

# Prevalencias de bajo peso y pequeño para la edad gestacional en Argentina: comparación entre el estándar INTERGROWTH-21<sup>st</sup> y una referencia argentina

*Prevalence of low weight and small for gestational age in Argentina: Comparison between the INTERGROWTH-21<sup>st</sup> standard and an Argentine reference*

Lic. Gabriela B. Revollo<sup>a</sup>, Lic. Jorge I. Martínez<sup>a</sup>, Dr. Carlos Grandi<sup>b</sup>,  
Dra. Emma L. Alfaro<sup>a</sup> y Dr. José E. Dipierri<sup>a</sup>

## RESUMEN

**Introducción.** Bajo peso al nacer (< 2500 g) incluye recién nacidos pretérmino y a término pequeños para la edad gestacional (PEG) (< P10). La Organización Mundial de la Salud define bajo peso (BP) como peso al nacer < P3 peso/edad. Internacionalmente, no existe consenso sobre estándares y/o referencias de peso al nacer por edad gestacional (EG) para evaluar PEG y BP en pretérminos. Se determinó la prevalencia de BP y PEG con el estándar INTERGROWTH-21<sup>st</sup> y la referencia poblacional argentina de Urquía, y se analizó la concordancia de las prevalencias entre ambas herramientas.

**Población y métodos.** Estudio observacional, analítico y retrospectivo realizado sobre los nacimientos registrados en 2013 en el Ministerio de Salud de la Nación. Los criterios de exclusión fueron EG < 24<sup>+0</sup>-> 42<sup>+6</sup> semanas, embarazo gemelar y ausencia de datos de peso, EG y sexo. Se calcularon las prevalencias por sexo, regiones y categorías de prematuridad de BP y PEG con el estándar y la referencia. La concordancia se evaluó con Kappa.

**Resultados.** Las prevalencias de BP y PEG fueron más altas con el estándar en pretérmino; lo contrario se observó en recién nacidos a término. La significación estadística varió según categorías de EG, sexo y regiones. Las prevalencias más altas se presentaron en regiones del norte argentino y las concordancias entre prevalencias oscilaron entre débiles y muy buenas.

**Conclusiones.** Las concordancias de prevalencias de BP y PEG obtenidas con el estándar y la referencia en pretérmino y a término fueron moderadas, y se observó variabilidad interregional. Los resultados plantean nuevas perspectivas auxológicas en la evaluación epidemiológica del retardo del crecimiento intrauterino en Argentina.

**Palabras clave:** gráficos de crecimiento, retardo del crecimiento fetal, recién nacido pequeño para la edad gestacional, prevalencia.

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2017.547>

Texto completo en inglés:

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2017.eng.547>

**Cómo citar:** Revollo GB, Martínez JI, Grandi C, et al. Prevalencias de bajo peso y pequeño para la edad gestacional en Argentina: comparación entre el estándar INTERGROWTH-21<sup>st</sup> y una referencia argentina. Arch Argent Pediatr 2017;115(6):547-555.

- a. Instituto de Ecorregiones Andinas (INECOA), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Universidad Nacional de Jujuy (UNJu), Instituto de Biología de la Altura (INBIAL), San Salvador de Jujuy.
- b. Profesor visitante, Fac. Medicina, Univ. San Pablo, Brasil.

## Correspondencia:

Lic. Gabriela B. Revollo,  
[gabriellarevollo@gmail.com](mailto:gabriellarevollo@gmail.com)

## Financiamiento:

El artículo está enmarcado y financiado por el proyecto Perfil Antropométrico y Altura Geográfica en Poblaciones Infantojuveniles Jujeñas, Secretaría de Ciencia y Técnica y Estudios Regionales-Universidad Nacional de Jujuy, SECTER-UNJu (período 2016-2019).

## Conflicto de intereses:

Ninguno que declarar.

Recibido: 8-2-2017

Aceptado: 31-5-2017

## INTRODUCCIÓN

La prevalencia de bajo peso al nacer (BPN, peso al nacer [PN] < 2500 g) constituye un indicador general de salud, ilustrativo de las circunstancias socioeconómicas y ambientales del individuo y la sociedad.<sup>1</sup> A través de la Resolución 65.6, la Asamblea Mundial de la Salud propone reducir en un 30% el BPN para 2025.<sup>2</sup>

EL BPN incluye a niños pequeños para la edad gestacional (PEG) y pretérminos, y la superposición de ambas condiciones. PEG es un indicador de retardo del crecimiento intrauterino y, conjuntamente con la prematuridad, constituye un factor de riesgo de mortalidad fetal, neonatal e infantil y consecuencias negativas para la salud a largo plazo.<sup>3,4</sup>

No existe consenso internacional respecto al análisis antropométrico en pretérminos. El Comité Nacional de Crecimiento y Desarrollo y el Comité de Estudios Fetoneonatales proponen las curvas de Fenton y Kim para el seguimiento del recién nacido (RN) prematuro.<sup>5</sup> Las referencias describen cómo los sujetos "han crecido" en un momento y lugar en particular; en cambio, los estándares son prescriptivos y describen cómo los sujetos "deberían crecer" en condiciones óptimas. Recientemente, se publicaron los estándares de peso, talla y circunferencia craneana para RN por sexo y edad gestacional (EG) del International Fetal and Newborn

Growth Consortium for the 21<sup>st</sup> Century Project (INTERGROWTH-21<sup>st</sup>).<sup>6</sup> Se trata de un estudio transversal, multicéntrico y transcultural del crecimiento del RN, realizado con el mismo enfoque prescriptivo y diseño metodológico que el utilizado para la producción de los estándares de evaluación del crecimiento infantojuvenil de la Organización Mundial de la Salud (OMS) vigentes en Argentina.<sup>7,8</sup> INTERGROWTH-21<sup>st</sup> posibilita el análisis antropométrico del RN a término y pretérmino entre las 24<sup>+0</sup> y las 42<sup>+6</sup> semanas de EG. En 2011, Urquía et ál. publicaron una referencia poblacional argentina del PN, representativa de la población argentina reciente, ya que incluyó todos los nacimientos entre 2003 y 2007.<sup>9</sup>

La OMS define bajo peso (BP) como el PN para la EG < P3 del estándar WHO Child Growth Standards,<sup>7</sup> que resulta apropiado para los RN a término en los que la EG no es fiablemente conocida y para los que no presentan BPN. Cuando la EG es conocida con precisión y los RN presentan retardo del crecimiento, es preferible utilizar un estándar o una referencia apropiada de PN por EG. Villar et al.,<sup>10</sup> definen 2 fenotipos distintos del crecimiento fetal alterado, análogos a los propuestos por la OMS, para definir malnutrición en RN: acortado y emaciado. La definición de estos fenotipos se basa en las mediciones de la longitud (acortamiento) y del índice de masa corporal (emaciación) al nacer menores del P3 de INTERGROWTH-21<sup>st</sup>. Por extensión, en este trabajo, se utiliza BP para describir malnutrición fetal.

El objetivo fue determinar la prevalencia de BP y PEG por sexo a nivel regional por EG en RN argentinos con el estándar INTERGROWTH-21<sup>st</sup> y la referencia poblacional argentina de Urquía,<sup>9</sup> y analizar la concordancia entre ambas prevalencias.

## POBLACIÓN Y MÉTODOS

Estudio observacional, analítico y retrospectivo realizado sobre todos los nacimientos vivos de Argentina en 2013. Los datos, de acceso libre, fueron obtenidos del Informe Estadístico de Recién Nacidos (Dirección de Estadística e Información de Salud, Ministerio de Salud).<sup>11</sup> Los criterios de exclusión fueron EG < 24<sup>+0</sup>-> 42<sup>+6</sup> semanas, embarazo gemelar y falta de datos de peso, EG y sexo.

La restricción del crecimiento fetal se clasificó según los siguientes indicadores: BP (< P3 PN/EG) y PEG (< P10 PN/EG). Para definir BP y

PEG, se utilizó el estándar INTERGROWTH-21<sup>st</sup> y la referencia poblacional argentina de Urquía de PN.<sup>9</sup>

Según la EG, los RN se agruparon en las siguientes categorías: a) prematuros extremos (< 28<sup>+0</sup> semanas); b) muy prematuros (28<sup>+0</sup> - ≤ 31<sup>+6</sup> semanas); c) prematuros de moderados a tardíos (32<sup>+0</sup> - ≤ 36<sup>+6</sup> semanas); y d) término (≥ 37<sup>+0</sup> semanas).<sup>12</sup>

Las prevalencias de BP y PEG se calcularon por sexo y categorías de EG por regiones censales: 1) Noroeste Argentino (NOA) (Jujuy, Salta, Tucumán, Santiago del Estero, Catamarca y La Rioja); 2) Noreste Argentino (NEA) (Formosa, Chaco, Misiones y Corrientes); 3) Cuyo (San Juan, San Luis y Mendoza); 4) Centro (Santa Fe, Córdoba, Entre Ríos, Buenos Aires y La Pampa); 5) Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA); y 6) Patagonia (Neuquén, Río Negro, Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego). Además, se calculó la prevalencia regional de BPN.

Se realizaron comparaciones gráficas entre los P3 y P10 de INTERGROWTH-21<sup>st</sup> y la referencia poblacional argentina de Urquía. Se utilizó el índice Kappa para evaluar la concordancia entre las prevalencias, que se clasificó en pobre (≤ 0,20), débil (0,21-0,40), moderada (0,41-0,60), buena (0,61-0,80) y muy buena (> 0,80).<sup>13</sup> Las diferencias de prevalencias entre sexos y según la referencia y el estándar fueron calculadas con la prueba de Ji<sup>2</sup>. El nivel de significación se fijó en p < 0,001 por el elevado tamaño muestral y se emplearon los programas SPSS IBM versión 22 y MEDCALC.

## RESULTADOS

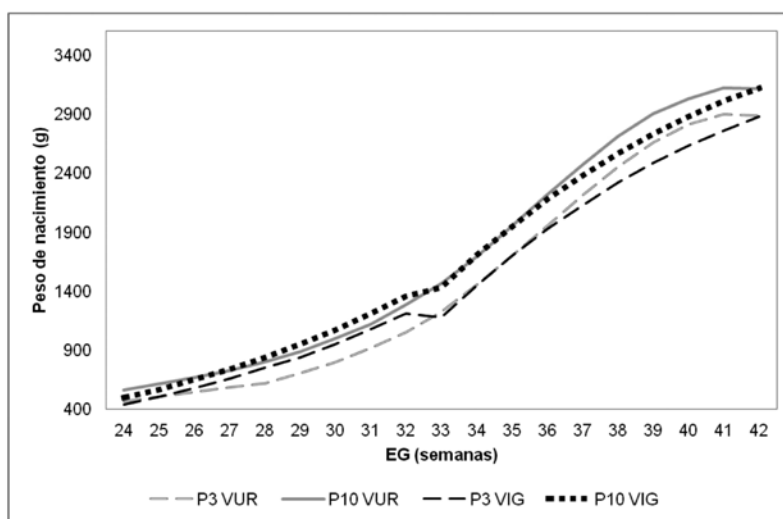
La población incluyó a 735 491 RN vivos de Argentina en 2013. En la *Figura 1 y 2*, se presentan los P3 y P10 del PN por sexo empleando INTERGROWTH-21<sup>st</sup> y la referencia poblacional argentina de Urquía. En ambos sexos, desde las semanas 27<sup>+0</sup>-33<sup>+6</sup>, ambos percentilos son más altos empleando INTERGROWTH-21<sup>st</sup>; desde las 33<sup>+0</sup> hasta las 36<sup>+6</sup> semanas, los percentilos de la referencia y el estándar, prácticamente, se superponen, y, a partir de la semana 37<sup>+0</sup>, la referencia presenta percentilos más altos.

En las *Tablas 1 y 2*, se presentan las prevalencias de BP y PEG por sexo y categorías de EG. En ambos sexos, las prevalencias de BP y PEG fueron más altas con el estándar en todas las categorías de prematuridad; lo contrario se observó en los RN a término. La significación estadística de estas diferencias fue muy heterogénea según categorías de EG, sexo y regiones geográficas, pero, de

manera llamativa, la categoría término presentó diferencias estadísticamente significativas en todas las regiones y en ambos sexos. En las categorías muy prematuro y prematuro de moderado a tardío, en algunas regiones y, exclusivamente, en varones, la concordancia entre las prevalencias de BP y PEG en ambos sexos fueron muy buenas ( $> 0,80$ ), mientras que, en las restantes categorías y en los RN a término, las concordancias oscilaron entre regular y buena.

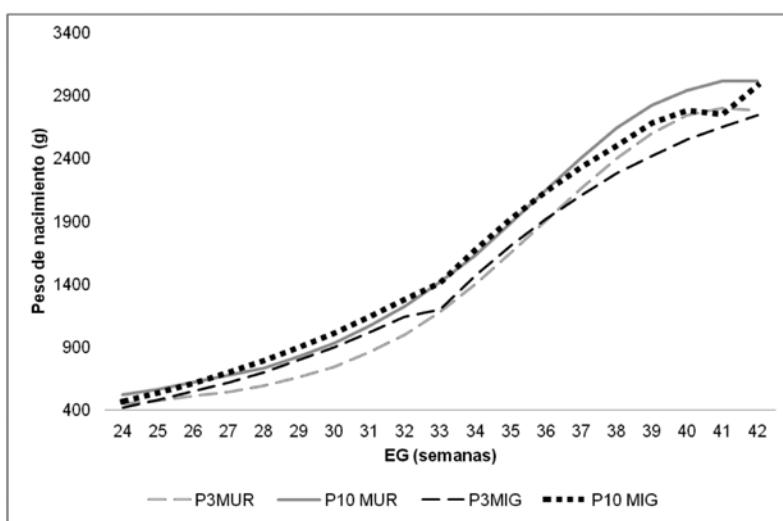
En la *Figura 3*, se presenta la distribución por regiones de las prevalencias de BPN, BP y PEG de acuerdo con el estándar y con la referencia independientemente del sexo. Mientras la prevalencia de BPN es semejante entre las regiones, se observa una mayor heterogeneidad interregional de BP y PEG. CABA y Patagonia exhibieron las prevalencias más bajas de ambos indicadores tanto con la referencia como con el estándar.

FIGURA 1: Comparación entre la referencia poblacional argentina de Urquía y el estándar Intergrrowth-21<sup>st</sup> de los percentilos 3 y 10 del peso de nacimiento (Argentina, 2013, varones)



EG: edad gestacional. P3 VUR: percentilo 3, varones, Urquía et al. P10 VUR: percentilo 10, varones, Urquía et al. P3 VIG: percentilo 3, varones, INTERGROWTH-21<sup>st</sup>. P10 VIG: percentilo 10, varones, INTERGROWTH-21<sup>st</sup>.

FIGURA 2: Comparación entre la referencia poblacional argentina de Urquía y el estándar Intergrrowth-21<sup>st</sup> de los percentilos 3 y 10 del peso de nacimiento (Argentina, 2013, mujeres)



EG: edad gestacional. P3 MUR: percentilo 3, mujeres, Urquía et al. P10 MUR: percentilo 10, mujeres, Urquía et al. P3 MIG: percentilo 3, mujeres, INTERGROWTH-21<sup>st</sup>. P10 MIG: percentilo 10, mujeres, INTERGROWTH-21<sup>st</sup>.

A nivel país, las prevalencias de BP fueron muy similares entre varones y mujeres empleando INTERGROWTH-21<sup>st</sup> y más altas en pretérminos que la referencia poblacional argentina de Urquía y estadísticamente significativas para muy prematuro, prematuro moderado y término. La concordancia fue de buena a muy buena en tres de las cuatro categorías.

Además, para PEG, las prevalencias fueron mayores con INTERGROWTH-21<sup>st</sup> solamente en mujeres, mientras que el índice Kappa fue de bueno a muy bueno en todas las categorías de EG.

## DISCUSIÓN

A nivel país y aplicando el nuevo estándar de PN INTERGROWTH-21<sup>st</sup>, se observó un aumento

TABLA 1: Prevalencias de bajo peso con la referencia poblacional argentina de Urquía y el estándar INTERGROWTH-21<sup>st</sup> por sexo y categorías de edad gestacional, según regiones de Argentina (2013)

Región/ país	Categorías EG	Mujeres					Varones				
		Referencia		Estándar		Kappa	Referencia		Estándar		Kappa
		N	Prev.	N	Prev.		N	Prev.	N	Prev.	
NOA	PE	2	1,5	5	3,6	0,562	2	1,5	4	3,0	0,660
	MP	3	1,1	20	7,3	0,247	1	0,4	20	7,2*	0,089
	PM	126	3,4	153	4,1	0,899**	144	3,8	149	3,9	0,925**
	T	1372	3,1	683	1,5*	0,658	1572	3,4	799	1,7*	0,666
NEA	PE	2	1,9	4	3,9	0,658	2	1,7	3	2,5	0,388
	MP	3	1,3	14	6,1*	0,339	2	0,8	14	5,6*	0,239
	PM	104	3,5	124	4,1	0,909**	100	3,3	105	3,4	0,894**
	T	1396	4,1	745	2,2*	0,687	1435	4,0	728	2,0*	0,664
CUYO	PE	1	1,2	2	2,4*	0,661	0	SD	1	1,1	SD
	MP	3	2,0	8	5,3	0,532	0	SD	7	4,1*	SD
	PM	51	3,2	63	4,0	0,891**	46	2,9	48	3,0	0,956**
	T	883	3,3	398	1,5*	0,613	898	3,4	456	1,7*	0,666
CENTRO	PE	9	1,6	19	3,4	0,635	17	2,5	26	3,8	0,688
	MP	24	1,8	71	5,4*	0,491	19	1,3	77	5,2*	0,383
	PM	481	3,1	592	3,8*	0,893**	590	3,4	615	3,5	0,917**
	T	7154	3,9	4049	2,2*	0,715	7899	4,0	4429	2,2*	0,710
CABA	PE	0	SD (?)	1	1,6	SD (?)	4	4,4	5	5,6	0,883**
	MP	3	2,0	11	7,3	0,410	5	2,9	11	6,5	0,609
	PM	36	2,6	44	3,1	0,897**	47	3,1	51	3,4	0,895**
	T	537	2,8	250	1,3*	0,629	524	2,6	223	1,1*	0,591
PATA- GONIA	PE	2	3,3	4	6,7	0,651	1	1,3	3	3,8	0,490
	MP	1	0,8	7	5,5	0,240	5	2,7	9	4,9	0,704
	PM	26	1,8	36	2,6	0,835**	34	2,1	35	2,2	0,896**
	T	412	2,2	195	1,0*	0,637	432	2,2	207	1,0*	0,643
TOTAL	PE	16	1,6	35	3,5	0,619	26	2,2	42	3,5	0,668
	MP	37	1,6	131	5,8*	0,426	32	1,3	138	5,5*	0,363
	PM	824	3,1	1012	3,8*	0,894**	961	3,3	1003	3,4*	0,916**
	T	11 754	3,6	6320	1,9*	0,692	12 760	3,7	6842	2,0*	0,690

\* Diferencias estadísticamente significativas entre la referencia e INTERGROWTH-21<sup>st</sup> ( $p < 0,001$ ).

\*\* Concordancias muy buenas (Kappa  $> 0,80$ ). EG: edad gestacional. SD: sin datos.

CABA: Ciudad Autónoma de Buenos Aires. NOA: Noroeste Argentino. NEA: Noreste Argentino. PE: prematuro extremo. MP: muy prematuro. PM: prematuro moderado. T: término.

relativo de la prevalencia de BP en EG tempranas de, aproximadamente, 1,2 a 3,6 veces comparado con la referencia poblacional argentina de Urquía. Para PEG, el aumento fue menor (1,1-2,0 veces). Por el contrario, en RN a término, las prevalencias fueron 1,9 veces mayores con la referencia comparada con INTERGROWTH-

21<sup>st</sup>. Estas diferencias pueden haber ocurrido porque los nacimientos pretérmino patológicos están sobrerrepresentados en las referencias. La adopción de INTERGROWTH-21<sup>st</sup> conduciría a que un número significativo de fetos fuera diagnosticado con tamaño fetal pequeño, particularmente, en pretérminos.

Tabla 2: Prevalencias de pequeños para la edad gestacional con la referencia poblacional argentina de Urquía y el estándar INTERGROWTH-21<sup>st</sup> por sexo y categorías de edad gestacional según regiones de Argentina (2013)

Región/ país	Categorías EG	Mujeres					Varones				
		Referencia		Estándar		Kappa	Referencia		Estándar		Kappa
		N	Prev.	N	Prev.		N	Prev.	N	Prev.	
NOA	PE	10	7,3	9	6,6	0,717	20	14,8	13	9,6	0,8
	MP	20	7,3	45	16,4*	0,572	35	12,6	46	16,6	0,8**
	PM	383	10,4	418	11,3	0,951**	436	11,4	411	10,7	0,9**
	T	3940	8,8	1975	4,4*	0,647	4176	9,1	2255	4,9*	0,7
NEA	PE	2	1,9	11	10,7*	0,284	7	5,9	7	5,9	0,848**
	MP	14	6,1	30	13,2*	0,603	17	6,9	29	11,7	0,714
	PM	287	9,6	322	10,7	0,936**	307	10,1	296	9,7	0,925**
	T	3624	10,7	2042	6,0*	0,697	3625	10,2	2069	5,8*	0,705
CUYO	PE	2	2,4	6	7,3	0,481	8	8,6	6	6,5	0,846**
	MP	8	5,3	16	10,7	0,641	14	8,2	17	10,0	0,894**
	PM	187	11,9	204	12,9	0,950**	182	11,4	171	10,7	0,946**
	T	2577	9,7	1287	4,9*	0,643	2469	9,2	1311	4,9*	0,673
CENTRO	PE	38	6,7	44	7,8	0,685	84	12,2	57	8,3*	0,772
	MP	87	6,6	173	13,1*	0,637	134	9,1	188	12,7*	0,812**
	PM	1377	8,8	1490	9,5*	0,955**	1784	10,2	1738	9,9	0,930**
	T	18 174	9,9	9828	5,3*	0,680	19 296	9,8	10 990	5,6*	0,705
CABA	PE	1	1,6	5	8,2	0,315	16	17,8	10	11,1	0,733
	MP	14	9,3	25	16,6	0,680	16	9,4	20	11,8	0,876**
	PM	145	10,3	154	10,9	0,966**	160	10,7	148	9,9	0,906**
	T	1570	8,2	782	4,1*	0,646	1555	7,7	809	4,0*	0,667
PATA- GONIA	PE	4	6,7	6	10,0	0,565	5	6,3	3	3,8	0,738
	MP	6	4,7	18	14,2*	0,462	15	8,2	26	14,1	0,701
	PM	100	7,1	112	7,9	0,939**	102	6,3	98	6,1	0,947**
	T	1268	6,8	632	3,4*	0,649	1332	6,8	687	3,5*	0,665
TOTAL	PE	57	5,6	81	8*	0,612	140	11,6	96	8	0,775
	MP	149	6,6	307	13,6	0,620	231	9,1	326	12,9	0,809**
	PM	2479	9,2	2700	10,1	0,952**	2971	10,2	2862	9,8*	0,927**
	T	31 153	9,5	16 546	5,1	0,672	32 453	9,4	18 121	5,2	0,696

\* Diferencias estadísticamente significativas entre la referencia e INTERGROWTH-21<sup>st</sup> ( $p < 0,001$ ).

\*\* Concordancias muy buenas (Kappa  $> 0,80$ ). EG: edad gestacional. CABA: Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

NOA: Noroeste Argentino. NEA: Noreste Argentino. PE: prematuro extremo. MP: muy prematuro. PM: prematuro moderado. T: término.

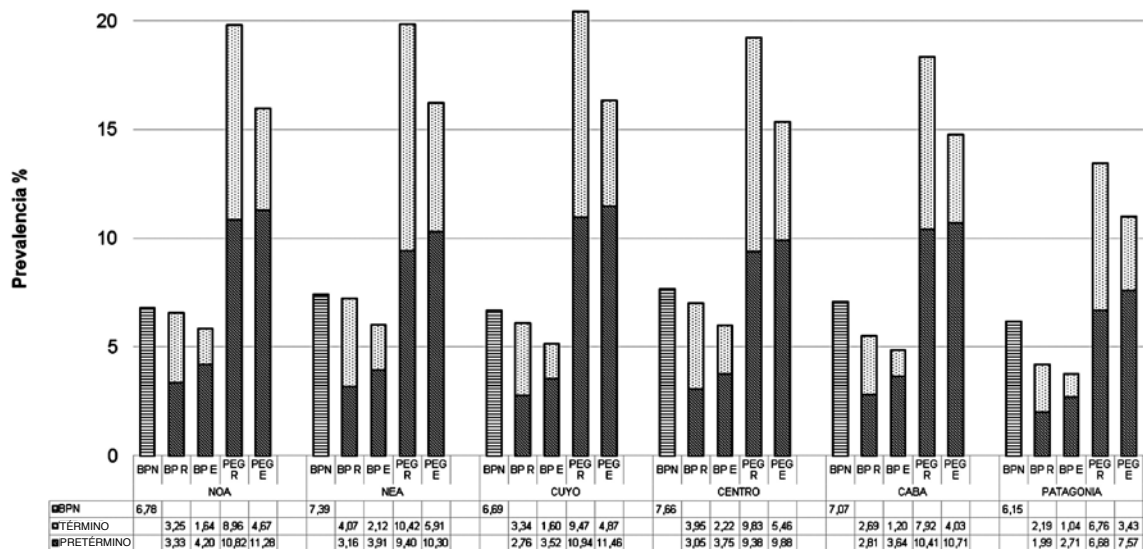
En contraste con la población altamente seleccionada de INTERGROWTH-21<sup>st</sup>, es esperable que la población argentina tenga mayores exposiciones a factores asociados al estilo de vida, patologías obstétricas y cesáreas electivas que contribuyen a los nacimientos prematuros y restricción del crecimiento fetal. Debido a que los RN prétermo y PEG tienen el mayor riesgo de mortalidad neonatal e infantil,<sup>14</sup> es crítico identificarlos para la prevención secundaria y terciaria de discapacidad y mortalidad.

La prevalencia de PEG en RN de América Latina y el Caribe en 2010 fue 12,5% (IC 9,4-16,3) y, en Argentina, 11,3% (IC 8,2-15), de los cuales el 85%, aproximadamente, eran a término.<sup>15</sup> En el presente trabajo y a nivel regional, independientemente de la EG, la prevalencia de PEG es mayor con la referencia que con el estándar, y oscila con la referencia entre 20% (Cuyo) y 13,3% (Patagonia) y con el estándar de 15,5% (Cuyo) a 10,9% (Patagonia). Este hallazgo puede atribuirse a que los PEG más pesados bajo la referencia son recategorizados a peso adecuado bajo el nuevo estándar. El punto de corte de PEG menor del P10 utilizando la referencia puede haber sido demasiado inclusivo en la identificación de neonatos en riesgo de restricción del crecimiento fetal (Figura 3).<sup>16</sup>

Las diferencias con la literatura pueden atribuirse a que, para calcular la prevalencia de PEG, en el estudio de Lee et al.,<sup>15</sup> se utilizó la referencia de Alexander et al.,<sup>16</sup> que empleaba, además de procedimientos de alisamiento de percentilos no lineal, una técnica para identificar y excluir casos con incompatibilidad biológica entre PN y EG. Hasta la semana 37<sup>+6</sup>, el P10 de esta referencia era, en ambos sexos, más alto que los de la referencia poblacional argentina de Urquía y el estándar. Por esta razón, Kozuki et al.,<sup>17</sup> encontraron un relativo descenso de la prevalencia de PEG en niños pretérmino con respecto a los nacidos a término en Estados Unidos cuando se realizó la comparación entre INTERGROWTH-21<sup>st</sup> y la referencia de Alexander,<sup>16</sup> lo que concordó con nuestro estudio.

El patrón de divergencia entre INTERGROWTH-21<sup>st</sup> y la referencia poblacional argentina de Urquía difiere según la EG. Los PN de RN a término con INTERGROWTH-21<sup>st</sup> eran inferiores a los de la referencia, pero la diferencia entre las dos curvas se amplía en las EG superiores. Se especula que esta divergencia puede deberse a factores de riesgo (diabetes gestacional, sobrepeso y obesidad materna) vinculados a un mayor peso al nacer y parto prematuro,<sup>18</sup> más prevalentes en la

FIGURA 3: Prevalencia (%) general de bajo peso al nacer, bajo peso y pequeños para edad gestacional según la referencia poblacional argentina de Urquía y el estándar INTERGROWTH-21<sup>st</sup> por regiones en recién nacidos a término y pretérmino (Argentina, 2013)



BPN: bajo peso al nacer. BPR: bajo peso, referencia poblacional argentina de Urquía. BPE: bajo peso, estándar INTERGROWTH-21<sup>st</sup>. PEG R: pequeño para la edad gestacional, referencia poblacional argentina de Urquía. PEG E: pequeño para la edad gestacional, estándar INTERGROWTH-21<sup>st</sup>. NOA: Noroeste Argentino. NEA: Noreste Argentino. CABA: Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

población argentina, pero excluidos del estudio INTERGROWTH-21<sup>st</sup>.

En RN a término, la categoría BP refleja la masa corporal relativa a la EG y es influenciada tanto por la talla como por el peso. Su interpretación resulta compleja porque puede ser determinada indistintamente o combinadamente por el acortamiento y la emaciación. No existe mucha información sobre la prevalencia de los fenotipos de malnutrición (emaciados, BP y acortado) en niños a término y, menos aún, en pretérminos.<sup>19</sup>

La prevalencia global y regional (América Latina y el Caribe) de BP en niños de 0-5 meses es de 7% y 1%, respectivamente.<sup>20</sup> Si bien las prevalencias de BP calculadas en este trabajo son mayores a las establecidas por la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (ENNyS) en 2004-2005,<sup>21</sup> ambas son inferiores a los puntos de significancia clínica y epidemiológica (10%) propuestos por la OMS.<sup>22</sup> Con INTERGROWTH-21<sup>st</sup>, las prevalencias de BP a nivel regional son más altas, casi el doble, en los pretérminos que las observadas en los nacidos a término. Por el contrario, con la referencia, la prevalencia de BP tiende a ser más alta en los RN a término en la mayoría de las regiones (Figura 3).

A nivel país y en todas las regiones geográficas, se observa una concordancia muy buena de las prevalencias de BP y PEG entre la referencia y el estándar en la categoría prematuro de moderado a tardío (Tablas 1 y 2), que coincide con la superposición de las curvas de percentilos observada en la Figura 1. Sin embargo, en las restantes categorías de prematuridad, las concordancias son de débiles a moderadas, razón por la cual los resultados obtenidos con el estándar y la referencia no son equivalentes. Probables explicaciones serían diferente estimación de la EG, registro de muertes fetales de corta gestación como RN vivos en la referencia en la que el retardo del crecimiento es una de sus causas<sup>23</sup> y criterio prescriptivo de INTERGROWTH-21<sup>st</sup>.

Independientemente del enfoque o los criterios prescriptivos, maternos y fetales utilizados por INTERGROWTH-21<sup>st</sup><sup>6,24</sup> para producir los estándares de crecimiento para fetos y RN siguiendo las orientaciones del Multicentre Growth Reference Study,<sup>25</sup> el punto más crítico para la construcción de estas tablas de crecimiento longitudinal es la EG. En INTERGROWTH-21<sup>st</sup>, la EG fue estimada por la fecha de la última menstruación (FUM) confirmada por ultrasonido

precoz (< 14<sup>+0</sup> semanas). Si la diferencia entre US y FUM era  $\leq 7$  días, la FUM era considerada válida y adoptada como la verdadera fecha biológica. Las embarazadas con diferencias > 7 días fueron excluidas del estudio. Por el contrario, la referencia poblacional argentina de Urquía se basa en la EG estimada de acuerdo con las normas del Informe Estadístico de Recién Nacido Vivo, que emplea la FUM con un rango de 20<sup>+0</sup>- > 42<sup>+6</sup> semanas.<sup>11</sup> En la referencia poblacional argentina de Urquía, los errores en la clasificación de la EG por FUM fueron corregidos con el uso de modelos de distribuciones normales mixtas ajustado por altura sobre el nivel del mar de la residencia materna ponderado por la probabilidad de que el PN perteneciera a la distribución predominante.<sup>9</sup> Además, la referencia incluye los nacimientos gemelares y aquellos factores de riesgo asociados con la restricción del crecimiento fetal y parto prematuro. Debido a estas diferencias, el estudio INTERGROWTH-21<sup>st</sup> tuvo pocos RN pretérmino o postérmino y, consecuentemente, pocos RN aportaron datos a las EG más bajas.

Otro de los factores que pueden haber influido en las diferencias de las prevalencias de PEG y BP entre la referencia y el estándar es el tamaño de las muestras. Las muestras pequeñas afectan la estimación de los percentilos en las EG extremas.<sup>9</sup> En el estándar INTERGROWTH-21<sup>st</sup>, solo se seleccionaron el 35% (n= 20 488) de las embarazadas debido a los criterios de elegibilidad, mientras que la referencia poblacional argentina de Urquía se basó en 3 478 286 nacimientos. Esto se refleja en las Figuras 1 y 2, en las que las mayores diferencias percentilares entre la referencia y el estándar se presentaron en las EG extremas.

Los métodos para calcular los percentilos y suavizarlos también influyen en las diferencias observadas entre el estándar y la referencia. En la referencia poblacional argentina de Urquía, los percentiles se calcularon mediante la regresión de cuantiles, en tanto que, en el estándar, se utilizaron polinomios fraccionales que suponían una distribución t sesgada, y diferían también en los procedimientos de suavizamiento (*smoothing*).<sup>6,9</sup>

La prevalencia regional del BPN varió muy poco entre regiones, de 6,1% (Patagonia) a 7,6% (Centro), y las menos desarrolladas del NOA y NEA presentaron valores semejantes a las más desarrolladas del centro y sur del país. Por el contrario, las prevalencias de BP y PEG exhiben una mayor variabilidad interregional. En 2013, la

tasa de mortalidad infantil (TMI) de Argentina fue de 10,8‰; a nivel regional, la TMI osciló entre 12,6‰ (NOA) y 8,9‰ (Centro). La distribución regional de PEG y BP calculados con el estándar y la referencia guardan relación con la distribución de la TMI a nivel regional, con valores más altos en las regiones del norte del país, y refuerzan la noción de que los neonatos PEG y con BP tienen mayores riesgos de mortalidad neonatal y posneonatal, en comparación con los nacidos con un PN acorde a la EG. Este riesgo aumenta en los neonatos PEG pretérminos.<sup>14,26</sup> La incorporación a nivel epidemiológico de BP y PEG, junto con otros indicadores, como el BPN, para evaluar el riesgo de muerte infantil y resultados adversos en salud permitiría alcanzar mejores resultados en las políticas destinadas a mejorar la salud infantil.

Una probable explicación de por qué los prematuros de moderados a tardíos fueron los únicos con elevado Kappa es su mayor prevalencia entre los pretérmino (87% entre 2003 y 2013)<sup>11</sup> y la otra es su comportamiento en la morbimortalidad (especialmente, entre 35 y 36 semanas), de forma parecida a los de término temprano (37-38 semanas).<sup>27</sup>

La principal limitación de este estudio fue la falta de datos, a los fines comparativos, de las prevalencias de PEG y BP a nivel regional, mientras que la principal fortaleza fue que incluyó todos los nacimientos vivos de Argentina en 2013.

## CONCLUSIONES

Las concordancias de las prevalencias BP y PEG obtenidas con el estándar INTERGROWTH-21<sup>st</sup> y la referencia poblacional argentina de Urquía en RN pretérmino y a término fueron moderadas, y se observó variabilidad interregional. Los resultados plantean nuevas perspectivas auxológicas en la evaluación epidemiológica de la restricción del crecimiento intrauterino en Argentina. Sin embargo, la adopción de la referencia y el estándar para estudios epidemiológicos requiere su validación como indicadores de morbilidad y mortalidad en RN pretérmino y a término. ■

## REFERENCIAS

- World Health Organization, Expert Committee on Maternal and Child Health. Public health aspects of low birth weight: Third report of the Expert Committee on Maternal and Child Health. Geneva: World Health Organization, 1961;217:3. [Acceso: 1 de junio de 2017]. Disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/40487/1/WHO\\_TRS\\_217.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/40487/1/WHO_TRS_217.pdf).
- World Health Organization. WHA Global nutrition targets 2025: low birth weight policy brief. Geneva: WHO, 2014. [Acceso: 1 de junio de 2017]. Disponible en: [http://www.who.int/nutrition/topics/globaltargets\\_lowbirthweight\\_policybrief.pdf](http://www.who.int/nutrition/topics/globaltargets_lowbirthweight_policybrief.pdf).
- Christian P, Lee SE, Donahue AM, et al. Risk of childhood undernutrition related to small-for-gestational age and preterm birth in low- and middle-income countries. *Int J Epidemiol* 2013;42(5):1340-55.
- Barker DJ, Osmond C, Golding J, et al. Growth in utero, blood pressure in childhood and adult life, and mortality from cardiovascular disease. *BMJ* 1989;298(6673):564-7.
- Comité de Crecimiento y Desarrollo y Comité de Estudios Fetoneonatales (CEFEN). Propuesta de Actualización de la Evaluación Antropométrica del Recién Nacido. *Arch Argent Pediatr* 2017;115(1):89-95.
- Villar J, Cheikh IL, Victora CG, et al. International standards for newborn weight, length, and head circumference by gestational age and sex: the Newborn Cross-Sectional Study of the INTERGROWTH-21<sup>st</sup> Project. *Lancet* 2014;384(9946):857-68.
- De Onis M, Garza C, Onyango A, et al edit. WHO child growth standards. *Acta Paediatrica* 2006;95(Suppl450):1-104.
- Comité Nacional de Crecimiento y Desarrollo. Guía para la evaluación del crecimiento físico. 3.<sup>ra</sup> ed. Buenos Aires: Sociedad Argentina de Pediatría; 2013.
- Urquía ML, Alazraqui M, Spinelli HG, et al. Referencias poblacionales argentinas de peso al nacer según multiplicidad del parto, sexo y edad gestacional. *Rev Panam Salud Pública* 2011;29(2):108-19.
- Villar J, Giuliani F, Fenton TR, et al. INTERGROWTH-21<sup>st</sup> very preterm size at birth reference charts. *Lancet* 2016;387(10021):844-5.
- Argentina. Ministerio de Salud. Dirección de Estadísticas e Información de Salud. Estadísticas vitales. [Acceso: 21 de octubre de 2016]. Disponible en <http://www.deis.msal.gov.ar/index.php/estadisticas-vitales/>.
- Organización Mundial de la Salud. Nacimientos prematuros, 2016. [Acceso: 10 de diciembre de 2016]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs363/es/>.
- Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics* 1977;33(1):159-74.
- Katz J, Lee AC, Kozuki N, et al. Mortality risk in preterm and small-for-gestational-age infants in low-income and middle-income countries: a pooled country analysis. *Lancet* 2013;382(9890):417-25.
- Lee AC, Katz J, Blencowe H, et al. National and regional estimates of term and preterm babies born small for gestational age in 138 low-income and middle-income countries in 2010. *Lancet Glob Health* 2013;1(1):e26-36.
- Alexander GR, Himes JH, Kaufman RB, et al. A United States national reference for fetal growth. *Obstet Gynecol* 1996;87(2):163-8.
- Kozuki N, Katz J, Christian P, et al. Comparison of US Birth weight References and the International Fetal and Newborn Growth Consortium for the 21<sup>st</sup> Century Standard. *JAMA Pediatr* 2015;169(7):e151438.
- Yu Z, Han S, Zhu J, et al. Pre-pregnancy body mass index in relation to infant birth weight and offspring overweight/obesity: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One* 2013;8(4):e61627.
- Victora C, Villar J, Barros F, et al. Anthropometric Characterization of Impaired Fetal Growth: Risk Factors for and Prognosis of Newborns with Stunting or Wasting. *JAMA Pediatr* 2015;169(7):e151431.
- Lopriore C, Dop MC, Solal-Céligny A, et al. Excluding infants under 6 months of age from surveys: impact on prevalence of pre-school undernutrition. *Public Health Nutr* 2007;10(1):79-87.



21. Durán P, Mangialavori G, Biglieri A, et al. Estudio descriptivo de la situación nutricional en niños de 6-72 meses de la República Argentina. Resultados de la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (ENNyS). *Arch Argent Pediatr* 2009;107(5):397-404.
22. World Health Organization. Physical Status: The use and interpretation of anthropometry. Geneva: World Health Organization; 1995. [Acceso: 1 de junio de 2017]. Disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/37003/1/WHO\\_TRS\\_854.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/37003/1/WHO_TRS_854.pdf).
23. Lawn JE, Blencowe H, Waiswa P, et al. Stillbirths: rates, risk factors, and acceleration towards 2030. *Lancet* 2016;387(10018):587-603.
24. Villar J, Altman DG, Purwar M, et al. The objectives, design and implementation of the INTERGROWTH-21<sup>st</sup> Project. *BJOG* 2013;120(Suppl 2):9-26.
25. De Onis M, Onyango AW, Van den Broeck J, et al. Measurement and standardization protocols for anthropometry used in the construction of a new international growth reference. *Food Nutr Bull* 2004;25(Suppl 1):S27-36.
26. Grisarú-Granovsky S, Reichman B, Lerner-Geva L, et al. Mortality and morbidity in preterm small-for-gestational-age infants: a population-based study. *Am J Obstet Gynecol* 2012;206(2):150:e1-7.
27. Engle W, Tomashek K, Wallman C, et al. "Late-Preterm" Infants: a population at risk. *Pediatrics* 2007;120(6):1390-401.



Los siguientes resúmenes y comentarios de trabajos seleccionados se encuentran disponibles en la versión electrónica de este número.

PEDIATRICS 2017;139(5):e20163403

**Síntomas virales y pesquisa de faringitis estreptocócica** (Shapiro DJ, et al. *Viral Features and Testing for Streptococcal Pharyngitis*)

**Comentario:** Dr. Juan Bautista Dartiguelongue. Hospital de Niños Ricardo Gutiérrez. Buenos Aires.

PEDIATRICS 2017 Apr;139(4)

**Lesiones relacionadas con productos infantiles tratadas en los departamentos de emergencias de Estados Unidos** (Gaw CE, et al. *Nursery Product-Related Injuries Treated in United States Emergency Departments*)

**Comentario:** Dra. Ingrid Waisman. Neoclínica. Río Cuarto, Córdoba.

CHILD DEV 2017 May 15. doi: 10.1111/cdev.12827. [Epub ahead of print]

**Distracciones al caminar, circular en bicicleta o conducir: revisión sistemática y meta-análisis de tecnología móvil y riesgo de accidente en jóvenes** (Stavrinou D, et al. *Distracted walking, bicycling, and driving: systematic review and meta-analysis of mobile technology and youth crash risk*)

**Comentario:** Dra. Laura Krynski. Subcomisión de Tecnologías de Información y Comunicación SAP.

INTERNATIONAL JOURNAL OF OBESITY (2017), 1-7.

**Asociaciones longitudinales entre la televisión en el dormitorio y la obesidad, estudio de cohortes del Reino Unido** (Heilmann A, et al. *Longitudinal associations between television in the bedroom and body fatness in a UK cohort study*)

**Comentario:** Dr. Alberto Hernández. Comité de Historia Clínica Informatizada. Hospital de Pediatría "Prof. Dr. Juan P. Garrahan", Buenos Aires.

LANCET 2017 Jun 17;389(10087):2393-2402. Epub 2017 Apr 11.

**Precisión de las reglas de decisión sobre traumatismo de cráneo en niños, PECARN, CATCH y CHALICE: un estudio de cohorte prospectivo** (Babl FE, et al. *Accuracy of PECARN, CATCH, and CHALICE head injury decision rules in children: a prospective cohort study*)

**Comentario:** Dra. Gabriela Hualde. Servicio de Emergencias. Hospital de Pediatría "Prof. Dr. Juan P. Garrahan", Buenos Aires.