



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Medicina

Unidad de Posgrado

Programa de Segunda Especialización en Medicina Humana

**"Comparación de las curvas de crecimiento
intrauterino actuales más usadas en el Perú, y su
relación con morbilidad neonatal. Instituto Nacional
Materno Perinatal, periodo 2007"**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Para optar el Título de Especialista en Neonatología

AUTOR

Marco Antonio PECHO RAFAEL

ASESOR

Ylia Clorinda ESPINOZA VIVAS

Lima, Perú

2009



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Pecho M. Comparación de las curvas de crecimiento intrauterino actuales más usadas en el Perú, y su relación con morbilidad neonatal. Instituto Nacional Materno Perinatal, periodo 2007 [Trabajo de Investigación]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Unidad de Posgrado; 2009.

INDICE

	Pág.
RESUMEN.....	3
INTRODUCCION.....	4
OBJETIVOS.....	18
MATERIAL Y METODOS.....	19
RESULTADOS.....	25
DISCUSION.....	38
CONCLUSIONES.....	44
RECOMENDACIONES.....	45
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	46
Anexo 1. Formulario de Registro de Datos.....	51
Anexo 2. Definición de términos.....	52

RESUMEN

COMPARACION DE LAS CURVAS DE CRECIMIENTO INTRAUTERINO ACTUALES MAS USADAS EN EL PERU, Y SU RESPECTIVA MORBILIDAD INSTITUTO NACIONAL MATERNO PERINATAL PERIODO 2007

Objetivo. Comparar curvas de crecimiento intrauterino usadas en la evaluación de la adecuación del peso para la edad gestacional de recién nacidos y su relación con la morbilidad. Neonatal.

Material y métodos. Estudio analítico comparativo que evaluó las curvas de crecimiento intrauterino utilizadas en el sistema de salud peruano. Los datos correspondieron a registros estadísticos de los años 2002 al 2007 del Instituto Nacional Materno Perinatal a los cuales se les dio los elementos para identificarlos según las metodologías propuestas por Lubchenco, INPROMI, CLAP, Juez y Ticona para medición de la adecuación peso para la edad gestacional, así mismo se identificó las principales morbilidades en ese mismo periodo. Posteriormente las curvas fueron confeccionadas y comparadas entre sí y se estudio su relación con la morbilidad neonatal. Método: estadística descriptiva e inferencial, con un nivel de significación estadística $p < 0,005$.

Resultados: La comparación de las curvas se realizo según el RN fuera adecuado, pequeño o grande para la edad gestacional. Con respecto a la identificación de PEG, la que más identificó fue la curva de Lubchenco, seguido de la curva de INPROMI, seguido por la curva del INMP. Con respecto a la identificación de AEG, la primera fue la curva de CLAP, seguido la de Lubchenco, seguido por la de INPROMI. Con respecto a la identificación de GEG, la primera fue la curva de Juez, luego de la Ticona seguidos por CLAP y en cuarto lugar fue la del INMP. Con respecto a la identificación de morbilidades, el SDR se identificó mejor con la curva de Ticona en PEG, fue similar para Sepsis precoz, Patología Hematológica e Ictericia Neonatal. La curva de CLAP identificó más casos de Policitemia y la de Lubchenco con Trauma Obstétrico.

Conclusiones. La CCIU que detecto mayor numero de recién nacido con morbilidad fue la de Ticona, mientras que la curva del INMP se mantuvo en cuarto lugar para la asociación de morbilidades neonatales, sobre todo para PEG, entonces la curva de crecimiento intrauterino mas usada para el INMP y toda Lima, hasta confeccionar curvas locales es la de Ticona.

Palabras claves: Crecimiento intrauterino, curvas de crecimiento intrauterino, adecuación del peso para la edad gestacional.

INTRODUCCIÓN

La supervivencia de los recién nacidos de riesgo: prematuros, bajo peso, retardo del Crecimiento intrauterino (RCIU), pequeños para la Edad gestacional (PEG) y grandes para la edad gestacional (GEG) ha sido mucho mayor en el último decenio debido a la mejora en la atención del mismo en las Unidades de Cuidado Intensivo Neonatal, lo que ha conllevado a poder conocer las características del parto, sus posibles problemas de morbilidad y causas de mortalidad asociados durante la vida post natal inmediato, además de poder proporcionar una adecuada atención nutricional para lograr un crecimiento post natal a una velocidad similar a la de un feto normal de la misma edad post concepcional.

La valoración del crecimiento y el estado de nutrición de los recién nacidos es importante por la gran repercusión que ambos tiene sobre su estado de salud y su desarrollo global. Esto adquiere una especial dimensión en los recién nacidos de riesgo, por sus requerimientos nutricionales especiales y el mayor riesgo por sus capacidades disminuidas de digestión y de absorción.

Para valorar correctamente el crecimiento y la nutrición de los recién nacidos, es preciso disponerse de valores de referencia de normalidad, obtenidos de la misma población. Hasta ahora con frecuencia se ha valorado el crecimiento de los recién nacidos de riesgo con relación al observado en el feto intraútero estudiado en forma transversal, y perteneciente a otras poblaciones⁽¹⁾.

Las curvas de crecimiento intrauterino son usadas por el personal médico del Instituto Nacional Materno Perinatal para vigilar la salud de todos los recién nacidos, en las cuales el peso del recién nacido es el resultado de su crecimiento intrauterino desde su concepción hasta el parto^(1,2).

El Peso de nacimiento (PN) es la variable antropométrica de mayor uso en la evaluación del crecimiento fetal, sirve para establecer las pautas de pronóstico en el período neonatal^(3, 4, 5, 6). Sin embargo, el PN considerado como único criterio de juicio en la valoración perinatal es insuficiente, también es necesario determinar la talla y el perímetro cefálico y relacionarlos con la edad gestacional (EG). A esto se llama “adecuación de peso para la edad gestacional”, “talla para la edad gestacional”, “perímetro cefálico para la edad gestacional” y para ello se necesitan curvas de crecimiento intrauterino (CCIU)⁽⁷⁾. La clasificación en uno de los nueve grupos de Battaglia Lubchenco según su peso sea bajo el percentil 10, sobre el 90 o entre ambos, es recomendada y usada ampliamente con fines de manejo clínico y pronóstico^(8,9,10).

El potencial de crecimiento fetal está sujeto a variables genéticas, étnicas, socioeconómicas, ecológicas (alturas sobre el nivel del mar) y epidemiológicas propias de una población, influyen sobre las medidas antropométricas y, en consecuencia, en los patrones utilizados como referencia del crecimiento fetal solamente se aplican a poblaciones restringidas e, incluso, dentro de estas, durante períodos relativamente cortos, dadas las corrientes migratorias y los cambios en los patrones sociales, económicos y culturales^(11,12).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que la curva patrón de crecimiento intrauterino que cada centro perinatal utilice sea reciente, representativa de su propia población y estimados sobre la base de estudios prospectivos^(7,13,14).

En nuestra institución: Instituto Nacional Materno Perinatal, como en gran parte de los centros perinatales del Perú, pero no en todas, se viene usando la tabla percentilar de peso/edad gestacional de Hernández, es tal que data de 1973⁽¹¹⁾. Pero el criterio ha cambiado desde que se formularon estas curvas, por

lo que bajo el supuesto de que podría haberse producido una alteración de las medidas antropométricas de la población, las curvas adoptadas como estándares nacionales hace 30 años perderían su vigencia.

Las curvas de peso en función de la EG, tradicionalmente han sido construidas a partir de estudios transversales, con recién nacidos de diferentes edades gestacionales⁽¹⁵⁾. Si el procedimiento de diagnóstico utilizado proviene de un estudio longitudinal de antropometría fetal, podría acercarse al "estándar de oro". Debido a la imposibilidad de obtener CCIU en función de la EG de fetos sanos en útero a lo largo de la gestación normal, hasta el momento todas ellas se han construido con datos obtenidos de recién nacidos (RN) a diferentes edades gestacionales⁽¹⁶⁾.

Las características étnicas, socioeconómicas y ecológicas propias de una población, influyen sobre las medidas antropométricas^(15,17). Y en consecuencia, los patrones utilizados como referencia del crecimiento fetal, solamente se aplican a poblaciones restringidas e incluso, dentro de estas, durante periodos relativamente cortos, dadas las corrientes migratorias y los cambios en los patrones sociales, económicos y culturales^(15,18).

La recomendación actual de la Organización Mundial de la Salud (OMS), es que, la curva patrón de crecimiento intrauterino que cada centro perinatal utilice, sea reciente, representativa de su propia población y estimado sobre la base de estudios prospectivos^(19,20). Es por ello que, una curva construida en una región no es aplicable a otra, dando lugar a la existencia de gran número de CCIU. Las CCIU más difundidas a nivel mundial y probablemente las primeras, sean las de Lubchenco y colaboradores publicadas en los años 60. El estudio incluyó a 5 635 recién nacidos de 24 a 42 semanas de gestación y se realizó a 1500 metros sobre el nivel del mar, aunque un tercio de los mismos correspondían a madres que vivían a 3000 m.s.n.m.⁽¹⁾. A nivel nacional, en los

años 70, en el Instituto de Neonatología y Protección Materno Infantil (INPROMI), se elaboraron CCIU para hombres y mujeres. Hernández y colaboradores⁽²⁴⁾, estudiaron en Lima, una población que vivía a una altitud de 50 a 60 msnm.

El Centro Latinoamericano de Perinatología (CLAP), con el objeto de uniformizar curvas que sean aplicables para Latinoamérica, elaboró CCIU⁽¹⁵⁾ las cuales se obtuvieron de una población de 14,814 recién nacidos provenientes de Montevideo (Uruguay); San Pablo (Brasil); Buenos Aires y Neuquén (Argentina).

La adecuación PN/EG, permite clasificar a los RN en pequeños para la edad gestacional (PEG), adecuados para la edad gestacional (AEG) y grandes para la edad gestacional (GEG)^(22,23,24). Y Los RN PEG, son aquellos cuyos pesos para la edad gestacional están por debajo del percentil 10^(28,29). Son producto de la supresión del potencial genético del feto, causado por la falta de aporte nutritivo o raramente por noxa genética, tóxica o infecciosa, su incidencia se estima en 8 a 15% de los embarazos^(17,28,29).

Los RN GEG, son aquellos cuyos pesos para la edad gestacional están por encima del percentil 90⁽²⁴⁾. La etiología del GEG es multifactorial, están involucrados factores genéticos, hormonales, ambientales y fetales^(30,31,32). Su incidencia varía de 8 a 19%^(29,33).

En nuestro país existen diferentes entidades que prestan atención de servicios de salud (Seguro Social, Ministerio de Salud, Fuerzas Armadas y Policiales y Sector Privado), en ellas se atiende RN y se efectúa la adecuación PN/EG. Debido a la existencia de diversas CCIU y al no existir un acuerdo sobre cual es la más apropiada para nuestro medio, la detección de PEG y GEG, es diferente de acuerdo a la curva usada.

El parto institucionalizado, es la norma para considerar adecuada la atención inmediata del RN. La atención inmediata institucional incluye antropometría, examen físico, determinación de la EG, profilaxis de ciertas patologías y descarte de malformaciones mayores que pongan en peligro la vida del neonato⁽³⁵⁾.

Basados en la adecuación PN/EG, los RN se clasifican en 1) PEG, 2) AEG y 3) GEG^(22,23,24). La simple tipificación del recién nacido en estas categorías, permite establecer grupos de riesgo; en ello radica la importancia epidemiológica de usar una CCIU apropiada para realizar la adecuación PN/EG. Los RN PEG y GEG, pertenecen a una población de riesgo para enfermar o morir y por ende una vigilancia estrecha se impone con el objetivo de detectar precozmente alguna patología, que podría poner en riesgo su vida^(6,31,34).

Las CCIU utilizadas, pueden inducir a error si fueron construidas sin controlar factores que modifican el crecimiento fetal, como el hábito de fumar, la ganancia de peso materno, la condición socioeconómica y patologías médicas. Otra fuente de error es seguir utilizando curvas diseñadas hace muchos años, las cuales no corrigen los cambios que con el paso del tiempo han experimentado las poblaciones de recién nacidos (cambios seculares). Finalmente, el empleo de patrones extranjeros, subestima las condiciones de la población local y puede dificultar la identificación del RN de riesgo al no adaptarse a la población en que va a ser utilizada.

A pesar de las situaciones planteadas, la adecuación PN/EG sigue siendo un concepto útil para decidir un manejo apropiado de los RN. Es por ello que, una curva construida en una región no es aplicable a otra, dando lugar a la existencia de gran número de CCIU. En el Perú, no existe una CCIU de referencia para uso nacional, tampoco existe un consenso, sobre cual de las

disponibles es la más apropiada, hace que al momento de realizar la adecuación PN/EG, la incidencia de RN PEG o GEG varía de una institución a otra, de acuerdo a la curva usada, subestimando en unos y sobreestimando, en otros.

Las CCIU más conocidas en nuestro medio son: Lubchenco, INPROMI y CLAP, Ticona, usadas sin tomar en cuenta las observaciones hechas a ellas. La publicación de Lubchenco⁽¹⁾ en 1963, a partir de un estudio transversal con RNV a diferentes edades gestacionales, incluye 5.635 casos de 24 a 42 semanas. De julio de 1948 a 1955, se incluyeron todos los casos admitidos al Hospital General de Colorado, de 1956 a 1961, se incluyeron solamente los de 24 a 35 semanas, en referencia de los autores, por la gran cantidad de neonatos de 36 o más semanas. De la serie original de 7 827 casos, excluyeron por diferentes razones el 28% (2,192). Las CCIU de Lubchenco y colaboradores, se considera inapropiada para nuestro país. Por problemas metodológicos y por el tamaño de la muestra. No todos los neonatos nacieron en el Hospital General de Colorado, ya que incluyeron los mismos de bajo peso al nacer referidos al hospital desde otras maternidades. Por la altitud sobre el nivel del mar (1500 metros sobre el nivel del mar, y un tercio de los mismos correspondían a madres que vivían a 3000 metros sobre el nivel del mar).

Se considera que el PN disminuye 100 g por cada 1000 metros sobre el nivel del mar. En esas condiciones, el percentil 10 de Lubchenco correspondería al percentil 3 ó 4 de RN a nivel del mar. Han transcurrido 40 años de publicada esta serie. En el estudio de Hernández y colaboradores, en el Instituto de Neonatología y Protección Materno Infantil (INPROMI) de Lima Perú, la población estudiada vivía a una altitud de 50 a 60 msnm, de condición socioeconómica media baja y baja. Se estudiaron 4817 recién nacidos, de los cuales 2 458 fueron hombres y 2 359 mujeres; las EG fluctuaron entre 24 y 44 semanas. Se incluyeron los RNV, normales y con coincidencia entre las EG calculadas a partir del último período menstrual y las estimadas en base a la

evaluación del recién nacido. Se excluyeron del estudio natimueertos, malformaciones congénitas, RN de madres toxemias, diabéticas, con infecciones antenatales conocidas y partos múltiples. El mérito de dichas curvas, es que hasta hace pocos años eran las únicas publicadas en el país, y aún siguen siendo las únicas que tenemos para Lima. Al igual que las curvas de Lubchenco son objetables debido al tamaño de la muestra, muestra pequeña sobre todo para edades gestacionales de 24, 26 y 28 semanas, Han transcurrido 30 años y no es aplicable a otras regiones del país. Las CCIU del Centro Latinoamericano de Perinatología (CLAP)^(5,15) se obtuvo en una población de 14 814 recién nacidos provenientes de Montevideo (Uruguay), San Pablo (Brasil), Buenos Aires y Neuquén (Argentina), con los siguientes requisitos: a) embarazos únicos sin patología diagnosticada; b) madres no fumadoras con fecha de última menstruación conocida y sin dudas; c) comienzo del control prenatal antes de las 22 semanas; d) madres con buen estado nutricional; e) clase socioeconómica media baja; y f) altitud a nivel del mar menor de 500 metros. Por metodología, tamaño de muestra y altitud, se considera una curva apropiada para países de Latinoamérica incluido el Perú^(15,16). En el Perú, por ser un país con una geografía muy variada, estas curvas serían más aplicables en la Costa y Selva ya que en la Sierra se tiene el inconveniente altitud sobre el nivel del mar. Ventura junca y colaboradores en Chile, encontraron 2 y 11% de PEG al comparar las CCIU de Lubchenco con curvas construidas localmente para recién nacidos chilenos⁽³³⁾. Ticona en Tacna encontró 1,2 y 9,2% al comparar las CCIU de Lubchenco con curvas construidas para recién nacidos tacneños⁽²⁹⁾.

En nuestro país existen diferentes entidades que prestan atención de servicios de salud; (seguro social, ministerio de salud, fuerzas armadas policiales y sector privado), en las que atienden recién nacidos y donde se efectúa la adecuación de peso al nacer y edad gestacional. Debido a la existencia de diversas curvas de crecimiento fetal y al no existir un acuerdo sobre cuál es la

más apropiada para nuestro medio, el momento de realizar la adecuación, dependiendo de la curva de referencia usada, la incidencia de PEG, AEG, y GEG es diferente y por ende su morbilidad y riesgo de mortalidad también lo es, por ello que se justifica valorar si la diferencia existente, es o no significativa con la finalidad de disminuir la morbimortalidad del recién nacido de riesgo.

Síndrome de Dificultad Respiratoria

El síndrome de dificultad respiratoria neonatal (SDR) ocurre en recién nacidos cuyos pulmones no se han desarrollado todavía totalmente. La enfermedad es causada principalmente por la falta de una sustancia, llamada surfactante o agente tensioactivo, que ayuda a los pulmones a inflarse con aire e impide que los alvéolos colapsen. Esta sustancia normalmente aparece en los pulmones maduros. También puede ser el resultado de problemas genéticos con el desarrollo pulmonar. Cuanto más prematuro sea un bebé al nacer, menos desarrollados estarán sus pulmones y mayor será la probabilidad de presentar el síndrome de dificultad respiratoria neonatal. La mayoría de los casos se observa en bebés nacidos antes de 28 semanas y es muy raro en los bebés nacidos a término.

Sepsis Precoz

Las infecciones perinatales precoces se adquieren antes o durante el momento del parto. La transmisión es vertical y generalmente los microorganismos responsables son los que colonizan el canal del parto (Estreptococos del grupo B, E.coli, Estreptococos faecalis, Listeria monocitogenes, H.influenzae, Clamidia y Mycoplasma). Por tanto, se consideran factores de riesgo el parto prematuro, la rotura prematura de membranas, los síntomas subjetivos de corioamnionitis (dolor uterino, líquido fétido, taquicardia fetal >160 latidos por minuto), la fiebre materna ante e intraparto y la infección urinaria materna o la colonización materna por microorganismos patógenos. Con frecuencia

encontramos en RN con sepsis más de un factor de riesgo. Aunque en algunos RN los síntomas son inespecíficos y de inicio lento (mala tolerancia, distensión abdominal, ictericia, hepatoesplenomegalia etc.), la sintomatología más frecuente es el distrés respiratorio grave, que con frecuencia precisa ventilación mecánica, acompañado de hipotensión arterial y acidosis metabólica. Estos pacientes pueden evolucionar a shock séptico y fallo multiorgánico. En RN con infección por estreptococo B puede producirse además hipertensión pulmonar persistente, secundaria a vasoespasmo pulmonar asociado a niveles elevados de tromboxanos y leucotrienos. Cuando la infección se adquiere en el canal del parto los síntomas aparecen generalmente en la primera semana de vida y con mucha mayor frecuencia antes de los tres días. La infección del líquido amniótico puede dar lugar a infección fetal, causante de sufrimiento fetal agudo y/o de un cuadro de dificultad respiratoria inmediata al nacimiento, difícil de distinguir de la enfermedad de membrana hialina.

Trauma Obstétrico

En las complicaciones propias a la atención del parto, consideramos de importancia priorizar en el desgarro perineal durante el parto (códigos 070.0 al 070.9), otro trauma obstétrico (códigos 071.0 al 071.9) y en los traumatismos al nacimiento (códigos P10.0 al P 15.9), ya que están íntimamente ligados con la calidad de la atención obstétrica. En las normas del servicio, a partir del 19 de enero se dictó la conducta "USO RESTRICTIVO DE LA EPISIOTOMÍA" (NORMA 11-2001), como una intervención para reducir el trauma obstétrico y el traumatismo al nacimiento, práctica clínica que deriva de la Medicina Basada en la Evidencia, Carroli G, Belizán J, Stamp G. Práctica de la episiotomía en el parto vaginal (Translated Cochrane Review). In: The Cochrane Library, Issue 1, 2000. Oxford. Update Software. Esta práctica pasa a formar parte de un conjunto de actividades que podríamos considerar como "protección del periné". El registro de información que precede a este documento, son los datos anuales de 1999 y 2000, excluidos los desgarros de

primer grado, el trauma obstétrico respectivamente ocupó una frecuencia de 4,3% y 3,8%. El traumatismo al nacimiento registra para 1999 fue de 0,3% y en el 2000 fue del 0,22%.

Policitemia

Se define Policitemia, en el niño a término, como un hematocrito venoso mayor de 65%, lo que corresponde a una Hb venosa alrededor de 22 g/dl. hiperviscosidad es un síndrome de compromiso circulatorio secundario a un aumento de la resistencia al flujo sanguíneo. La viscosidad de la sangre aumenta logarítmicamente en relación con el hematocrito. Se define por un hematocrito superior al 65% y/o una hemoglobina superior a 22 g/dl en una muestra de sangre venosa, obtenida al menos 2 horas tras el parto. Afecta alrededor de un 3% de todos los recién nacidos vivos. De etiología múltiple, y puede ser clasificada en formas pasivas (transfusión placentofetal o fetofetal) y activas (secundarias principalmente a insuficiencia placentaria e hipoxia fetal crónica). Las formas pasivas se acompañan de hipervolemia y hemoconcentración secundaria a extravasación plasmática para adaptar el volumen circulante a la capacitancia vascular

La viscosidad de la sangre depende de: Valor del hematocrito, deformabilidad de los glóbulos rojos, otros componentes plasmáticos, acidosis, hipoglucemia e hipocalcemia. Su fisiopatología es el volumen sanguíneo del feto materno puede variar de 115 a 120 ml/kg al término de la gestación, pero en el recién nacido varía de 70 a 100 ml/kg. En los primeros minutos post-natales puede haber transferencia de la placenta al feto incrementando en casi el 30% el volumen sanguíneo y la masa eritrocitaria transferida al recién nacido. Colocar al RN 40 cm por debajo del nivel del introito acelera el proceso. La asfixia aguda aumenta el volumen sanguíneo por transfusión placentaria.

El feto sintetiza su eritropoyetina y por esto puede mostrar la respuesta a la hipoxia. En los fetos sometidos a hipoxia in útero hay un incremento de los eritrocitos nucleadas reflejando eritropoyesis activa. La diabetes materna por vasculopatía puede suscitar insuficiencia placentaria y por ende hipoxia intrauterina y la hiperinsulinemia e hipercetonemia aumento del consumo de oxígeno, llevando a un aumento de la producción de eritropoyetina y precursores eritroides. Además, la insulina favorece la aparición de colonias eritroides. Las condiciones que impliquen una hipoxia relativa para el feto llevan a Policitemia. La relación entre hematocrito e hiperviscosidad es predecible: la mayoría de los niños hacen hiperviscosidad con un hematocrito por encima de 63% hasta 65%. El hematocrito y la viscosidad aumentan mientras que se enlentece el flujo (a medida que los vasos disminuyen de tamaño y cuando disminuye el gasto cardiaco).

Entre los factores de riesgo son:

1. Factores placentarios:
 - Pinzamiento tardío del cordón umbilical (temprana: menor de tres min. Tardía: más de tres min).
 - Transfusión de un gemelo a otro: en 30% de los monocoriónicos y se define como discrepancia de más de cinco gramos de hemoglobina.
 - Transfusión materna fetal.
 - Asfixia perinatal.
2. Hipoxia intrauterina
 - Retardo en el crecimiento intrauterino (en 7.5%)
 - Hijo de madre diabética (22% a 29%, es decir tres a cinco veces más que las madres no diabéticas).
 - Síndromes de hipertensión materna.
 - Tabaquismo materno.
 - Cardiopatía cianótica materna.

3. Factores fetales
 - Trisomía 13, 18, 21.
 - Hipotiroidismo.
 - Tirotoxicosis neonatal.
 - Hiperplasia suprarrenal congénita.
 - Síndrome de Beckwith – Weidemann.
4. Altitud.
5. Idiopática.

Recomendaciones diagnósticas invasivas y no invasivas

- La determinación de los resultados varía con la cronología de la recolección de la sangre, el sitio de la misma y la técnica de investigación.
- Las mediciones capilares están sujetas a variaciones del flujo sanguíneo. Los hematocritos capilares son más altos que los venosos, por esto debe dejarse como prueba de detección o screening, pero no como pruebas diagnósticas de Policitemia.
- Hay variaciones importantes fisiológicas del hematocrito en las primeras 24 horas de vida, en comparación con las cifras de sangre del cordón. El hematocrito alcanza el máximo a las dos horas de vida con una disminución posterior progresiva.
- Recomendamos la toma entre las cuatro y seis horas de vida en los niños de riesgo. Para el análisis se recomienda hematología automatizada, en las que se calcule el hematocrito a partir de la medición directa del volumen corpuscular medio y la hemoglobina. En microcentrífuga, por el pequeño volumen de plasma atrapado, se encuentran cifras un poco más altas que el hematocrito analizado en contador automatizado.

Evaluación inicial y manejo de urgencias

- Historia clínica completa, dirigida a detección de los factores de riesgo.
- Se debe recordar que no todos los neonatos con Policitemia tienen cinética anormal del flujo sanguíneo (hiperviscosidad). Hay correlación entre ambos, pero algunos factores intrínsecos y extrínsecos del eritrocito neonatal contribuyen a la hiperviscosidad.
- El aumento total de la masa eritrocitaria o el volumen plasmático disminuido contribuyen al síndrome de Policitemia – hiperviscosidad.
- Recordar que para el diagnóstico de hiperviscosidad hay mejor correlación con los síntomas que solamente el valor del hematocrito.
- Las pruebas de función tiroidea, adrenal, cromosomopatías se solicitan según datos clínicos individuales.

Ictericia Neonatal.

Es la coloración amarillenta de la piel mucosas relacionadas un exceso de bilirrubina en la sangre del niño. Es una afección caracterizada por altos niveles de bilirrubina no conjugada en la sangre (hiperbilirrubinemia). Este incremento ocasiona una coloración amarillenta en la piel y la parte blanca de los ojos (esclerótica) del bebé.

La ictericia junto con la dificultad respiratoria, son las entidades clínicas más frecuentes en la etapa neonatal; 60 a 70% de los neonatos maduros y 80% y más de los neonatos inmaduros desarrollan algún grado de ictericia. La presencia de hechos fisiológicos tales como: vida media de los glóbulos rojos reducida (hasta 60 días en los pretérminos); poliglobulia; extravasación sanguínea frecuente; ictericia “por lactancia”; así como la presencia de condiciones patológicas: hipoxia; sepsis; hipotiroidismo congénito; son responsables de esa mayor incidencia⁽³⁶⁾. La ictericia es una frecuente causa de hospitalización en salas de cuidado de recién nacidos, para fototerapia y en no

pocas oportunidades, para exanguinotransfusión. La ictericia fisiológica del neonato es un proceso benigno y autolimitado, se estima que se presenta en un 40 a 60% de los nacidos a término y en un 80% de los pretérminos, cuando la ictericia no se resuelve durante las primeras semanas de vida en el recién nacido a término (o por más de 3 semanas en el prematuro), no se puede considerar como fisiológica⁽³⁷⁾.

OBJETIVOS

Objetivo general:

Comparar curvas de crecimiento intrauterino usadas en la evaluación de la adecuación del peso para la edad gestacional de recién nacidos y su relación con la morbilidad.

Objetivos específicos:

- Identificar las curvas de crecimiento intrauterino aplicadas para la evaluación de la adecuación del peso para la edad gestacional de recién nacidos.
- Comparar las curvas de crecimiento según morbilidad neonatal
- Establecer cual de las curvas de crecimiento intrauterino se asocia a mayores complicaciones inmediatas del recién nacido.

MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo de estudio

- Analítico, comparativo

Área de Estudio

Correspondieron a nacimientos realizados en el Instituto Nacional Materno Perinatal Maternidad de Lima, institución perteneciente al Ministerio de Salud del Perú, recibe aproximadamente 20 mil partos al año, provenientes de estratos socioeconómicos bajos, aunque tiene un sistema de clínica para gestantes con poder adquisitivo, con un margen bajo de casuística, es una institución de último nivel resolutivo en el área materna y perinatal. En el periodo 2002 al 2007, los cuales se encuentran registrados en los archivos de la institución.

Diseño

Estudio retrospectivo, transversal comparativo que evaluó las curvas de crecimiento intrauterino utilizadas en el sistema de salud peruano. Los datos correspondieron a registros estadísticos de los años 2002 al 2007 del Instituto Nacional Materno Perinatal a los cuales se les dio los elementos para identificarlos según las metodologías propuestas por Lubchenco, Inpromi, Clap, Juez y Ticona para medición de la adecuación peso para la edad gestacional, así mismo se identificó las principales morbilidades en ese mismo periodo. Posteriormente las curvas fueron confeccionadas y comparadas entre sí y con las respectivas morbilidades, para ello se confeccionaron una base de datos en Microsoft Excel y se analizaron con estadística descriptiva e inferencial, con un nivel de significación estadística $p < 0,005$.

Universo y muestra

Población

Correspondió a recién nacidos atendidos en el Instituto Nacional Materno Perinatal Maternidad de Lima, por un periodo de seis años (2002 al 2007), que cumplieron los siguientes criterios de selección:

Criterios de inclusión

- Recién nacido vivo
- Registro de Peso al nacimiento en gramos
- Registro de la Edad Gestacional en semanas por Test de Capurro

Criterios de exclusión

- Natimuecos
- Recién nacido en los cuales no figuró el Peso al Nacimiento.

Muestra

Unidad de análisis

- Recién nacido

Unidad de muestreo

- Registros del recién nacido en historia clínica

Tamaño de muestra

En el periodo de estudio de seis años correspondieron a los criterios de inclusión un total de 91 338 nacimientos, los cuales conformaron la POBLACION de estudio. NO se utilizaron muestras.

Método, técnica e instrumentos de recolección de datos

Método

El método empleado para la investigación fue la investigación documental, que consistió en la verificación a través de base de datos, inicialmente y revisión de historias clínicas posteriormente, para luego realizar la confección de base de datos.

Técnica

La técnica más apropiada para la investigación correspondió a la observación documental, que consistió en la revisión de los documentos de la historia clínica y el pasaje de la información a la base de datos correspondiente.

Instrumento. Formulario de Registro de Datos (Anexo 1).

Correspondió a un formulario dividido en cuatro partes, la primera parte verificaba datos maternos, como la edad y el número de controles prenatales. La segunda parte correspondía a datos del recién nacido como el sexo, la talla, el perímetro cefálico, el peso y la edad gestacional por Capurro. La tercera parte correspondía a datos relacionados a la morbilidad del recién nacido: como distrés respiratorio, depresión al nacer, hemorragia intraventricular, sepsis, trastornos metabólicos, prematuridad y bajo peso al nacer. Finalmente la cuarta parte, correspondía a datos de la adecuación del peso y edad gestacional al recién nacido, dividido en Pequeños para la edad gestacional (PEG), adecuados para la edad gestacional (AEG) y grandes para la edad gestacional (GEG).

Plan de tabulación y análisis

Definición de Variables

- **Morbilidad.** Cuantificación de la presencia de patologías en la población de recién nacidos como Síndrome de Dificultad Respiratoria, Sepsis Precoz, Trauma Obstétrico, Patología hematológica, Policitemia e Ictericia Neonatal.
- **Sexo.** Identificación del sexo del recién nacido luego del parto, puede ser masculino o femenino.
- **Talla.** Identificación de la talla del recién nacido en centímetros. La longitud media es de 50 cm, aunque puede variar entre 45 y 55 cm. La determinación se realiza midiendo desde el vértex (vértice de la cabeza) hasta el calcáneo (hueso de la parte posterior del pie).
- **Perímetro cefálico.** Es la circunferencia de la cabeza, medida a la altura del occipucio y del hueso frontal. Se lleva a cabo tras el nacimiento, cuyo valor medio es de 35 cm.
- **Peso al nacer.** Corresponde a la cuantificación del peso del recién nacido en gramos, estos pueden clasificarse en menores a 1000 g (embpn), los menores a 1500 g (mbpn), los de menos de 2500 g (bpn), entre 2501 a 3999 g (pn) y los mayores a 4000 g (macrosómicos).

- **Edad gestacional.** Edad desde el primer día de la última menstruación para la determinación del tiempo de embarazo. Es un sistema estandarizado para cuantificar la progresión del embarazo y comienza aproximadamente dos semanas antes de la fertilización. Su clasificación puede ser entre las 24 a 36 semanas (pretérmino), entre las 37 a 42 semanas (a término) y mayor a 42 semanas (posttérmino).
- **Adecuación peso para la edad gestacional.** Es la relación entre el peso al nacimiento de un recién nacido y compararlo con curvas de crecimiento intrauterinos de recién nacidos con la finalidad de identificar el grado de adecuación del recién nacido, pueden clasificarse en: Pequeños para la Edad Gestacional (PEG), Adecuados para la Edad Gestacional (AEG) y grandes para la edad gestacional (GEG).
- **Curvas de crecimiento intrauterino.** Las curvas de peso son usadas por el personal médico para vigilar la salud de los niños y niñas, en las cuales el peso del recién nacido es el resultado de su crecimiento intrauterino desde su concepción hasta el parto, en el Perú tenemos varias curvas, la hemos clasificado en cuatro: curva de Ticona, curva del Centro Latinoamericano de Perinatología y Desarrollo Humano (CLAP), curva de Juez y curva del Instituto de Neonatología y Protección Materno Infantil (INPROMI).
- **Edad materna:** Corresponde a los años cumplidos e identificados en historia clínica de las madres atendidas en la institución, en el estudio se ha clasificado en menores o iguales a 19 años, entre 20 a 34 años y mayores a 34 años.

- **Control prenatal:** Identificación de la cantidad de controles prenatales realizados por la gestante identificados en su carné perinatal, estos pueden ser mayores a 4 controles y menores o iguales a cuatro controles prenatales.

Plan de tabulación y análisis

Los datos fueron ingresados a una base de datos en Microsoft Excel, para luego analizarlo con el programa estadístico SPSS para Windows. Para los cuales el estudio realizó tablas y figuras.

Para el análisis de los datos, se confeccionó curvas de crecimiento de acuerdo a los criterios de cada autor, con los datos del formulario, luego se compararon las curvas entre si a través de una gráfica del mismo. En las variables cuantitativas se obtuvo el promedio y la desviación estándar, para las variables cualitativas se trabajó con la razón de proporciones. Para ello, se clasificó a las variables cualitativas en: Edad materna (≤ 19 años, entre 20 a 34 años y > 34 años). El sexo se clasificó en masculino y femenino. El control prenatal (mayores a 4 controles y menores o iguales a cuatro controles prenatales). El Peso al nacer. Se clasificó en menores a 1000 g (EMBPN), los menores a 1500 g (MBPN), los de menos de 2500 g (BPN), entre 2501 a 3999 g (PN) y los mayores a 4000 g (macrosómicos). La edad gestacional en 24 a 36 semanas (pretérmino), entre las 37 a 42 semanas (a término) y mayor a 42 semanas (posttérmino). Para las inferencias estadísticas se utilizará el estadístico Chi cuadrado con un nivel de significación estadística $p < 0,05$.

RESULTADOS

En total se trabajó con 91,563 registros de recién nacidos. Todos los datos, fueron contruidos con historias provenientes del Instituto Nacional Materno Perinatal, para ello se dividieron en tres áreas, la primera analizaba las características generales: peso, talla, perímetro cefálico, edad gestacional, sexo, edad materna y control prenatal. La segunda está relacionada a la comparación de las curvas: del Instituto Nacional Materno Perinatal, de Lubchenco, del Centro Latinoamericano de Perinatología y Desarrollo Humano (CLAP), de Instituto de Neonatología y Protección Materno Infantil (INPROMI), de Juez y de Ticona.

Finalmente se presentaran los datos de las principales morbilidades: Síndrome de Dificultad Respiratoria, Sepsis Precoz, Trauma Obstétrico, Patología hematológica, Policitemia e Ictericia Neonatal.

I. Características Generales

Pequeños para la Edad Gestacional

En los Pequeños para la edad gestacional, se encontró que en cuanto al peso del recién nacidos, fueron similares a los obtenidos por cualquiera de las curvas, aunque la curva de Lubchenco presento en promedio el más bajo (2067.7 ± 523.3 g), lo mismo pasó con la talla de los recién nacidos, mas no así con el perímetro cefálico, que fueron similares en todas las curvas (Tabla 1).

Con respecto a la edad gestacional, en todas las curvas se tomaron con promedios similares, y los rangos fueron similares en todos los recién nacidos, siendo menor en promedio para la curva de Lubchenco y mayor para la curva

del INMP. En cuanto al sexo de los recién nacidos, las proporciones fueron similares para las curvas, no habiendo diferencias significativas, en cualquiera de las curvas. Así mismo se estudió, la asistencia al control prenatal en las pacientes, encontrándose porcentajes similares entre los grupos de las curvas, para la curva del INMP el porcentaje sin control prenatal fue del 16.9%, mientras que para de Lubchenco fue de 22%, en la de CLAP fue de 18.6% y 18.4% para la de INPROMI, mientras que Ticona tenía 18.8% y Juez 17.6%, estos datos no fueron estadísticamente significativos.

Adecuados para la Edad Gestacional

En cuanto al peso del recién nacidos, no hubo variación grande entre las curvas presentadas, siendo en promedio mayor en la de Juez (3344.4 ± 416.6 g) y menor en la de Lubchenco (3181.6 ± 442.9 g), diferencias no estadísticamente significativas. Del mismo modo sucede para la talla, que en promedio se encontró en 49 cm, los perímetros cefálicos fueron en promedio de 34 cm para todas las curvas, así mismo la edad gestacional se ubicó en promedio de 39 semanas.

En cuanto al sexo de los recién nacidos, no hubo diferencias entre las curvas, siendo en general casi similar entre recién nacidos del sexo masculino, que el femenino, en cuanto a la edad materna, en promedio el 18% era adolescente, mientras que alrededor del 70% se encontraba en un rango de edad de menor riesgo y un 11% presentó edad mayor a 34 años, estos datos no fueron significativos para las diferentes curvas. En cuanto a los controles prenatales, en promedio en todas las curvas, más de la mitad de los casos tenía más de 4 controles, un cuarto de ellos presentó menos de 4 controles prenatales y alrededor del 18% no tuvo control prenatal (Tabla 2).

Grandes para la Edad Gestacional

En cuanto al peso, en todos los casos, no sobrepasaron los 4400 g, estos fueron similares para todas las curvas. La talla osciló entre 51 y 52 cm en promedio, siendo estas diferencias no significativas.

En cuanto al perímetro cefálico fueron similares en la mayoría de las curvas, siendo el menor, el correspondiente a la curva de Juez (34.4 ± 1.7 cm), mientras que la mayor fue con la curva de CLAP (36.4 ± 1.6 cm), en cuanto a las edad gestacional no hubo diferencias entre las curvas (Tabla 3).

Tabla 1. Distribución de variables de Pequeños para la Edad Gestacional según curvas – Instituto Nacional Materno Perinatal - 2008

<i>Variables</i>	<i>INMP¹</i>	<i>Lubchenco</i>	<i>CLAP²</i>	<i>INPROM³</i>	<i>Ticona</i>	<i>Juez</i>
Peso (Kg.) X ± DE	2575.2 ± 422.8	2067.7 ± 523.3	2459.4 ± 434.6	2425.5 ± 436.7	2467.8 ± 503.7	2570.1 ± 472.2
Talla (cm) X ± DE	46.9 ± 3.0	44.0 ± 4.3	46.2 ± 3.2	46.1 ± 3.3	46.1 ± 3.6	46.7 ± 3.3
Perímetro Cefálico (cm) X ± DE	32.8 ± 2.0	31.3 ± 2.8	32.5 ± 2.0	32.4 ± 2.1	32.5 ± 2.3	32.8 ± 2.1
Edad Gestacional (sem.) X ± DE	39.0 ± 1.8	37.5 ± 3.1	38.3 ± 2.1	38.6 ± 2.1	38.1 ± 2.7	38.5 ± 2.3
Sexo (%)						
Masculino	43.7	46.1	44.2	44.1	45.1	45.0
Femenino	56.3	53.9	55.8	55.9	54.9	55.0
Edad materna (%)						
≤ 19 años	21.1	19.3	21.2	20.7	21.0	21.4
20 – 34 años	67.2	66.7	66.7	66.9	66.9	67.1
> 34 años	11.6	14.3	12.1	12.4	12.1	11.5
Control Prenatal (%)						
Sin CPN	16.9	22.0	18.6	18.4	18.8	17.6
≤ 4	24.8	29.9	27.1	26.4	27.2	26.0
> 4	58.3	48.1	54.3	55.1	54.0	56.3

¹Instituto Nacional Materno Perinatal ²Centro Latinoamericano de Perinatología y Desarrollo Humano ³Instituto de Neonatología y Protección Materno Infantil

Tabla 2. Distribución de variables de Adecuados para la Edad Gestacional según curvas – Instituto Nacional Materno Perinatal - 2008

<i>Variables</i>	<i>INMP</i>	<i>Lubchenco</i>	<i>CLAP</i>	<i>INPROMI</i>	<i>Ticona</i>	<i>Juez</i>
Peso (Kg.) X ± DE	3271.0 ± 471.9	3181.6 ± 442.9	3274.5 ± 455.0	3231.7 ± 455.5	3336.1 ± 406.8	3344.4 ± 416.6
Talla (cm) X ± DE	49.4 ± 2.5	49.1 ± 2.4	49.4 ± 2.5	49.3 ± 2.5	49.7 ± 2.2	49.7 ± 2.3
Perímetro Cefálico (cm) X ± DE	34.5±1.7	34.3±1.7	34.5±1.7	34.4±1.7	34.6±1.5	34.6±1.6
Edad Gestacional (sem.) X ± DE	39.1±1.8	39.0±1.8	39.0±1.8	39.0±1.8	39.2±1.6	39.1±1.7
Sexo (%)						
Masculino	51.2	49.8	50.7	50.5	51.6	51.8
Femenino	48.7	50.1	49.3	49.5	48.4	48.1
Edad materna (%)						
≤ 19 años	18.3	19.0	18.4	18.6	18.0	17.8
20 – 34 años	70.1	69.6	70.0	69.9	70.3	70.4
> 34 años	11.6	11.4	11.6	11.5	11.7	11.8
Control Prenatal (%)						
Sin CPN	13.9	14.1	13.9	14.0	13.4	13.5
≤ 4	22.1	22.4	22.2	22.2	21.5	21.6
> 4	64.1	63.5	64.0	63.9	65.1	64.9

¹Instituto Nacional Materno Perinatal ²Centro Latinoamericano de Perinatología y Desarrollo Humano ³Instituto de Neonatología y Protección Materno Infantil

Tabla 3. Distribución de variables de Grandes para la Edad Gestacional según curvas – Instituto Nacional Materno Perinatal - 2008

	<i>INMP</i>	<i>Lubchenco</i>	<i>CLAP</i>	<i>INPROMI</i>	<i>Ticona</i>	<i>Juez</i>
Peso (Kg.) X ± DE	4013.1 ± 476.9	4030.6 ± 257.6	4177.3 ± 287.1	4058.3 ± 352.8	4157.5 ± 392.2	4172.7±395.4
Talla (cm) X ± DE	51.5±2.4	51.8±1.6	52.1±1.8	51.8±1.9	51.9±2.1	52.0±2.2
Perímetro Cefálico (cm) X ± DE	36.1±1.8	36.1±1.4	36.4±1.6	36.1±1.6	36.3±1.7	34.4±1.7
Edad Gestacional (sem.) X ± DE	39.0±1.8	39.7±1.0	39.5±1.2	39.5±1.5	39.3±1.6	39.4±1.7
Sexo (%)						
Masculino	62.7	62.2	63.8	63.4	64.3	64.7
Femenino	37.3	37.7	36.1	36.6	35.6	35.2
Edad materna (%)						
≤ 19 años	11.2	11.6	10.7	11.2	10.4	10.0
20 – 34 años	70.4	71.6	70.3	71.2	70.2	70.5
> 34 años	18.4	16.8	18.9	17.6	19.5	19.4
Control Prenatal (%)						
Sin CPN	13.7	12.7	13.0	13.0	13.7	13.4
≤ 4	22.0	20.2	21.4	20.8	21.8	21.4
> 4	64.3	67.1	65.6	66.2	64.5	65.1

¹Instituto Nacional Materno Perinatal ²Centro Latinoamericano de Perinatología y Desarrollo Humano ³Instituto de Neonatología y Protección Materno Infantil

II. Comparación de las curvas de crecimiento

Al analizar los resultados comparativos de las curvas de crecimiento según la clasificación de Lubchenco: Pequeño, Adecuado y Grande para la edad gestacional, observamos que en todas las curvas hay un margen significativo para los adecuados para la edad gestacional, teniendo mayor porcentaje la Curva de CLAP, le sigue la curva de INPROMI. Se observa también que la curva que más capta Pequeños para la edad gestacional (PEG), fue la curva de Lubchenco, mientras que la curva que más captó grandes para la edad gestacional, fue a de Juez (Figura 1).

El cuadro comparativo de las curvas de crecimiento según los percentiles, fueron tomados entre las 28 y 41 semana de edad gestacional, se pueden evidenciar que todas presentan un recorrido similar en cuanto a sus picos, siendo muy estrecha entre las semanas 28 a 30 para el percentil 10, como para el percentil 90 respectivamente.

Lo bueno de comparar curvas es que al analizarlas en conjunto, mantienen similitudes en cuanto a su linealidad, es decir no se superponen los percentiles 90 con los percentiles 10 de otras curvas, además los registros comparativos de las curvas demuestran que en cualquiera de las realizadas muestran comportamientos similares desde la semana 26 hasta la semana 41 de edad gestacional. Las curvas de INPROMI y Juez mantienen una similar correspondencia en el percentil 90, lo mismo pasa en INPROMI y Ticona para el percentil 10 (Figura 1).

En las semanas 40 y 41 de edad gestacional la curva de crecimiento de Ticona es la que puntúa más bajo para el percentil 10 y es que puntúa más alto para el percentil 90 de la curva, es decir, es el que tiene un amplio rango de gramos en comparación con las otras curvas de crecimiento (Figura 2).

La curva de INPROMI es la que tiene percentiles 10 y 90 más ajustados con respecto a las demás curvas, es decir sus márgenes son más estrechos para estas edades gestacionales.

Figura 1. Distribución de los recién nacidos de las curvas de crecimiento intrauterino INMP, Lubchenco, CLAP, INPROMI, Ticona y Juez – Instituto Nacional Materno Perinatal - 2008

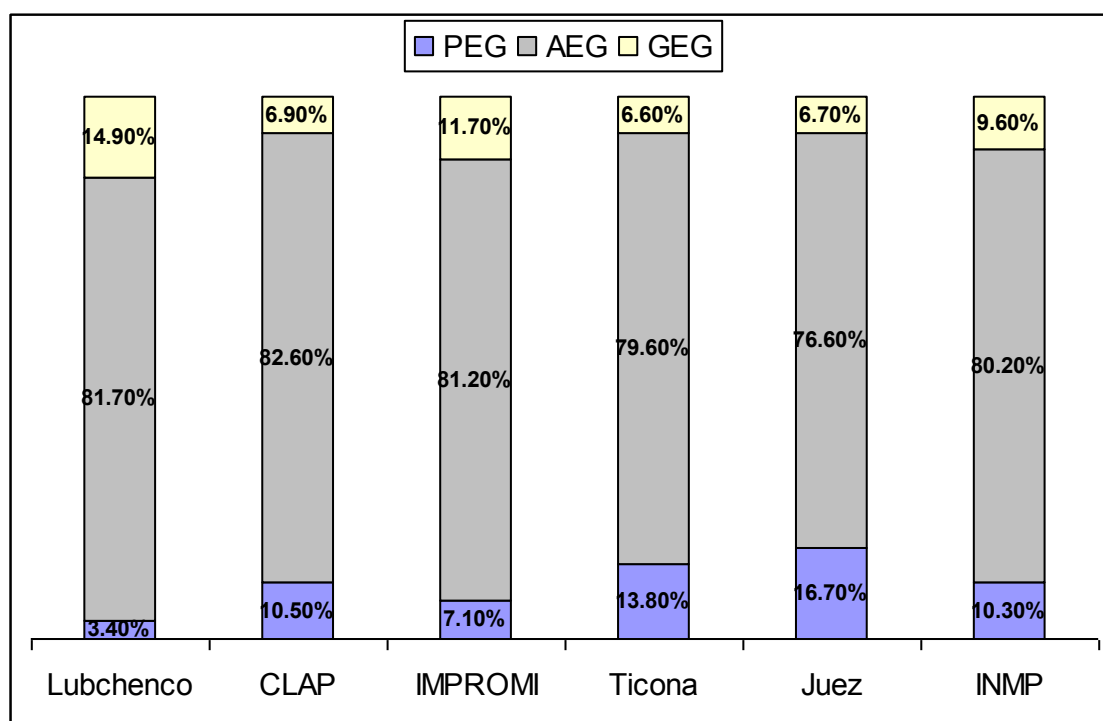
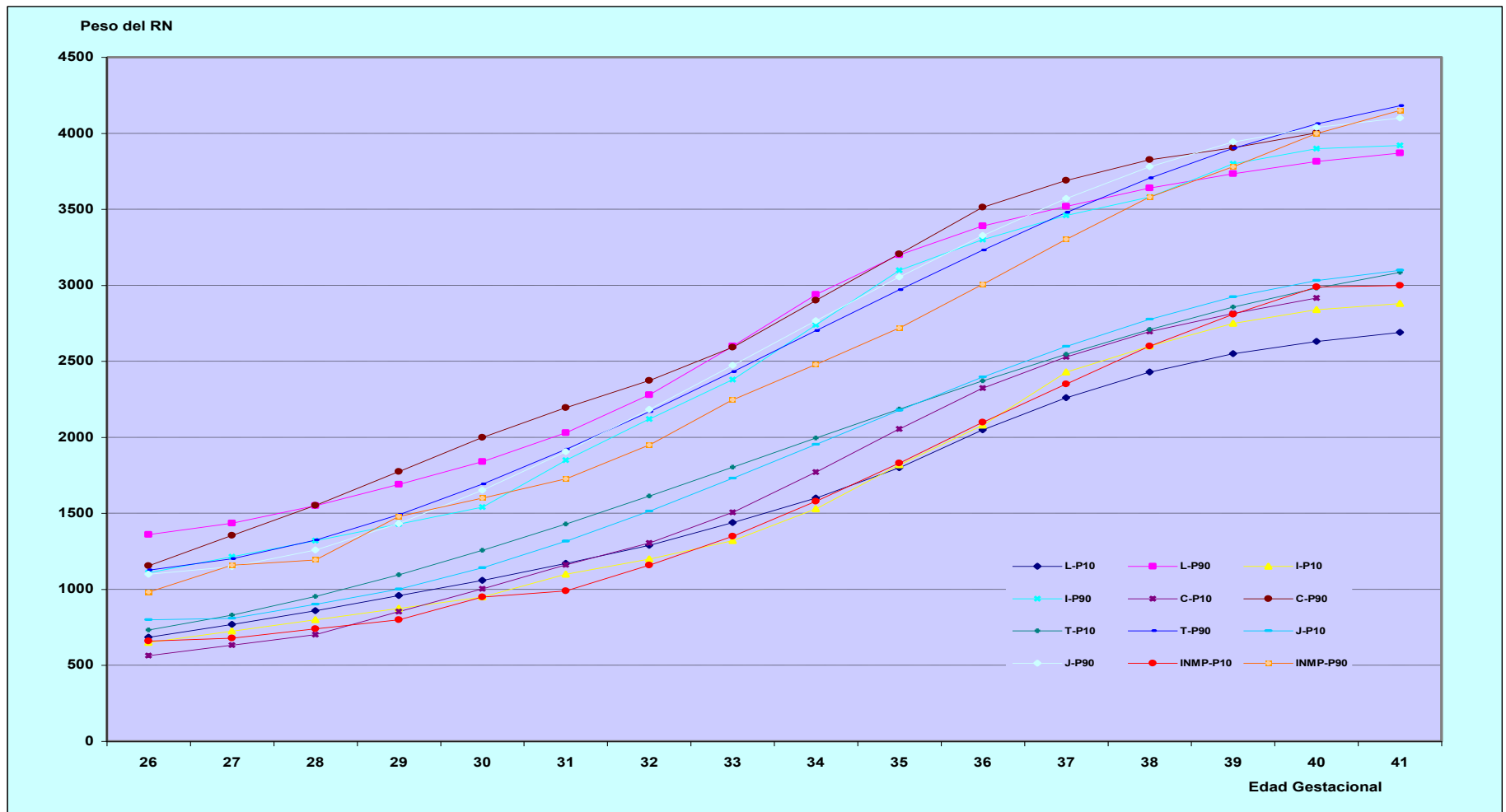


Figura 2. Comparación de las curvas de crecimiento intrauterino INMP, Lubchenco, CLAP, INPROMI, Ticona y Juez – Instituto Nacional Materno Perinatal - 2008



III. Morbilidades asociadas a las curvas

En cuanto al síndrome de dificultad respiratoria, se encontró que el mayor porcentaje que capta estos casos en pequeños para la edad gestacional se debían a las curvas de Juez y Ticona (24.6% y 25.3% respectivamente) (Figura 3). En cuanto a la sepsis precoz, encontramos que las curvas que captan más casos asociados a este evento son las de Juez y Ticona (35.1% y 36.9% respectivamente) (Figura 4).

Figura 3. Pequeños para la Edad Gestacional vs. Síndrome de Dificultad Respiratoria – Instituto Nacional Materno Perinatal - 2008

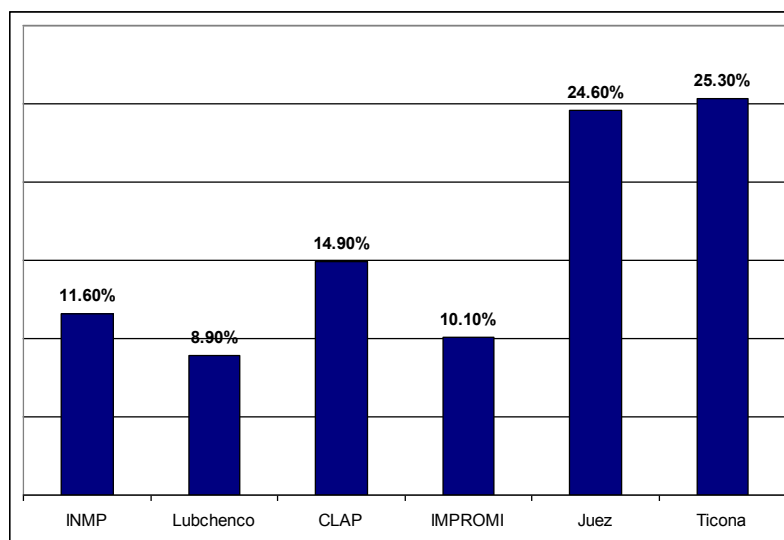
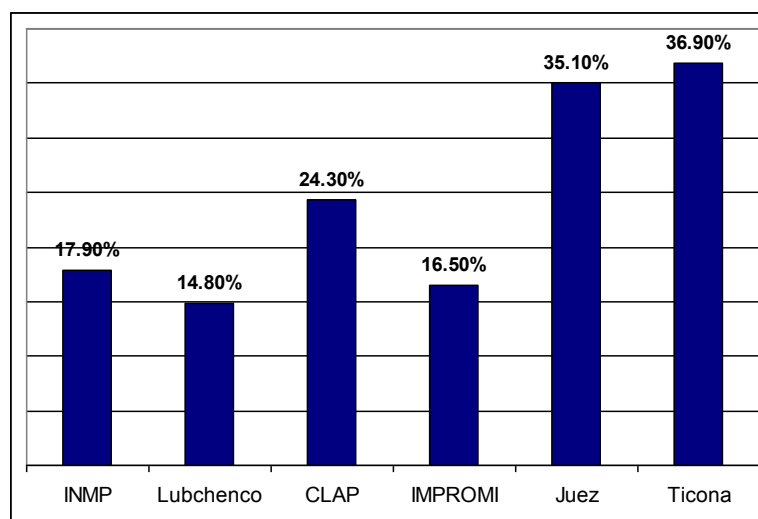


Figura 4. Pequeños para la Edad Gestacional vs. Sepsis Precoz - Instituto Nacional Materno Perinatal - 2008



En cuanto al trauma obstétrico en los grandes para la edad gestacional, se encontró que el que mejor captaba la relación era la curva de CLAP con 17.6%, le sigue la curva de INPROMI con 13.1% (Figura 5).

Figura 5. Grandes para la Edad Gestacional vs. Trauma Obstétrico – Instituto Nacional Materno Perinatal – 2008

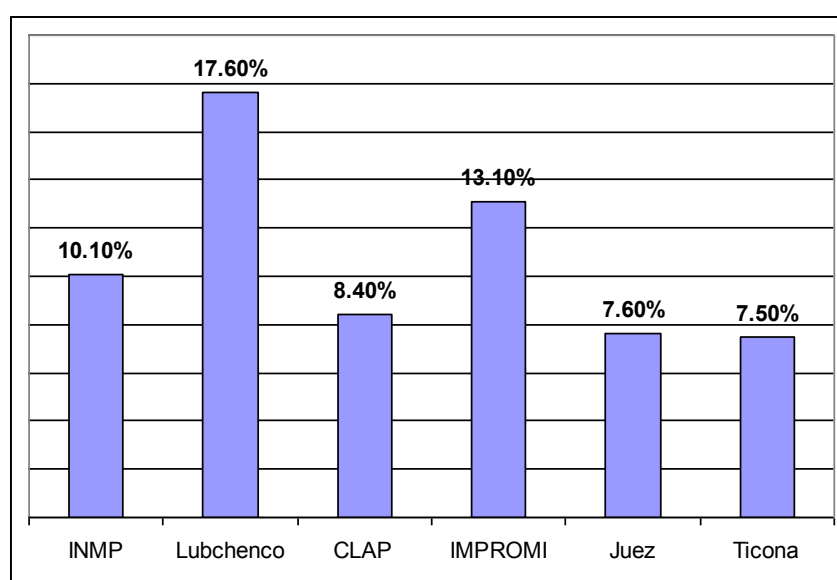


Figura 6. Pequeños para la Edad Gestacional vs. Patología Hematológica – Instituto Nacional Materno Perinatal - 2008

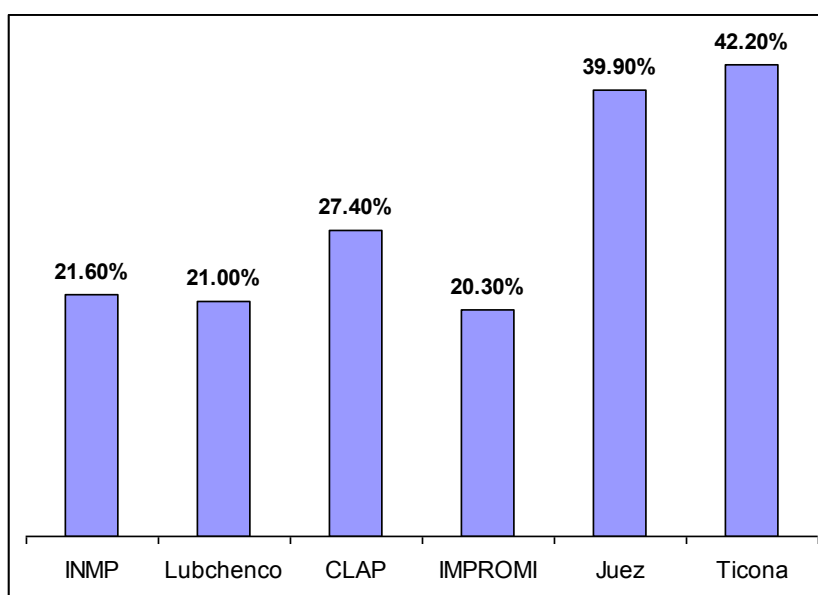


Figura 7. Pequeños para la Edad Gestacional vs. Policitemia – Instituto Nacional Materno Perinatal - 2008

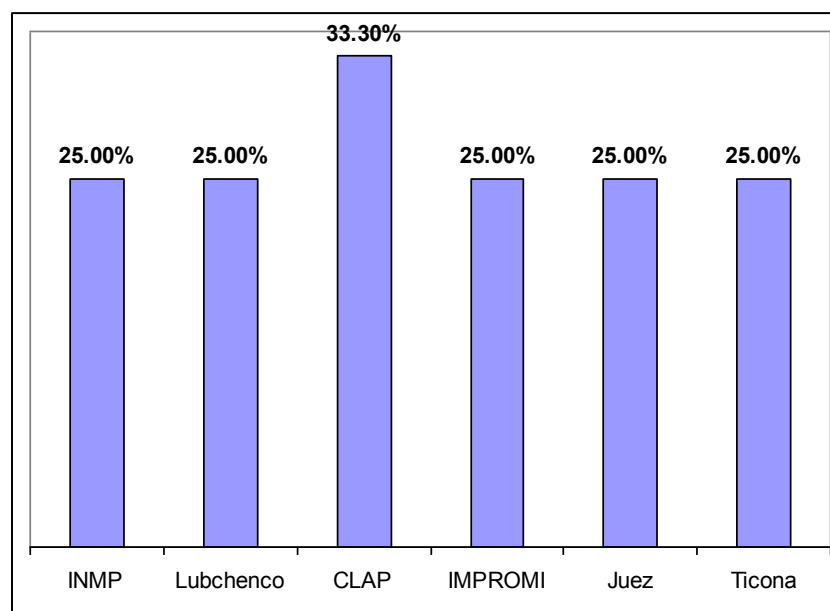
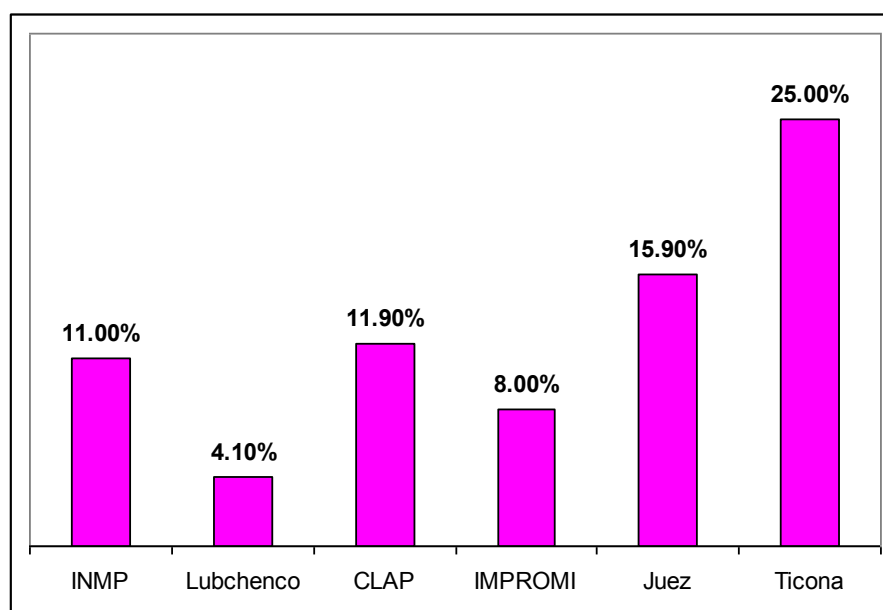


Figura 8. Pequeños para la Edad Gestacional vs. Ictericia Neonatal – Instituto Nacional Materno Perinatal - 2008



En cuanto a la patología hematológica, se encontró en pequeños para la edad gestacional, que las curvas que mejor captaban esta patología fueron las de Juez y Ticona (39.9% y 42.2% respectivamente) (Figura 6), así mismo para la Policitemia en pequeños para la edad gestacional, el que mejor se relacionó fue con la curva de CLAP en un 33.3% (Figura 7), en cambio en la ictericia neonatal en los pequeños para la edad gestacional, se captó más casos con la curva de Ticona (25%), que con las otras curvas (Figura 8).

DISCUSIÓN

La OMS ha definido los criterios para que una curva de referencia sea considerada como estándar, la muestra debe ser “Corte Transversal”; los procedimientos muestrales deben estar adecuadamente definidos y reproducibles; las medidas deben incluir más de una variable antropométrica; la información sobre la que se construya los gráficos y tablas y procedimientos de suavizamiento deben estar disponibles⁽⁴⁶⁾.

El peso al nacer es usado mundialmente para evaluar el estado nutricional intrauterino y el éxito de la atención prenatal, para vigilar el crecimiento y el desarrollo del niño, para reducir la mortalidad infantil y para mejorar las posibilidades de gozar de buena salud durante el embarazo, el primer año de vida y la niñez temprana, por lo que el bajo peso de nacimiento (<2500 g) constituye un factor conocido de riesgo de mortalidad y morbilidad en el recién nacido (RN). La relación entre el peso al nacer y la edad gestacional (EG) tiene mayor valor pronóstico que el peso de nacimiento por sí solo, por eso el peso al nacimiento aislado es determinante de la mortalidad neonatal a pesar del gran desarrollo de las unidades de cuidados intensivos neonatales; sin embargo, el peso para la edad gestacional es la variable que más se asocia estadísticamente con todos los eventos perinatales como la mortalidad perinatal y postneonatal. Por ello conocer y reconocer la duración de la gestación y el peso al nacimiento son datos importantes a tener en cuenta. Las curvas de peso son usadas por el personal médico para vigilar la salud de los niños y niñas, en las cuales el peso del recién nacido es el resultado de su crecimiento intrauterino desde su concepción hasta el parto, ya desde tiempo se ha demostrado que hay un ascenso ponderal en el peso desde la semana 24 a la 41, también se ha demostrado que para esas edades gestacionales, la talla y el perímetro cefálico mantienen un incremento progresivo, estos mismos eventos han podido ser corroborados, por lo presentado aquí.⁽³⁸⁾.

Gonzáles y colaboradores⁽⁴¹⁾ encontraron que el peso al nacer promedio fue de 3183.4 ± 515.1 g, la longitud fue de 49.4 ± 2.8 cm, Hernández⁽¹¹⁾ en un estudio sobre curvas de crecimiento encontró un peso promedio de los nacidos a término fue de 3260 ± 220 g en otro estudio se determinó el promedio de peso de $3,400 \pm 421$ g. respectivamente⁽⁴⁶⁾. En el estudio presentado, con respecto a los adecuados para la edad gestacional, las tallas oscilaron entre 49.7 a 49.1 cm, un poco menor a lo encontrado en otro estudio que indicaron un promedio de talla de 51 cm⁽³⁹⁾.

El crecimiento del feto sano, aparentemente se lleva a cabo de una forma lineal a partir de la semana 30 de gestación a término, la progresión lineal hasta el término es igual a la observada en otros países mas evolucionados⁽¹¹⁾, aproximadamente hasta la semana 38, siguen una línea recta ideal, posteriormente se presentan las divergencias características poblacionales, tomando en cuenta los factores socioeconómicos, raciales o geográficos⁽⁴⁵⁾. A lo largo del tiempo aparecieron varias posturas como la de Usher y Mc Lean, quienes proponían que deberían ser definidos como fetos con crecimiento normal aquellos comprendidos dentro de las dos desviaciones estándar⁽⁴⁴⁾.

En cuanto al sexo, en nuestro estudio, se determinó un 51.2% de sexo masculino y un 48.7% de sexo femenino, para los AEG. Ramírez⁽⁵²⁾ determinó en un estudio realizado en 2275 recién nacidos, encontrando que el 48.5% fueron de sexo femenino y 51.5% de sexo masculino, porcentajes similares a los encontrados por nosotros.

El potencial de crecimiento fetal está sujeto a variables genéticas, étnicas, socioeconómicas, ecológicas (alturas sobre el nivel del mar) y epidemiológicas propias de una población, influyen sobre las medidas antropométricas y, en consecuencia, en los patrones utilizados como referencia del crecimiento fetal

solamente se aplican a poblaciones restringidas e, incluso, dentro de estas, durante períodos relativamente cortos, dadas las corrientes migratorias y los cambios en los patrones sociales, económicos y culturales^(38,51).

La antropometría es un método barato y eficaz, muy utilizado para la valoración del crecimiento intrauterino, las variables antropométricas: peso, talla, perímetro cefálico, etc., y los diferentes índices derivados de la combinación de estas variables cuando se relacionan con la edad gestacional, proporcionan mayor información⁽⁵⁰⁾. La curva de crecimiento intrauterino elaboradas en Chile responde a las recomendaciones de OMS, que sugieren que las curvas estándares estén basadas en estudios poblacionales a nivel nacional⁽⁴⁷⁾. Estas tablas deben ser elaboradas por cada país o región en la que serán utilizadas y la actualización regular de ellas identificará los cambios de la distribución del peso al nacer con el tiempo⁽⁴⁸⁾. La mayoría de las curvas elaboradas por autores de otros países presentan diferencias significativas con las de Lubchenco. Estas diferencias pueden llevar a no diagnosticar a un recién nacido como pequeño para su edad gestacional, si no se evalúa con los estándares de su propia población⁽⁴⁹⁾. La CCIU utilizada por el Instituto Nacional Materno Perinatal, identifica PEG en un 9.6%, AEG en un 80.2% y GEG en un 10.3%, mientras que el de Lubchenco aplicado en esta misma población registra PEG en un 14.9%, AEG en un 81.7% y GEG en un 3.4%, demostrando que la curva del Instituto capta más GEG. Ticona y Huanco⁽³⁹⁾ sostienen que la curva de Lubchenco, no es aplicable para la clasificación del estado nutricional de nuestros neonatos, porque sobrestima a los GEG y a los PEG, nosotros hemos encontrado una diferencia con los GEG. Ticona y Huanco⁽⁴⁰⁾ indican que comparando las curvas de talla, encontramos que no coinciden las curvas del Perú y Lubchenco en el percentil 10 (entre la semana 39 y 40), siendo mayores los valores percentilares peruanos; sin embargo, los percentiles 50 y 90 son similares en ambas curvas, mostrando diferencias gráficas a partir de la semana 36 en el percentil 50, siendo mayores los

percentiles peruanos, en sus estudios Ticona y Huanco han encontrado variaciones con la curva de Lubchenco y confeccionadas por los autores, encontrando la variación en los recién nacidos PEG aumentaron de 4,0% a 10,0%; los recién nacidos AEG disminuyeron su porcentaje de 81,6% a 78,5%, y los recién nacidos GEG disminuyeron de un 14,2% a 11,3%. El cambio en el porcentaje de recién nacidos PEG, GEG y AEG fue estadísticamente significativo ($p < 0,01$).

Un estudio determinó los riesgos en PEG, se encontró mayor riesgo de mortalidad neonatal (OR: 15,6; IC95%: 8,4-28,9), trastornos metabólicos (OR: 2,2; IC95%: 1,6-2,9), malformaciones congénitas (OR: 2,1; IC95%: 1,5-2,9), infecciones (OR: 1,9; IC95%: 1,5-2,6), síndrome de dificultad respiratoria (OR: 1,8; IC95%: 1,2-2,6), asfixia perinatal (OR: 1,7; IC95%: 1,03- 2,6) y morbilidad neonatal (OR: 1,5; IC95%: 1,3-1,6) que los RN AEG. Pittaluga y colaboradores⁽¹⁰⁾ en un estudio sobre niños prematuros encontró que 7% fueron menores o iguales a 36 semanas las curvas de Lubchenco por lo tanto había un sub-diagnóstico de retardo del Crecimiento Intrauterino con el uso de dichas tablas de referencia. Entre las patologías que tuvieron riesgo significativo estuvieron los trastornos metabólicos, malformaciones congénitas, infecciones, síndrome de dificultad respiratoria y asfixia perinatal. No presentaron riesgo de hiperbilirrubinemia, traumatismo obstétrico ni patología hematológica, así mismo en los RN nuevos PEG presentaron asociación y mayor riesgo de patologías metabólicas, malformaciones congénitas, infecciones, síndrome de dificultad respiratoria y asfixia perinatal^(42,43).

Con respecto a las morbilidades neonatales, encontramos con respecto a la Ictericia neonatal, según las curvas de crecimiento, que estas se identificaron en un 25% con la curva de Ticona, le sigue con un 15.9% con la curva de Juez, luego con un 11.9% con la curva de CLAP, así mismo con un 11% con la curva del INMP, para pequeños para la edad gestacional. Vásquez⁽³⁷⁾ sostiene que se

presenta en un 40 a 60% de los nacidos a término y en un 80% de los pretérminos. La ictericia en el Recién Nacido (RN), la mayor parte de las veces es un hecho fisiológico, causada por una hiperbilirrubinemia de predominio indirecto secundario a inmadurez hepática e hiperproducción de bilirrubina, cuadro benigno y autolimitado, que desaparece generalmente antes del mes de edad. Constituye uno de los fenómenos clínicos más frecuente durante el periodo neonatal y es la causa más común de reinternación en salas de cuidados de RN durante las primeras dos semanas de vida, para fototerapia y, en no pocas oportunidades, para exanguinotransfusión. Aproximadamente el 60 a 70% de los neonatos maduros y 80% y más de los neonatos inmaduros se muestran clínicamente ictéricos, su temprano reconocimiento y la instauración de una terapéutica adecuada, son tareas habituales para el Neonatólogo y el Pediatra⁽⁵³⁾, para Martínez⁽⁵⁴⁾, la ictericia esta más asociada a los Pequeños para la Edad gestacional, por lo que nuestra curva, se encontraría dentro de los elementos identificatorios de este padecimiento, esto aumenta si el neonato es inmaduro, como lo refiere Flailache⁽³⁶⁾ 80 % y más de los neonatos inmaduros desarrollan algún grado de ictericia.

Otra morbilidad encontrada fue la Policitemia neonatal, también fue mejor representada en los Pequeños para la Edad Gestacional, donde la curva de CLAP presentó la mayor cantidad de casos, con un 33.3%, le siguen de forma equivalente las demás curvas. La Policitemia neonatal mantiene aún hoy varias controversias; si bien el concepto basado en la relación entre el hematocrito central y la viscosidad sanguínea es aceptado, las causas que conllevan al mismo hacen variar las conductas. La fisiopatología, en su diferenciación entre causas activas y pasivas, marca variaciones en los eventuales tratamientos y condición al egreso. La prevalencia de Policitemia es de alrededor del 1,6% riesgo aumentado de Policitemia en presencia de hipertensión arterial, preeclampsia, eclampsia, embarazo múltiple y diabetes gestacional. Se supera a la media de la población (1,6%) en presencia de bajo peso para la edad

gestacional⁽⁵⁵⁾. Un estudio realizado por Gutiérrez y colaboradores⁽⁵⁶⁾ indicaron que esta afección es más frecuente entre 32 y 42 semanas una alta frecuencia de recién nacidos pequeños para la edad gestacional (32%)⁽⁵⁷⁾.

Con respecto a la sepsis, se encontró más significativos para los PEG, encontrándose que la curva que más presentó casos fue con la de Ticoná (36.9%), le seguía la de Juez (35.1%) y en tercer lugar estaba la de CLAP (24.3%), mientras que el del INMP se encontró en cuarto lugar (17.9%). La sepsis neonatal es una de las causas más frecuentes de hospitalización en el Servicio de Neonatología del Instituto Nacional de Salud del Niño (INSN). La etiología y la susceptibilidad antimicrobiana cambian con el tiempo, por lo que un estudio periódico de aquellas es necesario para un manejo racional y efectivo de las infecciones. Los gérmenes gram negativos representaron el 93% como causa de sepsis neonatal, siendo los más frecuentes *Klebsiella* sp, *Salmonella* sp. y *E. coli*⁽⁵⁸⁾.

Con respecto al Síndrome de Dificultad Respiratoria (SDR), el estudio comparativo en relación con las curvas de crecimiento encuentran que la mayor frecuencia estuvo en la curva de Ticoná (25.3%), le siguen la curva de Juez (24.6%) y en tercer lugar la curva de CLAP (14.9%), y en cuarto lugar la curva del INMP con un 11.6%. El síndrome de dificultad respiratoria se caracteriza por polipnea, retracción torácica y quejido respiratorio. En la anamnesis se revelan antecedentes obstétricos de sufrimiento fetal y/o alteraciones que pueden provocar hipoxia fetal. Con frecuencia hay asfixia neonatal, un estudio en Chile reveló que este padecimiento se encuentra en el 11% de los ingresos. La mortalidad es de 12,9%. Se produce a las 24 horas en el 80% de los casos, y los otros 20%, entre 36 y 48 horas^(59,60).

CONCLUSIONES

En cuanto a las características generales, todas las curvas resultaron similares

La incidencia de recién nacidos PEG y GEG en una población de recién nacidos varia dependiendo de la CCIU usada.

La CCIU de Ticona capta mayor incidencia de PEG, con respecto a las otras curvas.

Los recién nacidos PEG presentan con mayor frecuencia complicaciones en relación con los recién nacido GEG.

. La curva del INMP fue similar a la curva de INPROMI en cuanto a la identificación del recién nacido según la clasificación de Luchenco: PEG, AEG y GEG.

Las morbilidades más identificadas en las curvas, se presentaron mejor con la de Ticona, mientras que la curva del INMP se mantuvo en cuarto lugar para la asociación de morbilidades neonatales, sobre todo para los PEG.

La curva de crecimiento intrauterino más útil para nuestro medio, hasta confeccionar curvas locales para Lima es la de Ticona.

RECOMENDACIONES

- Realizar estudios comparativos, por morbilidades de acuerdo a la curvas de Crecimiento intrauterino.
- Actualizar las curvas de crecimiento intrauterino en el INMP, por lo menos cada 3 años.
- Realizar estudios comparativos con las mismas metodologías pero por diferentes niveles de altura.
- Estandarizar el uso de las CCIU de Ticona en los hospitales de la costa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lubchenko L, et al. Intrauterine Growth as Estimated from Liveborn Birth Date at 24 to 42 weeks of gestation. *Pediatrics*. 1963; 32:793-800.
2. San Pedro M, Grande 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 (Buenos Aires)* 2004; 61:15-22.
3. Lubchenko L O, Searls DT, Brazie JV. Neonatal mortality rate: relationship to birth and gestational age. *J Pediatr* 1972; 81:814-22.
4. Philip AG, Little GA, Polivy DR, Lucey JF. Neonatal mortality risk for the eighties: the importance of birth weight/gestational age groups. *Pediatrics* 2000; 75:51-7.
5. Victoria CG, Smith PG, Vaughan JP. Influence of birth weight on mortality from infectious diseases: a case-control study. *Pediatrics* 2004; 81:807-11. *Rev. Perú. Pediatr.* 60 (1) 2007 29
6. Morales V, Lacarrubba J, Rótela GJ, Acosta A. Curvas estándares de peso al nacimiento para neonatos del Paraguay. *Arch. Argent. Pediat.* 2005; 98:376-381. 1 2004, 98 (6): 376-81.
7. Carrascosa A, Yeste D, Copil A, Almar J, Salcedo S, Gussinye M. Patrones antropométricos de los recién nacidos pre término y a término (24 – 42 semanas de edad gestacional) en el Hospital Materno-Infantil Vall d'Hebron (Barcelona) (1997-2002). *An Pediatr (Barc)* 2004; 60:406-16.
8. Lubchenko LO, Hansman C, Boyd E. Intrauterine growth in length and head circumference as estimated from live births at gestational ages from 26 to 42 weeks. *Pediatrics* 1966; 37:403-8.
9. Ticona M, Huanco D. Identificación de una nueva población de alto riesgo neonatal con curvas de crecimiento intrauterino propias. *Rev Soc Perú Pediat* 2007; 55:8-16.
10. Pittaluga E, Díaz V, Mena P, Corbalán S. Curva de crecimiento intrauterino para prematuros entre 23 a 36 semanas de edad gestacional. *Rev. Chil. Pediatr.* 2004; 73:135-141.
11. Hernández J, Acosta M, Maldonado C, Sacieta L, Meza Cuadra A. Curva de Crecimiento Intrauterino. *Revista de Pediatría, UNMSM*, 1976; 1:7-18.
12. Hernández M. El patrón de crecimiento humano. Métodos de evaluación. [http://www.comtf.es/Congreso-AEP-2000/Ponencias-htm/Manuel Hern%C3%A1ndez.htm](http://www.comtf.es/Congreso-AEP-2000/Ponencias-htm/Manuel%20Hern%C3%A1ndez.htm). Acceso 20/06/2007
13. Organización Mundial de la Salud. Prevención de la Mortalidad y Morbilidad Perinatales. Ser. Inf. Tec. 457. Ginebra, 1990.
14. Kramer MS, Platt RW, Wen SW, Joseph KS, Alley A, Abrahamowicz M, et al. Fetal/Infant Health Study Group of the Canadian Perinatal Surveillance System. A new and improved population-based Canadian reference for birth weight for gestational age. *Pediatrics* 2004;108:E35

15. Fescina, R. H. Vigilancia antenatal del crecimiento fetal. En "Tecnologías Perinatales". Publicación Científica del CLAP N° 1255.2000, Pág. 117-34. CLAP. N° 1261. 2001. Pág. 9-10.(11)
16. Fescina R. H., y Schwarcz R. Crecimiento intrauterino. La mujer gestante. En Crecimiento y Desarrollo, editores Cuminsky M., Moreno E.M., y Suárez E.N., OPS, Publicación Científica. N° 510. 2000. Pág. 71-89.
17. Bolzan A., Guimarey L. y Merry M. Factores de riesgo de retardo de crecimiento intrauterino y prematuridad en 2 municipios de la provincia de Buenos Aires. Archivos Argentinos de Pediatría. 2002, 96: 155-62.
18. Guayasamín O., Benedetti W. L., Althabe O., Nieto F., Tenzer Z. Crecimiento fetal humano valorado por indicadores antropométricos. Bol. Of. Sanit. Panam. 1990,88(6): 481-88.
19. OMS. Prevención de la mortalidad y morbilidad perinatales. mf Téc. 457, Ginebra 2000.
20. Lara, V. J y col. "Curvas de crecimiento intrauterino en un hospital privado en Monterrey, Nuevo León". Bol. Med Hosp. Inf. Méx. 1995, 52 (2): 92-7.
21. Hernández, J y col. "Curvas de crecimiento intrauterino". Pediatría UNMSM. 2000, 1(1): 7-18.
22. Battaglia F, Lubchenco L. A. A practical classification of newborn infants by weight and gestational age. Pediatrics, 1967, 71: 159-63.
23. Fletcher, M A. Physical Assessment and Classification. En Neonatology: Path physiology & Management of the Newborn. Avery G. B., Fletcher, M. A., MacDonald M. G. Fifth Edition, Lippincott Williams & Wilkins. Philadelphia 2000: 30 1-20.
24. Juez G. Evaluación Neonatal del crecimiento intrauterino. En Manual de Neonatología. Tapia J. Ventura-Juncá P. Editorial Mediterráneo. Segunda edición 2000. Pág. 48-54.
25. Anderson M. y Hay W. Intrauterine Growth Restriction and the Small-for-Gestational-Age Infant. En Neonatology: Path physiology & Management of the Newborn. Avery G. B., Fletcher, M. A., MacDonald M. G. Fifth Edition, Lippincott Williams & Wildness. Philadelphia 2002: 411-44.
26. Timothy R.H. y col. Factores que influyen sobre el crecimiento fetal. Pediatrics in Review. 2002,23 (8): 302-10.
27. Van de Verde J., Caputo A y Ilia R. Retardo de crecimiento intrauterino. Guía para diagnóstico y tratamiento. Rev. Hosp. Mat. Mf Ramón Sarda. 1998. 13 (2): 60-5.
28. Juez G. El recién nacido pequeño para la edad gestacional. En Manual de Neonatología. Tapia J. Ventura-Juncá P. Editorial Mediterráneo. Segunda edición 2000. Pág. 76-9.
29. Ticona M. Clasificación y Evaluación del Recién Nacido. En Medicina Perinatal. Editorial UNSA Arequipa. 2002. Pág. 108-24.

30. Langer O. Macrosomía fetal: Factores causales. *Clínicas Obstétricas y Ginecológicas: Macrosomía fetal y Neoplasia del Cuello Uterino*. 2000, 2: 263-75.
31. Grassi A., Giuliano M. El recién nacido macrosómico. *Clínicas Obstétricas y Ginecológicas: Macrosomía fetal y Neoplasia del Cuello Uterino*. 2000, 2: 3 17-24.
32. Dar P., Gross S. Macrosomía: Una perspectiva genética. *Clínicas Obstétricas y Ginecológicas: Macrosomía fetal y Neoplasia del Cuello Uterino*. 2000, 2: 277-86.
33. Ventura-Juncá P, Juez G. Desnutrición intrauterina: Identificación de una nueva población de alto riesgo con una curva de peso chilena. *Rev. Med. Chile* 1998; 1 14: 790-97.
34. Piper J. M. y col. Do Grow-Retard Premature Infants Have Different Rates of Perinatal Morbidity and Mortality Than Appropriately Grown Premature Infants? *Obstetrics & Gynecology*. 1996, 87 (2):169-74.
35. Sacieta, L. "Atención Inmediata del Recién Nacido". En *Ginecología y Obstetricia*. Editores Ludmir A. Cervantes R. Castellanos C. CONCYTEC 1996: 549-5 1.
36. Failache F. Ictericia neonatal. *Arch Pediatr Urug* 2002; 73(3):143-145
37. Vásquez R, Martínez M, Acosta F, Velasco D. Ictericia neonatal. *Guías de práctica clínica basada en la evidencia*. Colombia 2004
38. 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. Perú. Pediatr*. 2007;60 (1): 20 -29
39. Ticona M, Huanco 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 Perú Med Exp Salud Pública*. 2007; 24(4): 325-35
40. 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. Serie Informes Técnicos N° 73. Ministerio de Salud. Instituto Nacional de Salud. Centro de Información y Documentación Científica. 2007
41. Gonzales G, Tapia V. Birth weight chart for gestational age in 63 620 healthy infants born in Peruvian public hospitals at low and at high altitude. *Acta Pediátrica* 2009;98(3):454-458
42. Ticona M, Huanco D. Identificación de una nueva población neonatal de riesgo, con curva de crecimiento fetal peruana. *Rev Perú Ginecol Obstet*. 2008;54:44-48
43. Lula O, Lubchenco, Charlotte Hansman and Edith Boyd. Intrauterine growth in length and head circumference as estimated from live births at gestational ages from 26 to 42 weeks. *Pediatrics* 1966; 37: 403-8

44. Morales V, Lacarrubba J, Rotela J, Acosta A. Curvas estándares de peso al nacimiento para neonatos del Paraguay. Arch Pediatr Uruguay 2001; 72(3): 226-234
45. Morán L, Rivero C, Zamora S, González S. Curvas de crecimiento intrauterino a nivel del mar. Bol Med Hosp Infant Mex 2006; 63; 301-306
46. Ticona M, Huanco D. Curva nacional de distribución de peso al nacer según edad gestacional en el Perú. Diagnostico 2008; 47(2)
47. Rogelio González P, Ricardo Gómez M, René Castro S, Jyh Kae Nien, Paulina Merino O, Alejandra Etchegaray B, Mario Carsten R, Luis Medina H, Paola Viviani G, Iván Rojas. Curva Nacional de peso al nacer según edad gestacional. Chile 1993 a 2000. Rev Med Chile 2004;132:1155-1165.
48. Ticona M, Huanco D, Rossi G, González J. Percentiles de peso al nacer por edad gestacional en gemelos peruanos. Rev Cubana Pediatr 2006;78(3)
49. García-Dihinx J, Fernández A, Romo A. Estándares de crecimiento fetal en Aragón. An Pediatr 2003;58(Supl 2):139
50. Caiza Sánchez ME, et al. Índice ponderal para calificar a una población de recién nacidos a término, An Pediatr (Barc) 2003;59(1):48-53
51. Ticona Rendón M, et al. Identificación de nueva población de riesgo neonatal con curvas de crecimiento intrauterino peruanas. An Pediatr (Barc). 2006;65(2):118-22
52. Ramírez Determinación de peso, talla y perímetro cefálico en recién nacidos de término en el HGZ N° 1 Colima Col. (Tesis) Universidad de Colima. 2005
53. Parodi J, Meana J, Ramos J, Arce O. Ictericia Neonatal. Revista de Posgrado VI Cátedra Medicina 2005;151:9 - 16
54. Martínez J. Ictericia neonatal: ¿existe un nivel "seguro" de bilirrubina? Arch. argent. pediatr 2002; 100(4)
55. Enríquez D, Grande C, Larguía M. Factores de riesgo para policitemia neonatal nuevo enfoque. Rev. Hosp. Mat. Inf. Ramón Sardá 2002, 21 (3): 114-6.
56. Gutiérrez C.1; Serra J, Hering E, Vaisman S. Policitemia neonatal y eritroferesis Rev. Chil. Pediatr. 1988;59 (1); 16-20
57. Jiménez C, Correa M. Policitemia Neonatal. (en línea) dirección URL disponible en <http://med.javeriana.edu.co/pediatria/guias/policitemia.doc>. Acceso 6 de Junio del 2009
58. Shimabuku R, Velásquez P, Yábar J, Zerpa R, Arribasplata G, Fernández S, Sánchez V, Olivares N. Etiología y susceptibilidad antimicrobiana de las infecciones neonatales. Anales Fac Med 2004;65(1): 19-24

59. Saavedra G. Síndromes de dificultad respiratoria en el recién nacido con exclusión de la membrana hialina. *Rev. Chilena Pediatría*, 1973;44(6):541-3
60. Tohá M. Síndrome de dificultad respiratoria en el recién nacido. *Guía Clínica*. Ministerio de Salud Chile 2006

Anexo 1

Universidad Nacional Mayor de San Marcos

**Comparación de las curvas de crecimiento intrauterino actuales mas
usadas en el Perú, y su respectiva morbilidad Instituto Nacional Materno
Perinatal periodo 2007**

ID: _____ Fecha / /

FORMULARIO DE REGISTRO DE DATOS

I. DATOS MATERNOS

1. Edad : _____ (años) 2. N° controles prenatales: _____

II. DATOS DEL RECIEN NACIDO

3. Sexo: Masculino ___ Femenino ___ 4. Talla: _____ (cm)
5. Perímetro cefálico: _____ (cm) 6. Peso: _____ (g)
7. Edad Gestacional _____ (semanas)

III. DATOS DE LA MORBILIDAD DEL RECIEN NACIDO

8.1. Distres respiratorio () 8.4. Sepsis ()
8.2. Depresión al nacer () 8.5. Trastorno metabólico ()
8.3. Hemorragia intraventricular () 8.6. Prematuridad ()
8.7. Bajo peso y macrosomia. ()

IV. ADECUACION DE PESO PARA EDAD GESTACIONAL

9.1. PEG () 9.2. AEG () 9.3. GEG ()

Anexo 2

DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

Natimuerto: Es el nacimiento de un feto que pesa más de 500 grs. Y que no tiene evidencia de vida después de nacer.

Edad Gestacional: Es el tiempo transcurrido desde el primer día del último período menstrual hasta el nacimiento. Se expresa en días o en semanas.

Recién Nacido Adecuado para la Edad Gestacional: Recién nacido cuyo peso al nacer se encuentra entre el percentil 10 y 90 de la curva usada

Recién Nacido Pequeño para la Edad Gestacional: Recién nacido cuyo peso al nacer se encuentra por debajo del percentil 10 de la curva usada.

Recién Nacido Grande para la Edad Gestacional: Recién nacido cuyo peso al nacer se encuentra por encima del percentil 90 de la curva usada.

Hipoglicemia: Glucosa plasmática menor de 40 mg/df.

Hipotermia: Temperatura corporal axilar menor a 36.5°C.

Asfisia perinatal: APAGAR menor a 3 a los 5 minutos.

Malformaciones congénitas: Defecto morfológico de la totalidad o una parte de un órgano, o de una región del individuo, como consecuencia de una anomalía intrínseca del proceso del desarrollo durante la vida prenatal.

Síndrome de aspiración meconial (SAM): Dificultad respiratoria en un RN que nace con líquido amniótico teñido de meconio.

Cardiopatía Congénita: Defecto morfológico del corazón, como consecuencia de una anomalía intrínseca del proceso del desarrollo durante la vida prenatal.

Trauma obstétrico: Alteraciones y lesión producto del parto o asociadas a maniobras médicas efectuadas durante este. Policitemia: Valor de Hematocrito de 65% o mayor.