

TABLAS PERCENTILARES DE PESO AL NACER Y DIAGNÓSTICO DE RETARDO DE CRECIMIENTO INTRAUTERINO EN EL HOSPITAL REGIONAL DE ICA, 2010-2011.

Miranda-Soberón Ubaldo E¹, Arias-Buleje Evelyn², Lengua-Méndez Cecilia², Oriondo de la Cruz María³.

1 Médico pediatra, Hospital Regional de Ica, Perú.

2 Médico residente, Hospital Regional de Ica, Perú.

3 Médico neonatólogo, Hospital regional de Ica, Perú.

RESUMEN

Objetivo. Con el objetivo de valorar las diferentes tablas de curvas percentilares de peso usadas en nuestro medio para el diagnóstico nutricional de los recién nacidos en el Hospital regional de Ica, sobretodo de los desnutridos. **Material y métodos.** Fueron evaluadas 830 madres con sus recién nacidos, a los que se pesó, tallo y calculó su edad gestacional; catalogándolos luego como: con peso adecuado, pequeño o grande para su edad gestacional, priorizando pequeños para Edad Gestacional; para ello se usaron 6 tablas percentilares, posteriormente se compararon los resultados con cada una de ellas. **Resultados.** Hubieron diferencias significativas en el diagnóstico nutricional, la tabla NACIONAL permitió identificar 16, 36 % PEG, la concordancia fue alta entre las tablas NACIONAL con las de LIMA Y TACNA (0,87 Y 0,90), al usar la tabla NACIONAL como patrón de oro la de TACNA y de LIMA dieron los más adecuados cocientes de probabilidad positivo y negativo (CP+ 45,93 y CP- 0,08 la de TACNA); las áreas bajo la curva ROC fueron también mayores con las tablas de TACNA (0,986) y LIMA (0,980). **Conclusión:** Podría adoptarse la tabla percentilar NACIONAL o la de TACNA, aunque se debe considerar la elaboración de tablas locales dadas las diferencias encontradas.

Palabras clave: Peso al nacer, edad gestacional, antropometría (*fuentes: DeCS BIREME*)

PERCENTILE TABLES WEIGHT AT BIRTH AND DIAGNOSIS OF INTRAUTERINE GROWTH RETARDATION IN THE REGIONAL HOSPITAL IN ICA, 2010-2011.

ABSTRACT

Objective. With the objective of assessing the different tables of percentile curves used in our circle for the nutritional diagnostic of newborns in the Regional Hospital in Ica, especially for the undernourished. **Material and methods:** Were evaluated 830 mothers with their newborns, who are weight, stem and calculated their gestational age; cataloguethen as: with proper weight, small or large for gestational age, prioritizing small for gestational age; for it were used 6 percentile tables, were then compared the results with each one of them. **Results:** There were significant differences in the nutritional diagnostic, the NATIONAL table allowed us to identify 16, 36 % PEG, the concordance was high among the tables with the national of Lima and Tacna (0.87 and 0.90), when using the table as NATIONAL pattern of the gold of Tacna and LIMA gave the most appropriate ratios of positive and negative likelihood (CP and CP+ 45.93 - 0.08 of the Tacna); the areas under the ROC curve were also higher with the tables of Tacna (0.986) and LIMA (0.980). **Conclusion:** The percentile table could be taken or the NATIONAL percentile of Tacna, although it should be considered the development of local tables given the differences found.

Key words: Birth Weight gestational Age, anthropometry (*source: MeSH NLM*)

INTRODUCCIÓN

La desnutrición puede acontecer desde el vientre materno. Se define como pequeño para la edad gestacional (PEG) o Retardo del Crecimiento Intrauterino (RCIU) a aquellos fetos cuyo peso al nacer se ubica por debajo del Percentil 10 para su edad gestacional ⁽¹⁾. La evaluación del crecimiento intrauterino es de suma importancia para anticiparse a los problemas que el neonato pueda presentar tempranamente y para plantear su pronóstico a largo plazo ⁽²⁾.

En el 2001 se advirtió que la mortalidad perinatal estaba aumentando en América Latina, pese a una disminución de la mortalidad infantil, se identificó que el bajo peso al nacer era mayor en Latinoamérica que en el norte de América, remarcándose, que la mayoría de niños desnutridos al nacer eran simétricos, o sea que sufrieron retardo fetal crónico ⁽³⁾. Estos niños tendrán más alteraciones en su vida futura.

Según Ticona ⁽⁴⁾, en el Perú, la incidencia hospitalaria de RCIU oscila entre 3,95 % en el Hospital de Tacna a 23,05 % en el de Huancavelica, en la sierra peruana el promedio sería de 14,6 %. Oliveros ⁽⁵⁾ encuentra una incidencia de

recién nacidos de muy bajo peso entre 5,7 a 6,8 por mil nacidos vivos (años 1992 y 2000).

Los factores de riesgo para RCIU son variados, pero a veces basta uno solo para producirlo⁽⁶⁾. En nuestro país, los factores mayormente asociados son: analfabetismo urbano, madre de menos de 20 años, proceder de la selva, pobreza, intervalo entre parto menor a 12 meses; también puede asociarse con madre que pesa menos de 50 kilos. Parecen estar muy asociados: el inadecuado control prenatal y escasa educación e intervalo de parto menor de 12 meses⁽⁵⁾. Se ha relacionado la producción de RCIU con alteraciones bioquímicas⁽⁷⁾ y hormonales⁽⁸⁾, factores genéticos, nutricionales, reguladores del crecimiento fetal⁽⁹⁾, etc.

La mortalidad del recién nacido con muy bajo peso es mayor que no son desnutridos, además su estancia hospitalaria es prolongada y muchos tienen que egresar desnutridos⁽¹⁰⁾. Debemos considerar que los niños con RCIU tienen 5 veces más probabilidad de morir durante el período neonatal, 4 veces más durante el período post neonatal y 4,7 veces más en el primer año de vida⁽³⁾. Por otro lado, se han identificado las implicancias sobre el crecimiento futuro y las implicancias metabólicas del RCIU⁽¹¹⁾, también las consecuencias sobre el neurodesarrollo⁽¹²⁾, sobretodo en niños con retardo de crecimiento simétrico.

Por lo tanto es necesaria una detección oportuna para lo que se requieren instrumentos de diagnóstico de RCIU que sean lo suficientemente confiables. Lubchenco (Denver) fue la primera en evaluar el crecimiento intrauterino usando el modelo de percentiles (1963)⁽¹³⁾, esto permite clasificar a los niños en grandes, adecuados o pequeños para la edad gestacional. En el Perú el Instituto de Protección Materno Infantil (IMPROMI) (1974)⁽¹⁴⁾ elaboró las primeras tablas percentilares. En otros países también se han elaborado curvas de peso al nacer para evaluar a neonatos⁽¹⁵⁾.

Últimamente, Ticona^(2,16), con los datos de recién nacidos sanos de Tacna confeccionó unas curvas de crecimiento intrauterino mostrando que existen diferencias significativas con las de Lubchenco. Ticona identifica un grupo de niños con retardo de crecimiento que no pudieron ser detectados por las tablas de Lubchenco⁽¹⁷⁾. Otro estudio fue el de Pacora⁽¹⁸⁾, realizado con recién nacidos sanos y madres sanas, este encuentra que existen diferencias incluso entre las curvas hechas en el Perú.

Sin embargo, debemos considerar que pudieran haber recién nacidos con peso adecuado para la edad gestacional y utilizando parámetros clínicos resulten con signos de desnutrición, como disminución del tejido celular subcutáneo y el músculo subyacente⁽¹⁹⁾.

Motivados por lo antes mencionado decidimos investigar si existen diferencias cuando usamos una u otra tabla de evaluación del peso al nacer y si estas dan ventajas para detectar alteraciones en el crecimiento prenatal, orientadas más al retardo de crecimiento intrauterino (RCIU), y así tomar medidas oportunas. Remarcamos que un objetivo para usar las tablas de crecimiento intrauterino es el

determinar la población en riesgo de enfermar o morir, por ello se debe contar con un patrón confiable con alta sensibilidad y especificidad⁽²⁰⁾.

El objetivo de nuestro trabajo estuvo orientado a valorar las diferentes tablas que se usan habitualmente para evaluar el estado nutricional del recién nacido.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de tipo descriptivo a un total de 830 madres y sus recién nacidos, estos fueron evaluados al nacer en el Servicio de Obstetricia y Neonatología del Hospital Regional de Ica, entre mayo del 2010 y marzo del 2011. La muestra fue no aleatoria por asignación. Se excluyeron a los recién nacidos gemelos.

Se consideraron variables maternas como: peso, talla, edad, paridad, grado de instrucción, enfermedades, controles prenatales, hábitos nocivos. Del recién nacido fueron: peso, longitud, edad gestacional y enfermedades.

Se estandarizó el pesaje y medición de los recién nacidos de acuerdo con las recomendaciones del Centro Latinoamericano de Perinatología (CLAP-OPS/OMS). Los niños fueron pesados y medidos en la primera hora por enfermeras del Servicio de Neonatología y controlados por los investigadores. La edad gestacional fue calculada en semanas completas desde el primer día de la fecha de última regla.

Para el cálculo de la edad gestacional también se usaron los métodos clínicos recomendados por Capurro⁽²¹⁾. El peso se midió usando una balanza electrónica con capacidad de pesar desde 1 a 9000 gramos con una precisión de un gramo, para la talla se usó un tallímetro adosado a una mesa y para el perímetro cefálico una cinta métrica de material inextensible, con divisiones en milímetros, estos procedimientos fueron realizados por las enfermeras del Servicio de Neonatología de nuestro Hospital.

Fueron valoradas 6 tablas percentilares usadas habitualmente en los diferentes Hospitales del Perú, con el objetivo de hacer un diagnóstico nutricional del recién nacido, logrando catalogarlo en recién nacido con peso adecuado a su edad gestacional (AEG), pequeño para su edad gestacional (PEG) y grande para su edad gestacional (GEG). Se considero AEG cuando el peso medido del recién nacido estaba entre los percentiles 10 y 90 de la tabla percentilar evaluada. Las tablas evaluadas fueron: la de Denver propuesta por Lubchenco⁽¹³⁾ en 1963, la del IMPROMI (Instituto de Neonatología y Protección Materno Infantil) elaborada por Hernández⁽¹⁴⁾ en 1974, la del CLAP (Centro Latinoamericano De Perinatología) en 1996, la de LIMA propuesta por Parra⁽²²⁾ en 2007, la de TACNA propuesta por Ticona⁽¹⁶⁾ en 2002 y la NACIONAL propuesta también por Ticona⁽²³⁾ en 2007.

Para la catalogación del recién nacido usando las tablas de Ticona se tuvo que hacer las correcciones según: sexo fetal, talla materna, paridad materna y región natural^(24, 25).

Se realizó la comparación inicial evaluando el porcentaje de niños diagnosticados en cada categoría de estado nutricional por las diferentes tablas. Luego calculamos el Índice Kappa (κ) propuesto por Cohen, este midió el nivel de concordancia entre los diagnósticos con las diferentes tablas. También realizamos la valoración de las curvas considerando como patrón de oro la tabla NACIONAL propuesta por Ticona ⁽²³⁾, se calcularon: la Sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo, cociente de probabilidad positivo y cociente de probabilidad negativo.

El Coeficiente de Probabilidad positivo (Sensibilidad/(1-Especificidad)), fue definido como la oportunidad de que un resultado positivo provenga de un enfermo frente a que provenga de un sano, este debía ser mayor de uno para ser adecuado. El **Coeficiente de Probabilidad Negativo** ((1-Sensibilidad)/Especificidad), se definió como la oportunidad de que un resultado negativo provenga de un enfermo frente a que provenga de un sano, cuanto menor fue este valor se consideró menor la probabilidad posterior de enfermedad. La razón de probabilidades ofrece la ventaja de que relaciona la sensibilidad y la especificidad de una prueba en un solo índice, no varía con la prevalencia y permite utilizarlo como índice de comparación entre diferentes pruebas para un mismo diagnóstico.

De igual forma se compararon los diferentes modelos mediante el cálculo de las áreas bajo la curva ROC ⁽²⁶⁾ correspondiente, para esto calculamos primero la diferencia del peso de los recién nacidos respecto al valor del percentil diez de las tablas evaluadas; el patrón de referencia fue el resultado obtenido mediante la tabla NACIONAL descontando los casos hasta el percentil 50.

Para algunas comparaciones y pruebas de hipótesis se aplicaron modelos no paramétricos como: prueba Chi cuadrado, prueba exacta de Fisher, se consideró significativa una $p < 0.05$. El procesamiento se realizó con el programa SPSS 13 y Excel.

RESULTADOS

En total fueron 830 recién nacidos y sus madres los evaluados entre julio 2010 y marzo 2011, la edad de las madres fluctuó entre los 14 y 43 años con una media de $25,11 \pm 6,77$ años, se consideraron adolescentes a las menores de 18 años que constituyeron el 18,55 % de la muestra (154 casos). El peso antes del embarazo en promedio fue de $56,07 \pm 9,68$ kilos y la talla $152,62 \pm 6,39$ centímetros. Solo 172 (20,72 %) pesaban menos de 50 kilos.

Muchas de las madres tenía sólo educación secundaria (62,18 %), hubo 140 (16,87 %) con educación superior universitaria. Del total 28 (3,37 %) madres declararon ser fumadoras, 34 tomar té o café en forma rutinaria y 4 haber consumido marihuana.

La mayoría de las madres declaro tener una relación estable con su pareja (83,86 %), pero 132 (15,90 %) fueron madres solteras y 2 divorciadas.

Del total, 364 (43,86%) madres manifestaron que esta era su primera gestación y 420 (50,60 %) su primer parto, doce tuvieron más de 4 partos. Pocas 80 (9,64 %) habían tenido al menos una cesárea previa. Los controles pre natales fluctuaron entre $6,47 \pm 2,75$, pero 104 (12,53%) se controlaron menos de 4 veces durante la gestación.

La hemoglobina materna varió entre 8,22 y 15 gramos/ 100 ml con una media de $11,77 \pm 1,11$ gr/100, fueron consideradas anémicas las que tenían menos de 12 gramos (16,41%). Del total 626 (75,42%) madres fueron consideradas sanas al momento del parto, el resto presentaba alguna patología no relacionada al embarazo o asociada a él.

Con respecto al recién nacido: 164 (19,76%) nacieron por cesárea, el resto de parto eutócico, fueron 402 (48,43 %) mujeres; la edad gestacional fluctuó entre 27 a 43 semanas con una media de $39,15 \pm 1,72$ semanas, se consideraron prematuros a los con menos de 37 semanas de gestación que fueron 72 (8,67 %) recién nacidos. Entre las variables antropométricas tenemos: peso $3224,43 \pm 580,52$ gramos, longitud $49,16 \pm 3,38$ centímetros. El Apgar fue mayor a 7 en 766 (92,29 %) recién nacidos, dieciocho niños tuvieron un Apgar menor de 6 al nacer. Sólo 156 (18,80%) de ellos presentaron alguna patología, dos fallecieron.

Como planteamos al inicio, el objetivo de nuestro trabajo fue valorar las diferentes tablas de curvas percentilares que se usan habitualmente para evaluar el estado nutricional del recién nacido, así observamos que al usar las tablas NACIONAL y de TACNA logramos diagnosticar una mayor proporción de niños con retardo de crecimiento intrauterino (RCIU) (16,39 % y 16,86%), se apreció también que las tablas que detectaron menor proporción de niños PEG revelaron más recién nacidos GEG y viceversa, tal es el caso de la curva de DENVER (PEG 5,54 % y GEG 12,77%), esto parece deberse a un desplazamiento hacia abajo del total de percentiles (Tabla 1). Esto sucedió en menor medida con las tablas del IMPROMI y LIMA. Luego, con la tabla NACIONAL podemos detectar más recién nacidos PEG pero menos GEG comparada con la de LIMA.

Tabla 1. Diagnóstico del estado nutricional de recién nacido y tablas de curvas de evaluación

Tabla valorada	Diagnóstico nutricional					
	AEG		PEG		GEG	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
NACIONAL	650	78,31	136	16,39	44	5,30
TACNA	632	76,63	140	16,86	54	6,51
LIMA	624	75,18	120	14,46	86	10,36
CLAP	660	79,62	110	13,15	60	7,23
IMPROMI	675	81,32	74	8,92	81	9,76
DENVER	678	81,69	46	5,54	106	12,77

$\chi^2 = 116 \quad p = 0,0001$

En la comparación de la concordancia de los diagnósticos mediante el índice Kappa, consideramos que valores de Kappa entre 0,81 y 1,00 deben ser asumidos como excelentes, estos los encontramos entre las tablas NACIONAL, CLAP, LIMA y TACNA. Nótese que las

concordancias entre las tablas antiguas no fueron muy buenas. Luego, los valores más altos se hallaron entre las tablas elaboradas recientemente y los bajos al comparar las más antiguas con las recientes, esto bien podría estar reflejando variaciones nutricionales en las poblaciones de recién nacidos en el transcurso del tiempo, evaluados en cada momento; o variaciones por factores ambientales o étnicos (Tabla 2).

Tabla 2. Concordancia entre las diferentes tablas valoradas Índice kappa (κ)

Tabla	Tabla valorada					
	D κ	I κ	C κ	L κ	T κ	N κ
DENVER	1,00	0,75	0,56	0,52	0,45	0,46
IMPROMI		1,00	0,78	0,73	0,65	0,64
CLAP			1,00	0,87	0,86	0,84
LIMA				1,00	0,91	0,87
TACNA					1,00	0,90
PERU						1,00

Índice Kappa κ

Otra manera de comparar pruebas usadas para el diagnóstico, en este caso el del estado nutricional del recién nacido, es mediante las áreas bajo las curvas ROC, estas las mostramos en la Figura 1 y la Tabla 4, para ello también usamos como patrón la tabla percentilar NACIONAL.

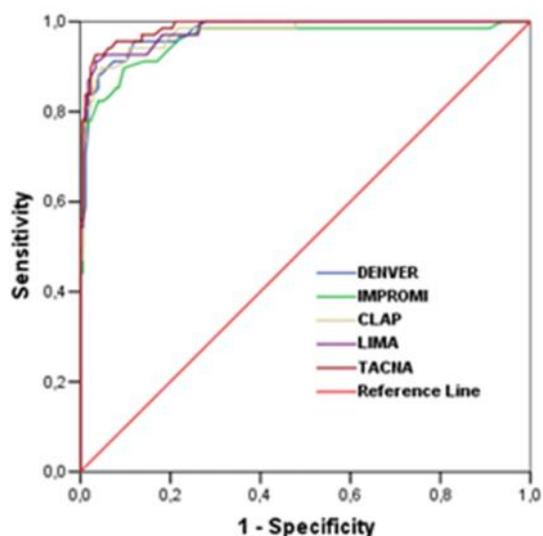


Figura 1. Comparación mediante las curvas ROC. Referencia tabla NACIONAL

Usando como modelo de referencia la tabla percentilar NACIONAL propuesta por Ticona ^(10,21), logramos comparar las otras encontrando que la especificidad fue muy buena para todas ellas, lo que varía significativamente es la sensibilidad o capacidad de detectar los verdaderos enfermos, la sensibilidad más baja la obtuvo la tabla de DENVER (33,82 %), seguida de IMPROMI (52,94 %), CLAP (77,94 %), la más alta fue la de TACNA, esta última obtuvo

el menor valor predictivo positivo (90,18 %), aunque muy aceptable, y el mayor valor predictivo negativo (68,55 %).

El cociente de probabilidades no varía con la prevalencia, esto permite utilizarlo como índice de comparación entre diferentes pruebas para un mismo diagnóstico. Al respecto diremos que cuanto más se aleje del valor uno el resultado de la prueba será mejor. Con estos criterios podemos decir que la tabla más adecuada –comparada con la NACIONAL– para evaluar el estado nutricional de nuestros recién nacidos, sería la de TACNA ya que tuvo un adecuado cociente de probabilidad positivo (45,93) y el menor cociente de probabilidad negativo (0,08), en segundo lugar la de LIMA (96,96 y 0,16); con las otras el cociente de probabilidad negativo se acerca mucho a uno lo que indica la baja medición de la oportunidad de que el resultado negativo procedió de un enfermo frente a que lo hizo de un sano (Tabla 3).

Tabla3. Parámetros de comparación entre la tabla NACIONAL y las otras tablas percentilares propuestas

Indicador	Tabla valorada				
	D*	I*	C*	L*	T*
Sensibilidad %	33,82	52,94	77,94	83,82	92,65
Especificidad %	99,86	99,71	99,42	99,14	97,98
V predictivo + %	97,87	97,30	96,36	95,00	90,18
V predictivo - %	88,51	91,53	95,83	96,90	98,55
Cociente probabilidad +	234,74	183,71	123,23	96,96	45,93
Cociente probabilidad -	0,66	0,47	0,22	0,16	0,08
p	0,0001**	0,0001**	0,0001**	0,0001**	0,0001**

*Patrón de oro: Tabla percentilar nacional, **Prueba exacta de Fisher

Como observamos en el gráfico las curvas están muy próximas entre si y algunas se cruzan, lo cual ameritaría un análisis más profundo, pero podemos decir que al comparar las áreas bajo las curvas ROC la mayor fue la dada por la de TACNA, seguida por la de LIMA. Todas las curvas fueron significativamente diferentes de la línea de referencia.

Tabla 4. Áreas bajo las curvas ROC de las tablas percentilares valoradas

Tabla valorada	Área bajo la curva	Error	p
DENVER	0,977	0,008	0,001
IMPROMI	0,960	0,016	0,001
CLAP	0,975	0,010	0,001
LIMA	0,980	0,008	0,001
TACNA	0,986	0,006	0,001

Patrón de oro: Tabla percentilar NACIONAL

Por último quisimos probar si en nuestra muestra y con las clasificaciones del estado nutricional del recién nacido aportadas por las diferentes tablas, el retardo de crecimiento intrauterino estaba asociado con otra patología que pudiera presentar el recién nacido, constituyéndose en probable factor de riesgo. Los resultados revelaron que, en todas las clasificaciones, los recién nacidos PEG estuvieron

más asociados con otras patologías que en el grupo AEG; estas diferencias fueron significativas solo con la tabla NACIONAL, LIMA y DENVER (Tabla 5).

Tabla 5. Diagnóstico de retardo de crecimiento intrauterino como factor de riesgo para patología en el recién nacido

Tabla valorada	PEG		AEG		OR	IC	p
	con Patología N°	%	con Patología N°	%			
NACIONAL	36/136	26,47	104/650 ^o	16,00	1,9	1,1-2,9	0,003
TACNA	32/140	22,86	104/636 ^o	16,35	1,5	1,0-2,3	0,066
LIMA	34/120	28,33	94/624 ^o	15,06	2,2	1,4-3,5	0,004
CLAP	22/110	20,00	116/660 ^o	17,58	1,2	0,7-1,9	0,539
IMPROMI	18/74	24,32	114/675 ^o	16,89	1,6	0,9-2,7	0,079
DENVER	14/46	30,43	112/678 ^o	16,52	2,2	1,1-4,2	0,015

©Se han descontado a los GEG

DISCUSIÓN

El RCIU es un daño aun prevalente en nuestro medio, es una forma de desnutrición que a la larga y casi siempre deja secuelas. Está asociado a factores de riesgo como: ausencia de control prenatal, intervalo intergenésico corto, pre-eclampsia, amenaza de parto pretérmino, hábito de fumar⁽²⁷⁾. Ticona⁽⁴⁾, encuentra relación con eclampsia, embarazo múltiple, tuberculosis, desnutrición materna, polihidramnios, diabetes, policitemia, desprendimiento prematuro de placenta.

Se debe remarcar que el peso del recién nacido está influenciado de manera positiva por el peso e IMC maternos pregestacionales⁽²⁸⁾. Pero, también influye significativamente la talla materna^(24,29) y otros⁽³⁰⁾. Sólo podríamos reducir las tasas de RCIU si disminuimos estos factores de riesgo, sin embargo, que algunos no pueden ser modificados pero deben ser tenidos en cuenta.

Los niños con RCIU presentan cambios metabólicos expresados en las variables de riesgo de síndrome metabólico⁽³¹⁾. Las adolescentes con antecedente de RCIU presentan disfunción ovulatoria e hiperandrogenismo, son más elevadas las Lipoproteínas de baja densidad, colesterol, masa grasa troncal, masa grasa total; la masa magra disminuye, la pubertad se adelanta⁽³²⁾. Incluso se le ha relacionado con un aumento de malformaciones congénitas en el neonato⁽³³⁾.

Por otro lado, el diagnóstico de riesgo de RCIU debiera ser antes del nacimiento para así tomar las medidas de protección adecuadas considerando un buen control pre natal y post natal⁽³⁴⁾. La prevención es primordial, cuando un niño nace con RCIU ya es tarde si no se logra hacer algo durante el embarazo.

No obstante, muchas veces no se logra detectar ni disminuir los riesgos para el RCIU, por lo que, al nacer el niño debemos tener herramientas lo más sensible posibles, que detecten las formas leves de esta desnutrición; aunque no existan instrumentos infinitamente precisos y válidos, ya que los hay sólo más precisos y/o válidos que otros.

Para el diagnóstico del RCIU se usa como punto de referencia el percentil 10 de las tablas percentilares de peso

para la edad gestacional, ya aceptado internacionalmente. También se puede usar el índice ponderal que es la relación del peso al nacimiento en gramos/talla en centímetros al cubo por 100; este incorpora indicadores de proporcionalidad y composición corporal los cuales reflejan las alteraciones de las reservas energéticas y proteicas del feto^(1,25, 35). Este índice también permite clasificarlos en simétricos y asimétricos ya sea que los valores sean >2,5 o <2,5.

Actualmente, en el Perú, para el diagnóstico de la desnutrición neonatal se usan tablas de curvas percentilares de diverso origen como la del CLAP y la NACIONAL propuesta por Ticona^(17, 23), otras han sido dejadas de lado como la propuesta por Lubchenco y la del IMPROMI. Existen otras que han sido propuestas, como la de Parra y Col.⁽²²⁾ (del Hospital María Auxiliadora 2007). Debemos insistir en que las herramientas para el diagnóstico, para ser aceptadas o rechazadas, deben ser valoradas en base a modelos de evaluación de prueba diagnóstica; aunque exista siempre el problema de la elección del modelo de comparación más adecuado o prueba de oro. Al respecto, algunos recomiendan usar métodos clínicos como patrón de oro⁽³⁶⁾. Afortunadamente este ejercicio de comparación es una práctica que se hace cada vez más común.

Al respecto, Pacora y Col.⁽¹⁸⁾ observan que el percentil 10 del peso al nacer de los neonatos sanos en Lima es mayor que el percentil 10 de los fetos en Tacna y Santiago de Chile antes de la semana 38, el percentil 90 del peso al nacer es mayor antes de la semana 36 al de los neonatos de las otras ciudades y es ligeramente menor al percentil 90 de los fetos de Tacna y Santiago de Chile después de la semana 38. Los valores de peso al nacer en Denver fueron significativamente menores comparados con los de Lima, Tacna y Santiago de Chile.

Ticona⁽¹⁶⁾ afirma que comparando los percentiles de peso al nacer de su estudio con los de Lubchenco los límites del percentil 10-90 no coinciden, lo que demostraría la necesidad de contar con información nacional y local de este tópic. Este autor⁽²³⁾ en su comparación del diagnóstico del RCIU encuentra que con las tablas de Lubchenco se diagnostican sólo 4,1% de PEG y con las suyas 10,1 %; asimismo, en este estudio los PEG tuvieron 50% más de enfermos y 14 veces más fallecidos que los AEG. En un estudio similar Ticona y Col.⁽⁴⁾, encuentran que la incidencia de recién nacidos PEG, al usar las curvas de crecimiento intrauterino del Perú, Lubchenco, IMPROMI y CLAP fue de 10,1%, 4,1%, 8,6% y 12,3% respectivamente; también encuentran diferencias entre las proporciones de enfermos. Otro autor que compara las curvas usadas en el Perú fue Velásquez⁽³⁷⁾, este también encuentra diferencias significativas entre ellas.

Gonzales y Col.⁽³⁸⁾ al comparar las tablas de curvas de la OMS, Lubchenco, Juez y las suyas igualmente encuentra diferencias, este propone que una curva de crecimiento internacional es necesaria para permitir comparaciones sobre la situación nutricional en diferentes partes del mundo. Alarcón y Col.⁽³⁹⁾, del mismo modo encuentra

diferencias al comparar las curvas usadas en Chile. Lagos y Col.⁽⁴⁰⁾ afirman que la comparación de la curva local con tres estándares chilenos, permitió detectar diferencias significativas de diagnóstico del crecimiento fetal, especialmente con el estándar nacional, tanto para los PEG como para los GEG. Mihlhausen y Col.⁽⁴¹⁾ ante estas diferencias recomienda el uso de las tablas de curvas percentilares locales.

En nuestro trabajo hallamos diferencias en el diagnóstico tanto de los PEG como de los GEG con las seis tablas evaluadas. Encontrando que la tabla NACIONAL es la que más sensibilidad tiene para el diagnóstico del RCIU, por lo que la usamos como patrón de oro para comparar las otras; las concordancias entre esta tabla con las de LIMA y TACNA e incluso la del CLAP es también muy buena, aunque hubieron diferencias entre ellas; la concordancia fue menor al compararla con las tablas más antiguas, esto podría estar indicando variaciones de las poblaciones que en su momento sirvieron para confeccionar las tablas, por lo que el cambio de estos patrones debiera realizarse. Recordemos que una tabla percentilar de valores normales de peso al nacer refleja el estado nutricional que en ese momento tuvo la población de referencia, por lo que su validez debe ser revisada periódicamente. En nuestro hospital se usaba la tabla del CLAP, esta diagnosticó 3,26 % menos RCIU que la NACIONAL, tuvo una concordancia de 0,84 y un área bajo la curva ROC de 0,975; por otro lado los valores con las curvas TACNA y LIMA fueron mayores. Nosotros podríamos adoptar la tabla NACIONAL propuesta por Ticona⁽²⁵⁾, el problema con esta es que se debe hacer correcciones según: sexo fetal, talla materna, paridad materna y región natural, esto demora un tiempo; sin embargo, podría ser más eficiente si se realiza mediante un programa de computadora. En nuestra muestra todas las madres y sus recién nacidos procedieron de la costa, pero tenemos muchas de la sierra y algunas de la selva que tienen su parto en nuestro hospital. Por otro lado, la adopción de una curva nacional puede no reflejar bien la realidad local^(18, 38, 40, 41).

La tabla NACIONAL no sólo nos sirvió para diagnosticar a los recién nacidos PEG, sino que también nos permitió asociar –significativamente– éste con problemas o patologías que presentaron los recién nacidos, también lo hicieron la de LIMA y DENVER, aunque nuestra muestra no fue adecuada para este objetivo.

Un grupo diferente al que debería prestarse especial atención es el de los gemelos, al respecto Ticona y Col.⁽⁴²⁾ recomiendan que se deben usar tablas especiales para ellos ya que los valores referenciales de los recién nacidos únicos no reflejan correctamente el crecimiento de gemelos. En nuestro caso fueron excluidos los partos gemelares.

Es necesario usar curvas actualizadas ya que los patrones de alimentación y cuidados de la madre se han modificado^(20,35). Sería mejor usar tablas locales bien elaboradas^(35,40), ya que en otros trabajos como el nuestro se encuentran diferencias significativas entre todas las tablas de curvas evaluadas, incluso las obtenidas en la costa. Si quisiéramos confeccionar una tabla percentilar local de peso para la

edad gestacional, tendríamos que seguir las recomendaciones de la OMS como que: cada tramo de edad gestacional debiera tener por lo menos 200 evaluados, incluir más de una variable antropométrica y adoptar adecuados procedimientos muestrales⁽³⁾.

Fuentes de financiamiento: autofinanciado.

Conflicto de intereses: los autores declaran no tener conflictos de interés.

Correspondencia:

Ubaldo Miranda Soberón

Correo electrónico: profesorunica@yahoo.com

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. **Van der Velde J, Caputo A, Illia A.** Retardo del crecimiento intrauterino Guía para diagnóstico y tratamiento. Rev. Hosp. Mat. Inf. Ramón Sardá. 1994; 13(2): 60-65.
2. **Ticona-Rendón M, Huanco-Apaza D.** Crecimiento intrauterino en un grupo seleccionado de recién nacidos peruanos. Prog Obstet Ginecol. 2006; 49(6): 298-304.
3. **CLAP-OPS-OMS.** Retardo del Crecimiento Intrauterino un grave problema de los Países en Desarrollo. Rev. Hosp. Mat. Inf. Ramón Sardá. 2001; 20(1):24-27.
4. **Ticona M, Huanco D, Oliveros M, Pacora P.** Crecimiento Fetal y Neonatal en el Perú: Implicancias en salud pública. Capítulos V y VIII. Primera ed. DL. N° 2008-06262. CONCYTEC. 2008. p. 118-131.
5. **Oliveros-Donohue M.** Tendencias de Riesgo de Nacer con Muy Bajo Peso en el Perú y Factores Condicionantes. Centro de Investigación y Desarrollo (CIDE). INEI. Perú. Centro de Edición de la Oficina Técnica de Difusión del INEI. Lima, Octubre 2002.
6. **Rivera S, Vargas C, Quintanilla Y.** Factores de riesgo de bajo peso al nacer en el Hospital Félix Torrealva Gutiérrez, EsSalud, Ica. Agosto 2001-Febrero 2002. Revista Peruana de Epidemiología. 2003; 11(1):1-7.
7. **Muñoz M, Hernández B.** Retardo de Crecimiento Intrauterino y sus alteraciones bioquímicas. Rev. Nova. 2005; 3(3):88-94.
8. **Ballabriga A, Carrascosa A.** Nutrición en la Infancia y adolescencia. Capítulo I Retraso del crecimiento Intrauterino. Primera edición. 2000.
9. **Carrascosa A.** Crecimiento intrauterino: factores reguladores. Retraso de crecimiento intrauterino. An Pediatr. 2003; 58(Supl 2):55-73.
10. **Celada-Quezada R.** Estado nutricional de los recién Nacidos de muy bajo peso al nacer en la cohorte de nacimientos del año 2006 en el hospital san Juan de Dios. Acta pediátrica Costarricense. 2008; 20(1):19-23.
11. **Pasqualini T.** Implicancias de la restricción de crecimiento intrauterino sobre las enfermedades metabólicas. Conexión Pediátrica. 2009;. 2(4): 1-8.

12. **Fukujima G, Giménez G, Aranha N, Moreno M, Leme M.** Neurodesenvolvimento de lactentes nascidos a termo pequenos para a idade gestacional no segundo mês de vida. *Arq. Neuropsiquiatr.* 2005; 63(1):75-82.
13. **Lubchenco L.** Intrauterine growth as estimated from live born birth weight data at 24 to 42 weeks of gestation. *Pediatrics.* 1963; 32(1):793-800.
14. **Hernández J, Acosta M, Maldonado C, Societa L, Meza-Cuadra A.** Curva de Crecimiento Intrauterino. *Pediatría Univ. NMSM.* 1976; 1(1):7-18.
15. **Morales V, Lacarrubba J, Rotela G, Acosta A.** Curvas estándares de peso al nacimiento para neonatos del Paraguay. *Arch. Argent. Pediatr.* 2000; 98(6):376-381.
16. **Ticona M, Huanco D.** Crecimiento intrauterino en un grupo seleccionado de recién nacidos de Tacna. *Ginecología y Obstetricia.* 2002; 48(2):93-99.
17. **Ticona-Rendón M, Huanco-Apaza D.** Curva de referencia Peruana del peso de nacimiento para la edad gestacional y su aplicación para la identificación de una nueva población neonatal de alto riesgo. *Rev. Peru Med. Exp. Salud Pública.* 2007; 24(4):325-335.
18. **Pacora P, Buzzio Y, Ingar W, Santiváñez A.** El peso del recién nacido sano según edad gestacional en una población de Lima. *Anales de la Facultad de Medicina Universidad nacional mayor de san Marcos.* 2005; 66(2):212-217.
19. **Zubiate T, Doig T, Marcelo S, Arias P y col.** Valoración del estado nutricional de recién nacidos a término y adecuados para su edad gestacional por el método de Metcuff en el Instituto Materno Perinatal de Lima. *Revista Peruana de Pediatría* 2006; 59(2):14-20.
20. **Milada M, Novoa P, Fabres B, Samamé M, Aspillaga C.** Recomendación sobre Curvas de Crecimiento Intrauterino. *Rev Chil Pediatr;* 2010; 81(3): 264-274.
21. **Capurro H.** Método clínico para diagnosticar la edad gestacional en el recién nacido. [Tesis para optar el grado de doctor]. Uruguay: Facultad de Medicina Universidad de la República, Centro Latinoamericano de Perinatología y Desarrollo Humano. CLAP-OPS/OMS; 1973. 65 pp.
22. **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. *Revista. Peruana de Pediatría.* 2007; 60 (1):20-30.
23. **Ticona M, Huanco D.** Identificación de una nueva población neonatal de riesgo, con curva de
24. **Ticona M, Huanco D.** Influencia del sexo fetal, paridad y talla materna en el crecimiento intrauterino. *Ginecología Obstetricia.* 2002; 48(2):100-104.
25. **Ticona M, Huanco D, Oliveros M, Pacora P.** Curva de referencia Peruana de índice ponderal neonatal para la edad gestacional. *Rev. Peruana de Pediatría.* 2009; 62(1):15-23.
26. **Zangiacomi E, Louzada-Neto F, Braganca B.** A curva ROC para testes diagnósticos. *Cadernos Saúde Coletiva, Rio de Janeiro.* 2003; 11(1):7-31.
27. **Matuasevich A, Barros F, Diaz-Rossello J, Bercel E, Forteza C.** Factores de riesgo para muy bajo peso al nacer y peso al nacer entre 1.500-2.499 gramos. *Arch Pediatr Urug.* 2004; 75(1): 26-35.
28. **Aquije-Cabezudo G.** El IMC pregestacional y la ganancia de peso de la gestante durante el embarazo en relación con el peso del recién nacido. *Hospital materno infantil villa maria del triunfo, mayo y junio de 2005. Rev Per Obst Enf.* 2007; 3(1): 35-43.
29. **Paredes L, Calle M.** Cómo influyen la talla materna y diversos factores en el peso del recién nacido. *Bol. Pediatr.* 2011; 51(1):53-59.
30. **Morán-López G, Rivero-Cervantes A, Zamora-Santiago G, González-Santes G.** Curvas de crecimiento intrauterino a nivel del mar. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2006; 63(5):301-306.
31. **Krochik A, Chaler E, Maceiras M, Aspres N, Mazza C.** Marcadores tempranos de riesgo de síndrome metabólico en niños prepúberes con y sin antecedente de restricción de crecimiento intrauterino. *Arch Argent Pediatr.* 2010; 108(1):10-16.
32. **Ibáñez L, Ferrer A.** Síndrome metabólico y RCIU. Curso de actualización *Pediatría 2005. Mesa redonda: RCIU: retos para la pediatría de atención primaria. AEPap 2005. Disponible en: www.aepap.org.* [Citado: Octubre 2012]
33. **Nazer H, Cifuentes O, Ramírez R, Seymour M, Aguila R, Ureta L, Moya C.** Restricción del crecimiento intrauterino como factor de riesgo para malformaciones congénitas. *Rev Chil Obstet Ginecol.* 2009; 74(6):366-371.
34. **Sanín-Blair J, Gómez-Díaz J, Ramírez J, Mejía C, Medina O, Vélez J.** Diagnóstico y seguimiento del feto con restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) y del feto pequeño para la edad gestacional (PEG). *Consenso Colombiano Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología.* 2009; 60(3):1-12.
35. **San Pedro M, Grandi C, Larguía M, Solana C.** Estándar de peso para la edad gestacional en 55 706 Recién nacidos sanos de una Maternidad Pública de Buenos Aires. *Medicina.* 2001; 61(1): 15-22.
36. **Thompson Ch, Vega F.** Sensibilidad y especificidad del índice ponderal de Rohrer en el crecimiento fetal peruana. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia.* 2008; 54(1):44-48.
37. **Velásquez-Acosta P.** Evaluación de las curvas de crecimiento intrauterino usadas en el Perú. [Tesis para optar el título de especialista en Neonatología] Lima: UNMSM. 2003. 50 pp.

38. **González P, Gómez M, Castro S, Kae Nien J, Merino O, Etchegaray B, Carstens R, Medina H, Viviani G, Rojas T.** Curva nacional de distribución de peso al nacer según edad gestacional. Chile, 1993 a 2000. Rev Méd Chile. 2004; 132(10): 1155-1165.
39. **Alarcon J, Alarcon Y, Hering A, Buccioni V.** Curvas antropométricas de recién nacidos chilenos. Rev Chil Pediatr. 2008; 79 (4):364-372.
40. **Lagos S, Bustos M, Orellana C.** Evaluación neonatal del crecimiento intrauterino de recién nacidos en Hospital Regional de Temuco: Comparación con tres estándares nacionales. Rev Chil Obstet Ginecol. 2009; 74(4):209-216.
41. **Mihlhausen M, Navarrete G.** Malnutrición intrauterina: comparación de curvas de crecimiento en la detección de alto riesgo neonatal. Rev. Chil. Pediatr. 1993; 64(1):26-30.
42. **Ticona M, Huanco D, Rossi G, Gonzales J.** Crecimiento intrauterino de un grupo de gemelos peruanos. Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia. 2007; 51(3):154-160.

Recibido: 14/ 09/ 2012

Aceptado para publicación: 20 / 11/ 2012