Lubchenko's curve is used primarily. **Objectives:** To build our own intrauterine growth curve (IGC) and compare it with Lubchenko's and Peru-

vian Ministry of Health's (MINSA) curves regarding IUGR. **Design:** Observational, retrospective, comparative study. **Setting:** Department of Gynecology and Obstetrics,



Obstetrics Critical Care Service, Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins (HNERM), EsSalud, Lima, Peru. **Participants:** Neonates. **Methods:** We reviewed information of mothers and neonates born at HNERM between January 1, 2003, and June 30, 2010. Mothers with only one fetus were included, 24 to 43 weeks of gestation by reliable last menstrual period and/or first trimester ultrasound exam; 29 239 newborns were included. Data was obtained from the hospital's Fetal surveillance Service data base. An intrauterine growth curve (IUGC) was built and compared with Lubchenko's and MINSA's growth curves by Student t, ANOVA and non-parametric tests. Differences were considered significant when $p < 0.05$. We used SPSS and Microsoft Excel for data processing. **Main outcome measures:** Intrauterine fetal growth curve. **Results:** The IUGC was built and percentiles were significantly higher to both Lubchenko's and MINSA's curves. Neonatal weight was influenced by maternal height, pregestational weight, maternal age (ANOVA: $F = 3,8$; $F = 214,7$; and, $F = 11,2$, respectively; $p < 0,05$), male fetal sex and multiparity (student t; $p < 0,001$). Both MINSA's and Lubchenko's growth curves missed diagnosis of a significant percentage of fetuses with perinatal morbidity and mortality proper of IUGR. **Conclusions:** Intrauterine fetal growth curve built with HNERM patients differed significantly from those of both Lubchenko and MINSA. The latter subdiagnosed a significant percentage of fetuses with IUGR, reason to recommend the use of growth curves built with our hospital population. **Conclusions:** Intrauterine growth curve built with HNERM patients differed significantly from that of Lubchenko's and MINSA's. The latter underdiagnosed a significant percentage of fetuses with IUGR. Thus we recommend the use of our own curves in our hospital-influenced area population.

Key words: Intrauterine growth curves, intrauterine growth restriction, Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins.

INTRODUCCIÓN

La restricción de crecimiento intrauterino (RCIU) se define como el fracaso del feto para alcanzar su potencial de creci-

miento. Este potencial depende de varias características maternas, tales como la estatura, el peso pregestacional, el origen étnico, la paridad, entre otros, además del orden de nacimiento, características paternas y el sexo del bebé ⁽¹⁾.

La RCIU es el factor más comúnmente identificado en los bebés nacidos muertos ⁽²⁾. Se asocia con riesgo de nacimiento prematuro, incremento de su morbilidad, incluyendo enterocolitis necrotizante, lesión cerebral hipóxica y secuelas a largo plazo, así como con la necesidad de asistencia respiratoria, enfermedad pulmonar crónica y retinopatía del prematuro ⁽³⁾. En la vida futura, los niños con restricción de crecimiento tienen mayor riesgo de obesidad, diabetes, insuficiencia renal y enfermedad isquémica del corazón ⁽⁴⁻⁶⁾.

Debido a que aún no es posible determinar cuáles fetos no expresan su potencial de crecimiento, la definición clínica aceptada en consenso considera que un neonato por debajo del percentil 10 para su edad gestacional tiene el crecimiento restringido, debido a que esta población concentra mayor riesgo de muerte y de enfermedad ^(7,8); teniendo siempre en consideración que muchos de estos son constitucionalmente pequeños y no muestran patologías propias de aquellos con RCIU ⁽⁷⁾.

Sin embargo, dicho punto de corte varía de acuerdo con cada grupo poblacional. Por ejemplo, los percentiles de la curva de crecimiento intrauterino (CCIU) publicados por Lubchenko ⁽⁹⁾ (la cual se realizó con una muestra de 5 635 pacientes, en la altura, raza blanca y grupo hispanico) difieren significativamente de las publicadas por otros investigado-

res, como las de Williams ⁽¹⁰⁾, Zhang ⁽¹¹⁾ o Juez ⁽¹²⁾. Asimismo, en nuestro país, en 2007, Ticona ⁽¹³⁾ publicó un nuevo patrón de crecimiento intrauterino, como documento de trabajo para el Ministerio de Salud del Perú (MINSA), el cual también muestra diferencias significativas en los percentiles respecto de los de Lubchenko.

Debido a diferentes factores socioeconómicos, nutricionales, culturales entre otros, nosotros postulamos que la CCIU de Lubchenko y la del MINSA subdiagnostican la RCIU cuando son aplicadas a pacientes de nuestro hospital. Para demostrar nuestra hipótesis diseñamos un estudio para construir una curva de crecimiento propia del HNERM y compararla con la de Lubchenko y con la del MINSA, en su relación con el diagnóstico de RCIU.

MÉTODOS

Diseñamos un estudio observacional, retrospectivo y comparativo. Se revisó la información materna y de los neonatos cuyo parto fue atendido en el HNERM entre el 1 de enero de 2003 y 30 de junio de 2010. Se incluyó gestantes con feto único, quienes tenían entre 24 y 43 semanas de gestación, calculadas por fecha de última regla (FUR) confiable y/o ecografía del primer trimestre. Nuestra fuente fue la base de datos del Servicio de Vigilancia Fetal del mismo hospital. Se excluyó a los neonatos con datos incompletos, a gemelares, aquellos con malformaciones congénitas mayores, aquellos cuya edad gestacional calculada por evaluación pediátrica difería en 2 a más semanas con la calculada con FUR o ecografía del primer trimestre, y a madres con cualquier patología médica u obstétrica señalada al ingreso o



hallada durante su hospitalización (anemia crónica, desnutrición, asma, TBC u otra enfermedad infecciosa, cardiopatías, nefropatías, aquellas con tumores, adicción al tabaco, alcohol o drogas mayores, trastornos de inserción placentaria o desórdenes hipertensivos gestacionales).

Se clasificó los pesos al nacer de acuerdo con sus percentiles. Se construyó una curva de crecimiento intrauterino propia del HNERM, con tendencia polinómica del tercer orden. Se comparó esta curva con la de Lubchenco y con la del MINSA, usando *t* de student para las variables cuantitativas normales, o prueba de Wilcoxon y Mann-Whitney si no cumplían criterios de normalidad. Usamos prueba de chi cuadrado para comparar las proporciones de diagnóstico de RCIU, de acuerdo con las curvas descritas.

Para observar la influencia de la talla, peso y edad materna sobre el peso al nacer, utilizamos ANOVA. Dividimos a las gestantes en tres grupos, de acuerdo con la talla media \pm 2DS -grupo 1 con talla \leq 1,45 m; grupo 2 entre 1,46 y 1,69 m, y grupo 3, con talla \geq 1,70 m-. Los pesos maternos pregestacionales fueron agrupados en cuartiles y la edad fue dividida en tres grupos: menores de 20 años, de 20 a 35 y mayores de 35 años.

Finalmente, para comparar la morbimortalidad entre neonatos diagnosticados con RCIU, según la curva de Lubchenco y la nuestra, organizamos dos grupos con edades gestacionales de 37 a 41 semanas de gestación (para eliminar la influencia de la prematuridad): el primero (grupo A) integrado por los neonatos con RCIU no diagnosticados por la curva de

Lubchenco (aquellos con peso por encima de su percentil 10, pero debajo del percentil 10 según nuestra curva), y el segundo (grupo B) con aquellos neonatos con peso debajo del percentil 10 según Lubchenco. El grupo control estuvo integrado por aquellos con peso entre los percentiles 10 y 90 de nuestra curva. En lo posible, las pacientes fueron pareadas para edad gestacional, edad materna, sexo fetal, paridad y fecha de parto, con rango de 6 meses. Usamos prueba de chi cuadrado para estos efectos. Para todos los cálculos se consideró $p < 0,05$ para la significancia estadística. Los datos fueron procesados en SPSS versión 17 y Microsoft Excel.

RESULTADOS

De 54 187 partos atendidos en el HNERM en el periodo de estudio, seleccionamos 29 259 recién nacidos quienes cumplían los criterios de inclusión y de exclusión. Hubo un número

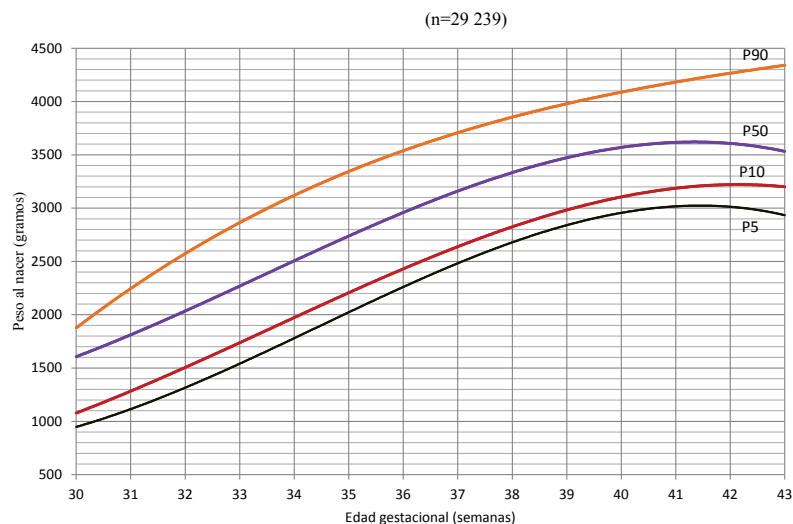
reducido de muestra (menos de 5 para cada grupo) en gestaciones menores de 30 semanas, por lo cual se analizó los datos a partir de ese punto de corte ($n=29\ 239$). Se clasificó los pesos al nacer de acuerdo con sus percentiles y según la edad gestacional, observando una relación directa entre ambos (tabla 1). Se obtuvo los percentiles 2,5, 5, 10, 50 y 90 desde las 34 a 42 semanas de gestación. Asimismo, se construyó una curva de crecimiento intrauterino (figura 1).

Se observó que, a mayor talla (ANOVA: $F = 3,82$; $p = 0,02$), peso (ANOVA: $F = 214,7$; $p < 0,001$) y edad materna (ANOVA: $F = 11,2$; $P < 0,001$) se obtuvo mayor peso al nacer ($p < 0,05$, por Tukey, entre todos los grupos). Asimismo, los neonatos masculinos tenían significativamente más peso que los femeninos (tabla 2) y las multíparas tuvieron bebés con más peso que las nulíparas (tabla 3).

Tabla 1. Peso al nacer según edad gestacional ($n=29\ 239$).

E.G.	n	Peso al nacer		Percentiles del peso al nacer				
		\bar{x}	s	2,5	5	10	50	90
30	6	1581	476			1100	1705	2040
31	7	1660	393			1110	1800	2120
32	9	1994	366			1400	1820	2450
33	19	2332	384		1430	1800	2280	2800
34	63	2483	442	1400	1668	1870	2540	3050
35	166	2809	503	1903	2037	2229	2780	3559
36	854	3059	432	2250	2388	2550	3032	3590
37	3194	3218	410	2449	2580	2730	3200	3750
38	8826	3360	397	2605	2745	2874	3350	3980
39	8736	3470	399	2700	2840	3000	3460	3980
40	6040	3543	410	2770	2900	3040	3520	4065
41	1198	3593	416	2849	2950	3079	3575	4150
42	113	3538	390	2692	2835	3072	3530	4034
43	8	3792	440			3370	3625	4530

E.G. Edad gestacional; n= numero; \bar{x} = media; s= desviación estándar.
Fuente: Servicio de Vigilancia Fetal, HNERM.

**Figura 1. Curva de crecimiento intrauterino en el Hospital Edgardo Rebagliati Martins**

Los percentiles 10 y 90 del peso al nacer del HERM, así como su media, fueron significativamente mayores que los de Lubchenco y que los del MIN-SA, entre las semanas 33 y 41 (tablas 4 y 5, figura 2).

Por otro lado, observamos que la curva de Lubchenco diagnostica como RCIU solo a 1%

de los neonatos y la del MIN-SA a 3,3%, cuando son aplicadas a nuestra población. Y el diagnóstico de 'grande para la edad gestacional' se reduce a 9,8% al usar curvas propias (tabla 6, figura 3). Hallamos diferencia significativa entre estos grupos (prueba $\chi^2 = 5,99$ para homogeneidad de poblaciones, con 2 grados de libertad).

Finalmente, la mortalidad en el grupo de perinatos con RCIU diagnosticados con nuestra curva y que no fueron detectados por la curva de Lubchenco (grupo A) fue significativamente superior respecto del grupo control (tabla 7). Hallamos, para este efecto $\chi^2 = 5,6$, con corrección de Yates, y $p = 0,02$ (prueba exacta de Fisher para dos colas). Asimismo, se halló mayor incidencia de hipotermia, poliglobulia e hipocalcemia respecto del control ($p < 0,05$). No encontramos diferencia significativa con la incidencia de hiperbilirrubinemia e hipoglucemia.

DISCUSIÓN

Nuestro estudio demuestra que las curvas de crecimiento intrauterino construidas con poblaciones diferentes a la nuestra subdiagnostican la restricción de crecimiento cuando son aplicadas a pacientes de nuestro hospital. Observamos, por

Tabla 2. Comparación del peso al nacer y factores de corrección, según sexo neonatal.

E.G.	Masculino			Femenino			P	$\bar{x}_{\text{masc}} - \bar{x}$	$\bar{x}_{\text{fem}} - \bar{x}$
	n	\bar{x}	s	n	\bar{x}	s			
30	3	1263	491	3	1900	140	0,05*		
31	3	1250	212	4	1865	273	0,06*		
32	5	1934	344	4	1912	446	0,81*		
33	11	2443	563	8	2508	228	0,80*		
34	37	2435	410	26	2550	484	0,318		
35	85	2889	512	81	2726	483	0,048	+80	-83
36	434	3089	418	420	3025	444	0,038	+30	-34
37	1645	3265	415	1549	3168	399	0,008	+47	-50
38	4481	3415	405	4345	3304	380	0,008	+55	-56
39	4352	3526	406	4384	3415	384	0,008	+56	-55
40	3029	3601	411	3011	3484	399	0,008	+58	-59
41	608	3663	412	590	3521	412	0,008	+70	-72
42	608	3718	368	68	3418	360	0,008	+180	-120
43	3	3657	140	5	3874	554	1,00*		

E.G. Edad Gestacional; $\bar{x}_{\text{masc}} - \bar{x}$: diferencia entre la media de peso masculino y la media muestral; \bar{x}_{fem} : media de peso femenino; *: Prueba U de Mann-Whitney; ð: Prueba t de student.



Tabla 3. Comparación del peso al nacer y factores de corrección, según paridad.

E.G.	Nulípara			Múltipara			P	$\bar{x}_{nul} - \bar{x}$	$\bar{x}_{mult} - \bar{x}$
	n	\bar{x}	S	n	\bar{x}	S			
30	3	1373	577	3	1790	319	0,28*		
31	4	1840	318	3	1300	282	0,17*		
32	6	1895	448	3	1983	161	0,44*		
33	9	2441	410	10	2498	535	0,80 ω		
34	39	2504	387	24	2448	526	0,63 ω		
35	96	2785	506	70	2844	502	0,46 ω		
36	476	3029	435	378	3093	426	0,03 ω	-30	+34
37	1896	3199	408	1298	3247	412	0,00 ω	-19	+29
38	5435	3339	393	3391	3395	400	0,00 ω	-21	+35
39	5047	3440	395	3689	3512	401	0,00 ω	-30	+42
40	3328	3512	401	2712	3581	417	0,00 ω	-31	+38
41	660	3576	417	538	3615	414	0,11 ω		
42	62	3475	393	51	3614	378	0,06 ω		
43	4	3793	519	4	3793	427	0,89*		

E.G. Edad Gestacional; $\bar{x}_{nul} - \bar{x}$: diferencia entre la media de peso al nacer en nulíparas y la media muestral; \bar{x}_{mult} : media de peso en múltiparas; *: Prueba de Mann-Whitney; ω : Prueba t de student

ejemplo, que en el período estudiado, la curva de Lubchenco clasifica como RCIU solo a 1% de la población y deja sin diagnóstico a 2 799 neonatos; es decir, subdiagnostica a más de la mitad de los casos (tabla 6, figura 3).

Tabla 4. Comparación de percentiles del peso al nacer según edad gestacional y curvas de crecimiento.

Edad gestacional	HNERM		MINSA		Lubchenco	
	P10	P90	P10	P90	P10	P90
30	1100	2040	1125	1900	1060	1840
31	1110	2120	1295	2125	1170	2030
32	1400	2450	1475	2360	1290	2280
33	1800€	2800€	1665€	2600€	1440€	2600€
34	1870€	3050€	1860€	2835€	1600€	2940€
35	2229€	3559€	2060€	3060€	1800€	3200€
36	2550€	3590€	2250€	3280€	2050€	3390€
37	2730€	3750€	2435€	3480€	2260€	3520€
38	2874€	3860€	2500€	3655€	2430€	3640€
39	3000€	3980€	2750€	3810€	2550€	3735€
40	3040€	4065€	2875€	3930€	2630€	3815€
41	3079€	4150€	2940€	4020€	2690€	3870€
42	3072	4034	3030	4065	2720	3890
43	3370	4530	3050	4065		

δ ($p < 0,05$ entre todos los grupos; prueba de Wilcoxon); € ($p < 0,05$ para HNERM vs. MINSA, y HNERM vs. Lubchenco. Prueba de Wilcoxon); HNERM: Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins; MINSA: Ministerio de Salud.

Asimismo, 2 111 neonatos con RCIU no son detectados cuando se emplea las curvas del MINSA (tabla 6). Esto se debe a que los percentiles de pesos al nacer en nuestro hospital son significativamente superiores (tabla 4 y 5, figura 2), incluso a la curva con población de la costa peruana construida por Ticona y col⁽¹³⁾ ($p < 0,05$). Llama la atención, en este último estudio, la inclusión de fetos con malformaciones congénitas, hallazgo que puede influir en el peso del neonato y en su desenlace morbido.

El subdiagnóstico de casos de RCIU trae consecuencias nefastas sobre nuestra población hospitalaria, como las que podemos evidenciar con la mortalidad significativamente incrementada en perinatos que se encuentran por debajo del percentil 10 de nuestra curva y que no son detectados por las otras (tabla 7). Asimismo, los fetos que se encontraban en este grupo mostraron patologías características de la restricción de crecimiento



intrauterino, como poliglobulia, hipocalcemia e hipotermia, con significancia estadística.

Los percentiles de nuestra curva son ligeramente superiores a las halladas en Chile por Juez

⁽¹²⁾, pero sin ser significativamente diferentes (Wilcoxon: $Z = -1,5$; $p = 0,123$), guardando una estrecha correlación ($r^2 = 96,7\%$). Por el contrario, estos son significativamente superiores a los descritos por Parra ⁽¹⁴⁾ (Wilcoxon: $Z = -2,7$; $p = 0,008$), a los del Centro Latinoamericano de Perinatología y Desarrollo (CLAP) ⁽¹⁵⁾ (Wilcoxon: $Z = -2,5$; $p = 0,01$), al del Instituto de Neonatología y Protección Materno Infantil (INPROMI) ⁽¹⁶⁾ (Wilcoxon: $Z = -3,1$; $p = 0,002$) y a los de estudios ecográficos como el de Doubilet ⁽¹⁷⁾ (Wilcoxon: $Z = -2,9$; $p = 0,004$).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) sugiere el uso de curvas poblacionales ⁽¹⁸⁾, como un esfuerzo para tener la mejor representación de los pesos fetales. Sin embargo, en ese tipo de curvas se incluye a toda gestante o feto con o sin patología, a diferencia de las curvas estándar, como la nuestra, las cuales consideran solamente gestantes y fetos sin ninguna patología, reflejando mejor el crecimiento normal fetal. Por tanto, al contrastar el peso de un feto con estas curvas, la estándar es la de mayor utilidad clínica ⁽¹⁹⁾.

Por otro lado, cuando observamos la definición de RCIU (la cual considera por consenso el percentil 10 como punto de corte) ⁽⁷⁾⁽⁸⁾, encontraremos que esta encierra en su población también a fetos constitucionalmente pequeños, los cuales no muestran patologías propias de RCIU. Sin embargo, es importante resaltar que esta definición nos permite concentrar recursos como la cardiotocografía, perfil biofísico o ecografía Doppler para estudiar a estos 'pequeños para la edad gestacional', determinar quiénes tienen un crecimiento restringido patológico y, de esta

Tabla 5. Comparación de medias del peso al nacer

	HNERM			MINSA			P*
	N	\bar{x}	s	N	\bar{x}	s	
32	9	1994	366	73	1908	437	0,57
33	19	2332	384	95	2033	362	0,00
34	63	2483	442	246	2274	431	0,00
35	166	2809	503	434	2509	421	0,00
36	854	3059	432	957	2757	431	0,00
37	3194	3218	410	3296	3011	417	0,00
38	8826	3360	397	10946	3195	408	0,00
39	8736	3470	399	14946	3295	407	0,00
40	6040	3543	410	13235	3400	421	0,00
41	1198	3593	416	5142	3488	422	0,00
42	113	3538	390	980	3506	415	0,44

*Prueba t de student. HNERM: Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins; MINSA: Ministerio de Salud.

Figura 2. Comparación de curvas de crecimiento intrauterino

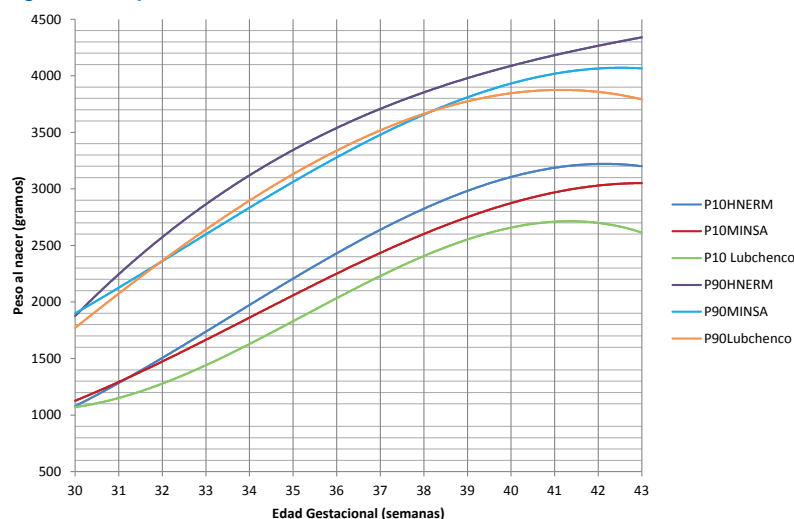


Tabla 6. Identificación de neonatos con RCIU de acuerdo con curvas de crecimiento intrauterino.

	HNERM		MINSA		Lubchenco		p*
	n	%	n	%	n	%	
RCIU	3087	10,6	976	3,3	288	1	0,00
AEG	23268	79,6	22398	76,6	22070	75,5	
GEG	2884	9,8	5865	20,1	6881	23,5	
Total	29239	100	29239	100	29239	100	

RCIU: Restricción de crecimiento intrauterino; AEG: Adecuado para la edad gestacional; GEG: Grande para la edad gestacional; * Prueba χ^2 entre todos los grupos.

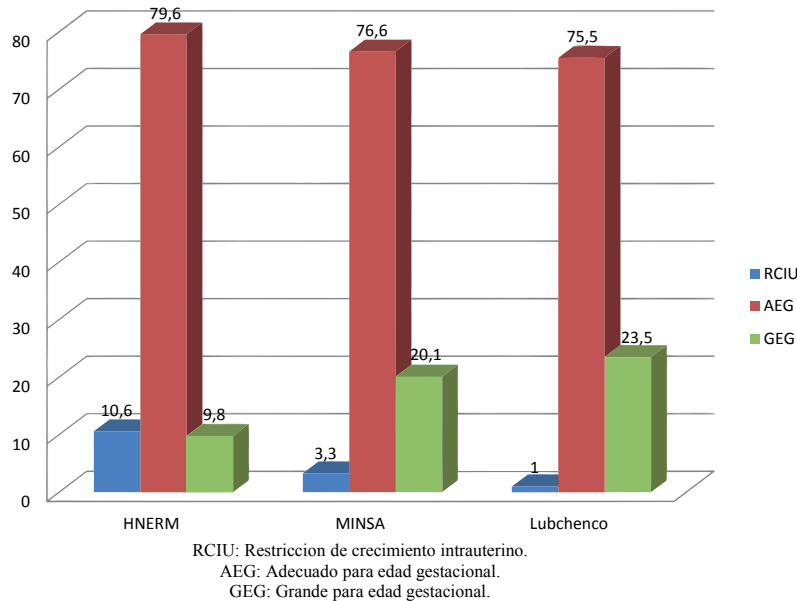


Tabla 7. Muertes perinatales según grupo de clasificación de RCIU.

	Grupo A (2699)	Grupo B (282)	Grupo (22016)
Muerte perinatal (proporción)	5 (1,9/1000)	3 (10,6/1000)	10(0,5/1000)
OR (IC 95%)	OR=1,4 (1,2-13)*	OR=23,6(5,2-93,4)*	

* $p < 0,05$ entre cada grupo vs control

Figura 3. Porcentaje de neonatos con RCIU de acuerdo con curvas de crecimiento intrauterino



manera, evitar problemas morbidos y de mortalidad en este grupo de riesgo ⁽²⁰⁾.

La principal limitación en nuestro estudio fue el número reducido de neonatos prematuros. Esta limitación es, sin embargo, difícil de salvar, porque es poco probable tener muchos neonatos prematuros sin alguna patología que la haya causado. Es más, el peso, en estos casos, es influido por la causa de la prematuridad y, generalmente, estos tienen restricción de crecimiento intrauterino ⁽²¹⁻²⁴⁾. No obstante, la importancia de contar con una curva como la nuestra radica en que casi 80% de los neonatos con RCIU nace a término ⁽²⁵⁾. Además, 52% de los óbitos se asocia a RCIU ⁽²⁶⁾ y más de 72% de muertes fetales no explicadas se asocia a este diagnóstico ⁽²⁷⁾.

Por tanto, el uso de curvas propias es muy importante, porque detecta perinatos en riesgo para una población específica. De esta manera, a pesar de tener una gestante aparentemente sin alguna patología materno-fetal, se evita caer en el error de tratar a estas gestantes como a una población sin riesgo.

En conclusión, se construyó una curva de crecimiento intrauterino con pacientes del HNERM. Esta difirió significativamente de las de Lubchenco y del MINSA. Estas dos últimas subdiagnosticaron un porcentaje significativo de fetos con restricción de crecimiento intrauterino. Por lo cual, se recomienda el uso de curvas de crecimiento propias en nuestra población hospitalaria.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gardosi J, Chang A, Kalyan B, Sahota D, Symonds EM. Customised antenatal growth charts. *Lancet*. 1992;339(8788):283-7.
2. Gardosi J. Fetal growth: towards an international standard. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2005;26(2):112-4.
3. Garite TJ, Clark R, Thorp JA. Intrauterine growth restriction increases morbidity and mortality among premature neonates. *Am J Obstet Gynecol*. 2004;191:481-7.
4. De Boo HA, Harding JE. The developmental origins of adult disease (Barker) hypothesis. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*. 2006;46:4-14.
5. Barker DJ. Adult consequences of fetal growth restriction. *Clin Obstet Gynecol*. 2006;49:270-83.
6. Eriksson JG. Epidemiology, genes and the environment: lessons learned from the Helsinki Birth Cohort Study. *J Intern Med*. 2007;261:418-25.
7. Resnik R. Intrauterine growth restriction. *Obstet Gynecol*. 2002;99(3):490-6.
8. Froen JF, Gardosi JO, Thurmann A, Francis A, Stray-Pedersen B. Restricted fetal growth in sudden intrauterine unexplained death. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2004;83(9):801-7.
9. Lubchenco LO, Hansman C, Boyd E. Intrauterine growth as estimated from liveborn birth-weight data at 24 to 42 weeks of gestation. *Pediatrics*. 1963;32:793-800.



10. Williams RL, Creasy RK, Cunningham GC, Hawes WE, Norris FD, Tashiro M. Fetal growth and perinatal viability in California. *Obstet Gynecol.* 1982;59:624-32.
11. Zhang J, Bowes WA. Birth weight for gestational age patterns by race, sex, and parity in the United States population. *Obstet Gynecol.* 1995;85:200-8.
12. Juez G, Lucero E, Ventura-Juncá P. Crecimiento intrauterino según sexo fetal y paridad materna. *Rev Chil Pediatr.* 1989;60:204-7.
13. Ticona R, Huanco D. Curvas de crecimiento intrauterino propias del Perú y su efecto en la identificación de una nueva población neonatal de alto riesgo nutricional. Centro de Información y Documentación Científica. Instituto Nacional De Salud. Ministerio De Salud; 2007 Febrero. Serie Informes Técnicos N°73.
14. Parra L, Hermoza S, Dávila R, Parra J, Chumbe O, Orderique L. Curvas de crecimiento intrauterino en una población de recién nacidos peruanos en el Hospital María Auxiliadora. *Rev peru pediatr.* 2007;60(1):20-9.
15. Fescina R, Schwarcz R, Díaz A. Vigilancia de crecimiento fetal. Publicación Científica del CLAP N° 1261. 1996:9-10.
16. Hernández J, Acosta M, Maldonado C, Sacieta L, Meza A. Curva de crecimiento intrauterino. *Pediatría UNMSM.* 1976;1(1):7-18.
17. Doubilet. Improved birth weight table for neonates developed from gestations dated by early ultrasonography. *J Ultrasound Med.* 1997;16:241.
18. World Health Organization Expert Committee on the use and interpretation of anthropometry. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 1995.
19. Zhang J, Merialdi M, Platt LD, Kramer MS. Defining normal and abnormal fetal growth: promises and challenges. *Am J Obstet Gynecol.* 2010;202(6):522-8.
20. Turan S, Miller J, Baschat AA. Integrated testing and management in fetal growth restriction. *Semin Perinatol.* 2008;32:194-200
21. Bukowski R, Gahn D, Denning J, Saade G. Impairment of growth in fetuses destined to deliver preterm. *Am J Obstet Gynecol.* 2001;185:463-7.
22. Gardosi JO. Prematurity and fetal growth restriction. *Early Hum Dev.* 2005;81:43-9.
23. Morken NH, Kallen K, Jacobsson B. Fetal growth and onset of delivery: a nationwide population-based study of preterm infants. *Am J Obstet Gynecol.* 2006;195:154-61.
24. Hutcheon JA, Zhang X, Cnattingius S, Kramer MS, Platt RW. Customized birthweight percentiles: does adjusting for maternal characteristics matter? *BJOG.* 2008;115:1397-404.
25. Boers KE, Bijlenga D, Mol BW, LeCessie S, Birnie E, et al. Disproportionate Intrauterine Growth Intervention Trial At Term: DIGITAT. *BMC Pregnancy and Childbirth.* 2007;7:12.
26. Froen JF, Gardosi JO, Thurmann A, Francis A, Stray-Pedersen B. Restricted fetal growth in sudden intrauterine unexplained death. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2004;83:801-7
27. Gardosi J, Mul T, Mongelli M, Fagan D. Analysis of birthweight and gestational age in antepartum stillbirths. *Br J Obstet Gynaecol.* 1998;105:524-30.