



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE MEDICINA**

**División de Estudios de Postgrado e Investigación**

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS  
SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL  
ESTADO**

**PERFIL SOMATOMETRICO Y MORBILIDAD  
NEONATAL, EN EL SERVICIO DE RECIEN  
NACIDOS, DEL HOSPITAL REGIONAL LIC.  
ADOLFO LÓPEZ MATEOS, ISSSTE.**

**Trabajo de Investigación que Presenta:**

**DR. MARCOS VICENTE MARIN ALPIZAR**

Para Obtener el diploma de la Subespecialidad

**NEONATOLOGIA**

**Asesor de Tesis:**

**DR. ENRIQUE EDUARDO MONTIEL TAMAYO**

**288.2007**

**2007**





Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

---

**DR SERGIO BARRAGAN PADILLA**  
**COORDINADOR DE CCAPADESI**

---

**DR. CARLOS LENIN PLIEGO REYES.**  
**JEFE DE ENSEÑANZA.**

---

**DR. CESAR RUISÁNCHEZ PEINADO.**  
**JEFE DE INVESTIGACION.**

---

**DRA. GLORIA FELIPA VICTORIA OLIVA  
PROFESOR TITULAR.**

---

**DR. ENRIQUE EDUARDO MONTIEL  
TAMAYO  
ASESOR DE TESIS.**

---

**DRA. ALMA OLIVIA AGUILAR LUCIO  
VOCAL DEL COMITÉ DE  
INVESTIGACION**

## AGRADECIMIENTOS

---

A Dios por su amor infinito.

A mis padres Vicente Marín Sánchez y Belem Alpízar Zanabria. Gracias por darme la vida, por su apoyo en todo momento y por ser las personas a quien más admiro.

A mi esposa Patricia Sabas Villar y a mis hermosos hijos, Diego y Nycolle, por su cariño, compañía y por los momentos felices que pasamos juntos.

Al Dr. Enrique Eduardo Montiel Tamayo, maestro y amigo. Gracias por creer en mí y por darme la oportunidad de realizar un logro más en mi vida profesional, al permitirme conocer el campo maravilloso de la Neonatología.

A mis compañeros de residencia Elizabeth Ulloa, José Ángel Ledesma, Patricia Hazas, Elizabeth Reyes, Juan C. Vázquez y Arturo Ríos con quienes conviví y también aprendí de ellos.

A mis maestros Dra. Gloria Victoria, Dr. Raúl Vizzuett, Dr. Juan J. Rodríguez, Dra. Alma O. Aguilar, Dr. Salvador Mendoza, Dr. Jorge Arabí, Dr. Antonio Corona, y al Dr. Jorge Zúñiga, que de ellos aprendí a tomar mis mejores decisiones en el campo de la neonatología.

A las pacientes de Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos ISSSTE, porque cada una de ellas es un libro abierto al conocimiento.

A la Universidad Nacional Autónoma de México, la casa máxima de estudios, porque siempre estaré orgullosa de pertenecer a ella.

## INDICE

---

<b>ANTECEDENTES</b>		1
<b>OBJETIVOS</b>		3
<b>JUSTIFICACION</b>		4
<b>DISEÑO</b>		5
<b>RESULTADOS</b>		8
<b>DISCUSION</b>		13
<b>CONCLUSION</b>		15
<b>ANEXO 1</b>		17
<b>ANEXO 2</b>		18
<b>BIBLIOGRAFIA</b>		19



## RESUMEN

---

En el Servicio de recién nacidos del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos del ISSSTE, en la Cd. de México, se realizó un estudio observacional y descriptivo para conocer la aplicabilidad del índice de Miller y el ponderal para la determinación del tipo de crecimiento intrauterino, armonico o disarmónico, y proponer un perfil somatométrico más completo en función a la morbilidad neonatal presentada en el servicio de recién nacidos. MATERIAL Y METODOS: El presente estudio se realizara en el servicio de recién nacidos, en el área de cunero patológico uno, del Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos, en los recién nacidos que ingresan a esta área, dentro del periodo comprendido de junio del 2006 a junio del 2007, y que cumplan con los criterios de inclusión, tomando en cuenta la evaluación del peso para la edad gestacional tomada de las curvas de crecimiento intrauterino de Jurado García, que se realiza a la hora de su nacimiento y posterior utilizando el índice de Miller y el ponderal para determinar el tipo de crecimiento (armónico o disarmónico) y poder observar y describir la patología neonatal presentada, como parámetro de evaluación somatométrico para analizar la morbilidad en nuestros paciente. RESULTADOS: Se obtuvieron 3 grupos de recién nacidos, hipotróficos(n=87), eutróficos(n=59) e hipertróficos(n=34), a los cuales se utilizaron el índice ponderal y el de Miller para determinar el tipo de crecimiento. En cuanto al índice ponderal, dentro del grupo de hipotróficos, los de crecimiento armonico(n=56) y disarmónico(n=31) de los cuales presentaron los disarmónico mayor patología neonatal como hipoglucemia(n=14 45%), hipocalcemia (n=17 55%) y policitemia (n=11 35%).En cuanto para los hipertróficos, los de crecimiento armonico (n=18) contra los disarmónico (n=16) la cual no hubo diferencia en cuanto el tamaño de la muestra, no así, para la presencia de patología, ya que los de tipo disarmónico fueron los que evolucionaron de manera más desfavorable, teniendo hipoglucemia(n= 10 62%), hipocalcemia (n=13 81%) y policitemia (n=9 57%). En cuanto a la utilización del índice de Miller fue muy similar la patología presentada y el porcentaje, por lo que para los pacientes hipotróficos, los de crecimiento disarmónico presentaron hipoglucemia



(n=15 50%), hipocalcemia (n=17 56%) y policitemia (n=13 44%); mientras para los hipertróficos, los de crecimiento disarmónico presentaron hipoglucemia (n=13 69%), hipocalcemia (n=14 73%) y policitemia (n=9 48%). Lo cual fue significativamente estadístico en comparación con los de tipo de crecimiento armónico independiente de la tóxicidad (hipotróficos, eutróficos e hipertróficos). CONCLUSIONES El índice de Miller y el ponderal deben formar parte de un perfil somatométrico para poder determinar el tipo de crecimiento y servir como una herramienta más para la atención del recién nacido en riesgo, lo que nos permitirá valorar de mejor manera la morbilidad neonatal, no solo en función de peso para edad gestacional, ni de los antecedentes perinatales, sino en función también del tipo de crecimiento, ya sea armónico o disarmónico, lo que no permitirá una valoración más fina y reducir costos por hospitalización y en pruebas de laboratorio innecesarias .PALABRAS CLAVE : Índice Ponderal, Índice de Miller, crecimiento de tipo armónico, crecimiento de tipo disarmónico.

## SUMMARY

---

In the Service of new born of the Regional Hospital Lic. Adolph Lopez Mateos of the ISSSTE, in the CD. of Mexico, a observacional and descriptive study was made to know the applicability the index of Miller and the ponderal for the determination of the type of intrauterine, harmonic or disarmónico growth, and to propose a more complete somatometrico profile in function to the presented/displayed neonative morbidity in the service of new born. MATERIAL AND METHODS: The present study was made in the service of new born, the area of pathological cunero one, of the Regional Hospital Licensed Adolph the Lopez Mateos, in new born who enter this area, within the included/understood period of June of the 2006 to June of the 2007, and which they fulfill the inclusion criteria, taking in account the evaluation from the weight for the gestacional age taken from the curves from intrauterine growth of Jury Garci'a, that it is made at the time of its later birth and using the index of Miller and the ponderal to determine the type of growth (harmonic or disarmónico) and to be able to observe and to describe the presented/displayed neonative pathology, like somatometrico parameter of evaluation to analyze the morbidity in our patient. RESULTS: 3 new born groups of, hipotróficos (n=87), eutrófico (n=59) and hipertrófico (n=34), to which the ponderal index and the one of Miller were used to determine the type of growth. As far as the ponderal index, within the group of hipotróficos, those of harmonic growth (n=56) and disarmónico (n=31) of which presented/displayed the disarmónico greater neonative pathology like hipoglucemia (n=14 45%), hipocalcemia (n=17 55%) and policitemia (n=11 35%). As soon as for the hipertrófico, those of harmonic growth (n=18) against the disarmónico (n=16) which was difference as soon as no the sample size, not thus, for the pathology presence, since those of disarmónico type were those that they evolved of more unfavorable way, having hipoglucemia (n= 10 62%), hipocalcemia (n=13 81%) and policitemia (n=9 57%). As far as the use of the index of Miller he was very similar the presented/displayed pathology and the percentage, reason why for the hipotrófico patients, those of disarmónico growth presented/displayed

hipoglucemia (n=15 50%), hipocalcemia (n=17 56%) and policitemia (n=13 44%); while for the hipertróficos, those of disarmónico growth presented/displayed hipoglucemia (n=13 69%), hipocalcemia (n=14 73%) and policitemia (n=9 48%). Which was significantly statistical in comparison with those of type of independent harmonic growth of the troficidad (hipotróficos, eutróficos and hipertróficos). CONCLUSIONS the index of Miller and the ponderal must comprise of a somatometrico profile to be able to determine the type of growth and to serve like one more a tool for the attention of new born in risk, which will allow us to value of better way the neonative morbidity, not only based on weight for gestacional age, neither of the perinatales antecedents, but in function also of the type of growth, or harmonic or disarmónico, which will not allow a fine valuation but and to reduce costs by hospitalization and in unnecessary laboratory tests. KEY WORDS: Ponderal index, Index of Miller, growth of harmonic type, growth of disarmónico type.

## ANTECEDENTES

---

El crecimiento del ser humano se caracteriza por tener dirección, magnitud y ritmo, cuyas manifestaciones y dimensiones están marcadas por el potencial genético e influidas por el ambiente interno (durante la gestación) o el externo (posterior al nacimiento), el cual a su vez es influido por las circunstancias ecológicas (macroambiente), enfermedades maternas (matroambiente) y factores asociados con el útero y sus anexos (microambiente)<sup>1-3</sup>. A partir de las curvas de crecimiento de la doctora Lubchenco, se han generado multitud de estas, en diferentes ciudades. En México, existen las de Jurado García, las de Arcovedo, realizadas en la ciudad de México <sup>1-3-4</sup>.

Las curvas de Lubchenco fueron basadas en la edad gestacional calculada por fecha de última menstruación y permitieron clasificar a los niños en productos de término, pretérmino o postérmino, los cuales a su vez podían clasificarse, en función del peso en grandes (hipertróficos), adecuados (eutróficos) y pequeños (hipotróficos) para su edad gestacional <sup>1</sup>. Esta clasificación se ha usado de manera universal ha permitido caracterizar y entender varios problemas de fisiopatología. En este hospital utilizamos las de Jurado García, lo que nos permite considerar el riesgo de morbilidad y mortalidad, y canalizar a los bebés a alojamiento conjunto, terapia intermedia o una terapia intensiva y tomar acciones de tipo preventivo y medidas terapéuticas específicas <sup>2-4</sup>. De la misma manera, ha sido posible relacionar datos de la población con factores de riesgo (diabetes, hipertensión, madre adolescente, tabaquismo o toxicomanías entre otras) <sup>6-7-8</sup>.

A pesar de que las curvas de crecimiento intrauterino actualmente deben considerarse como un hito de la medicina, no ha de ignorarse que el conocimiento en esta materia ha mostrado una expansión significativa imposible de soslaya, la cual es necesario difundir para enriquecer aún más la cinemática del crecimiento del ser humano en sus diferentes etapas críticas.

En términos generales, se acepta que existe armonía en el crecimiento, cuando su peso, talla y perímetro cefálico se ubican dentro de los percentiles 10-90 de cualquier curva de crecimiento

intrauterino que sea propio para la población que se estudia <sup>8-9</sup>. Sin embargo, la clasificación de Lubchenco o Jurado García sólo toman el peso al nacer, para decidir en función de su edad gestacional, grande, adecuado o pequeño. De tal forma que si la talla o perímetro cefálico se encontraban alterados, no se hablaba de un concepto que los incluyera en forma general, lo cual se procuraba compensar con el índice de Miller que considera la talla, dividido entre perímetro cefálico, para identificar armonía en el crecimiento <sup>5</sup>. Por otra parte se considera que junto con los otros indicadores, este índice tal vez constituya un elemento más en estudios somatométricos para constituir la morbilidad y mortalidad neonatal <sup>5-11-12</sup>.

En general hay acuerdo internacional en cuanto a que hay 2 tipos diferentes de patrones de crecimiento en las proporciones corporales del recién nacido. Uno es el crecimiento armónico donde hay una reducción proporcional en el peso, talla y perímetro cefálico; y otra disarmónica en donde pueden tener una talla y perímetro cefálico relativamente normal y de bajo peso <sup>5</sup>. Uno de los objetivos, es plantear estos dos tipos de crecimiento, apoyada por algunas evidencias observadas en nuestro servicio, de que los 2 tipos pueden tener diferente causa, tiempo de evolución y pronóstico.

El índice ponderal, utilizado por Lubchenco, y siendo Rohrer su autor, la realidad es que ha sido poco utilizado en estudios de neonatos con crecimiento armónico o disarmónico. En este estudio, se ha incluido como un elemento más de la evaluación antropométrica del neonato. Se calcula multiplicando al peso al nacer en gramos por 100, dividido entre la talla en centímetros elevado al cubo <sup>1-2-5</sup>.

Cabe señalar que las cifras de normalidad, al igual que algunos indicadores varían de población a población, además de que quizá sean diferentes entre niños de países desarrollados y los de en vías de desarrollo <sup>5-6-10-13-14</sup>.

## OBJETIVO

---

### **Objetivo general:**

Evaluar un perfil somatometrico más completo en función a la morbilidad observada en el área de cunero patológico uno, del servicio de recién nacidos del hospital regional Lic. Adolfo López Mateos, del ISSSTE.

### **Objetivos específicos:**

1. identificar el índice ponderal como un marcador dentro de un perfil somatometrico mas completo para la determinar el riesgo de morbilidad en los bebes que ingresan al cunero patológico 1.
2. evaluar en índice de Miller como marcador del perfil somatometrico más completo, para determinar la morbilidad neonatal de los pacientes que ingresan a cunero patológico 1.
3. determinar la morbilidad neonatal presentada en los pacientes de cunero patológico 1, en función a un perfil somatometrico más completo.
4. determinar la morbilidad neonatal en función de un nuevo perfil somatometrico para la decisión de envió a cunero patológico 1.

## JUSTIFICACION

---

La utilización de las curvas de crecimiento intrauterina de Jurado García, utilizadas como indicador trófico para riesgo de morbilidad y mortalidad como parte la decisión de ingreso al área de cunero patológico 1. En el área de cunero patológico 1, tenemos un promedio de 30 ingresos al mes, por morbilidad, calculada por las curvas de Jurado García, que solo toma el peso para la edad gestacional. Hemos observado que del total de ingresos, solo 20-25% presentan complicaciones como hipoglucemia, hipotermia, hipocalcemia, policitemia, ictericia y síndrome de dificultad respiratoria leve a moderado, por lo sugerimos la ampliación de un perfil somatometrico que nos ayude a valorar mejor la morbilidad y mortalidad, en función no solo del peso para edad gestacional, sino su repercusión en los demás parámetros somatometricos, de tal forma que si la talla o el perímetro cefálico, o ambos, están afectados , poder utilizar el índice de Miller y el índice ponderal de Rohrer para poder tener un indicador más, para valorar mejor la morbilidad, lo cual es necesario difundir para enriquecer aún más la cinemática del crecimiento del ser humano en sus etapas críticas. Por lo que creemos que es factible agregar un perfil somatometrico más completo, que nos permita valorar de forma más exacta el riesgo de morbilidad asociada, dependiendo de la repercusión a otros indicadores somatometricos, sustentada en la sospecha, apoyada por algunas evidencias, de que con el solo peso para la edad gestacional no se distingue al neonato con crecimiento normal o anormal.

El tener un perfil somatometrico más completo, que nos permita evaluar de mejor manera la morbilidad esperada y presentada, nos servirá para reducir costos por estancia hospitalaria innecesaria y de esta manera podremos reducir insumos, así como agresión innecesaria a los pacientes como el toma de muestras a pacientes en las que no hay repercusión somatometria aunque sean hipotróficos o hipertróficos, y disminuir riesgo a infecciones nosocomiales y la pronta integración al núcleo familiar.

## DISEÑO

---

El presente estudio se realizó en el servicio de recién nacidos, en el área de cunero patológico uno, del Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos, en los recién nacidos que ingresaron a esta área, dentro del periodo comprendido de junio del 2006 a junio del 2007, y que cumplieron con los criterios de inclusión, tomando en cuenta la evaluación del peso para la edad gestacional tomada de las curvas de crecimiento intrauterino de Jurado García, que se realiza a la hora de su nacimiento y posterior utilizando el índice de Miller y el ponderal para determinar el tipo de crecimiento (armónico o disarmónico) y poder observar y describir las complicaciones presentadas, como parámetro de evaluación somatométrico para analizar la morbilidad presentada en nuestros pacientes así como el periodo de estancia intrahospitalaria.

Se trató de un estudio observacional y descriptivo. Para ser incluidos en el estudio, se seleccionarán aquellos pacientes que ingresaron a cunero patológico uno, dentro del periodo comprendido para el estudio y que cumplieron con los criterios de inclusión. Se dividieron en 3 grupos de acuerdo a las curvas de Jurado García para cálculo de edad gestacional, en hipotróficos (con peso menor a la percentil 10 para la edad gestacional al nacimiento), eutróficos (con un peso entre la percentil 10 y 90 para la edad gestacional al nacimiento) e hipertróficos (con un peso mayor a la percentil 90 para la edad gestacional). Se utilizó el índice ponderal (definido como el peso neonatal multiplicado por 100 y dividido entre el cubo de la talla) y llevada a las curvas percentilares de distribución índice ponderal-edad gestacional de Lubchenco, quedando los casos divididos en 2 grupos:

1. crecimiento armónico
2. crecimiento disarmónico



Además, se utilizó también el índice de Miller (definido como la talla dividida entre el perímetro cefálico) considerado como normal entre 1.36 a 1.49 y en base a este índice formar 2 grupos:

1. crecimiento armónico
2. crecimiento disarmónico

La presencia de morbilidad fue evaluada diariamente de acuerdo a lo acentuado en el expediente clínico de cada paciente, así como los días de estancia hospitalaria, de los cuales solo se obtuvieron 180 pacientes de acuerdo a los siguientes criterios:

#### Criterios de Inclusión

- 1) Pacientes derechohabientes y mexicanos
- 2) Contar con 36 o más semanas de gestación de acuerdo a las curvas de Jurado García, para evitar confusión de efectos deletéreos de la prematurez.
- 3) Haber ingresado al cunero patológico uno, del área de recién nacidos dentro del periodo comprendido de junio de 2006 a junio del 2007.
- 4) Haber nacido en el hospital regional Lic. Adolfo López Mateos del ISSSTE.

#### Criterios de Exclusión

- 1) Pacientes menores de 36 semanas de gestación, de acuerdo a las curvas de crecimiento de Jurado García.
- 2) Pacientes no derechohabientes al ISSSTE.
- 3) Pacientes que haya ingresado procedentes del área de terapia intensiva neonatal
- 4) Pacientes con malformaciones genéticas, malformaciones congénitas

#### Criterios de Eliminación

- 1) Pacientes sin expediente clínico completo.
- 2) Pacientes que por su estado clínico, haya egresado al área de terapia intensiva neonatal o haya fallecido.

## Cedula de recolección de datos

		hipotróficos	eutrófico	hipertrófico
<b>Índice ponderal</b>	<b>Armónico</b>			
	<b>Disarmónico</b>			
<b>Índice de Miller</b>	<b>Armónico</b>			
	<b>Disarmónico</b>			
<b>Días de estancia intrahospitalaria</b>				
<b>COMPLICACIONES</b>				

paciente	expediente	sexo	FN HN	diagnostico de ingreso	CAPURRO	APGAR	TROFICIDAD	PESO	TALLA	PC	IM	IP

### Análisis estadístico:

Para el análisis de datos se utilizaron las frecuencias y porcentajes. Para establecer las diferencias significativas entre los grupos se utilizó el análisis de varianza de una vía (ANOVA)

## RESULTADOS

---

En el servicio de Recién nacidos del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos del ISSSTE, Cd. de México, durante el período de Junio del año 2006, al mes de Junio de 2007, se capturaron a 180 pacientes nacidos en el mismo hospital, siendo considerados de término gestacional, de los cuales se formaron 3 grupos: uno de eutróficos, hipotróficos e hipertróficos, de acuerdo a las curvas de crecimiento intrauterino de Jurado García.

La tabla 1 muestra los 3 grupos, a los cuales se midieron antropométricamente y se obtuvo el índice ponderal, que de acuerdo a este, cada grupo se subdividió en crecimiento de tipo armónico y disarmónico: en el caso de los pacientes hipotróficos con crecimiento armónico  $n=56$  y disarmónico  $n=31$ . En el caso de los hipertróficos con crecimiento armónico  $n=18$  y del tipo disarmónico  $n=16$ . Para los pacientes eutróficos con crecimiento armónico  $n=56$  y disarmónico  $n=3$ . Como se puede observar se registraron diferentes significancias en función a la presencia hipoglucemia, hipotermia, hipocalcemia y policitemia. Llama la atención que para el caso de la ictericia, e hipotermia, no hubo diferencia significativa con los 3 grupos.

TABLA. 1 Índice Ponderal como indicador del tipo de crecimiento intrauterino y su efecto sobre la morbilidad neonatal.

Morbilidad	Hipotrófico		Hipertrófico		Eutrófico		ANOVA
	Armónico n=56	Disarmónico n=31	Armónico n=18	Disarmónico n=16	Armónico n=56	Disarmónico n=3	
Hipoglucemia	11(19.6%)	14(45.1%)	4 (22.2%)	10(62.5%)	3 (5.3%)	1(33.3%)	56.73*
Hipotermia	0	2(6.5%)	0	1 (6.2%)	0	0	0.33
Hipocalcemia	5 (8.9%)	17(54.8%)	3(16.6%)	13(81.2%)	1 (1.7%)	2 (66%)	88.3*
Policitemia	1 (1.7%)	11(35.4%)	2(11.1%)	9(56.2%)	0	0	77.68*
ictericia	16(28.5%)	9(29%)	7(38.8%)	6(37.5%)	8 (14.2%)	1(33.3%)	0.89

\*p<0.0001

En la figura 1 y 2 se representan los 3 grupos de pacientes, utilizando el índice ponderal para determinar el tipo de crecimiento, ya sea armónico o disarmónico, para lo cual se obtuvieron los porcentajes de acuerdo al numero de casos de cada una de ellas, y se representaron gráficamente. Se observa claramente que hay una diferencia en cuanto a la presencia patológica neonatal, en función al tipo de crecimiento intrauterino (armónico o disarmónico), excepto para la presencia de hipotermia e ictericia.

Figura1. Índice Ponderal: Porcentajes

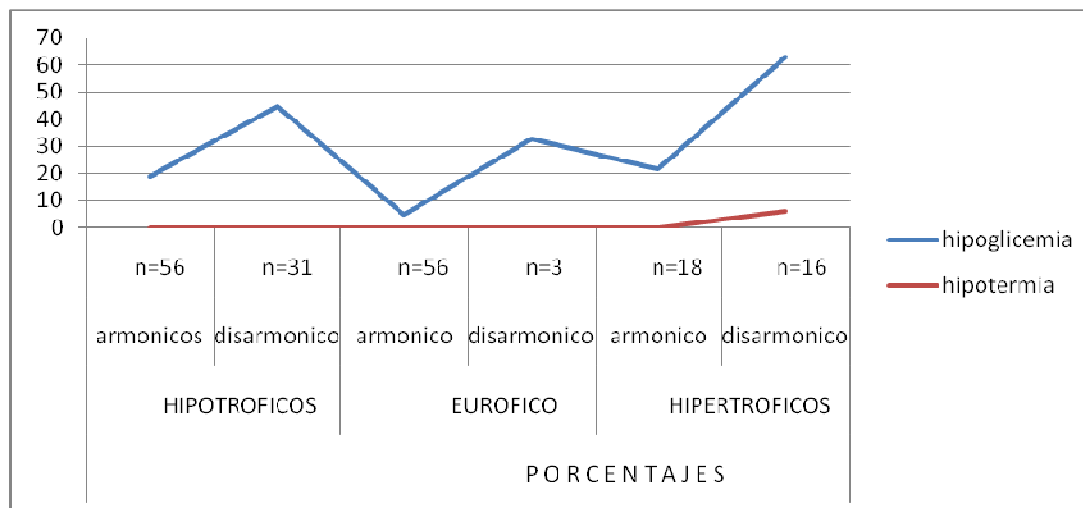
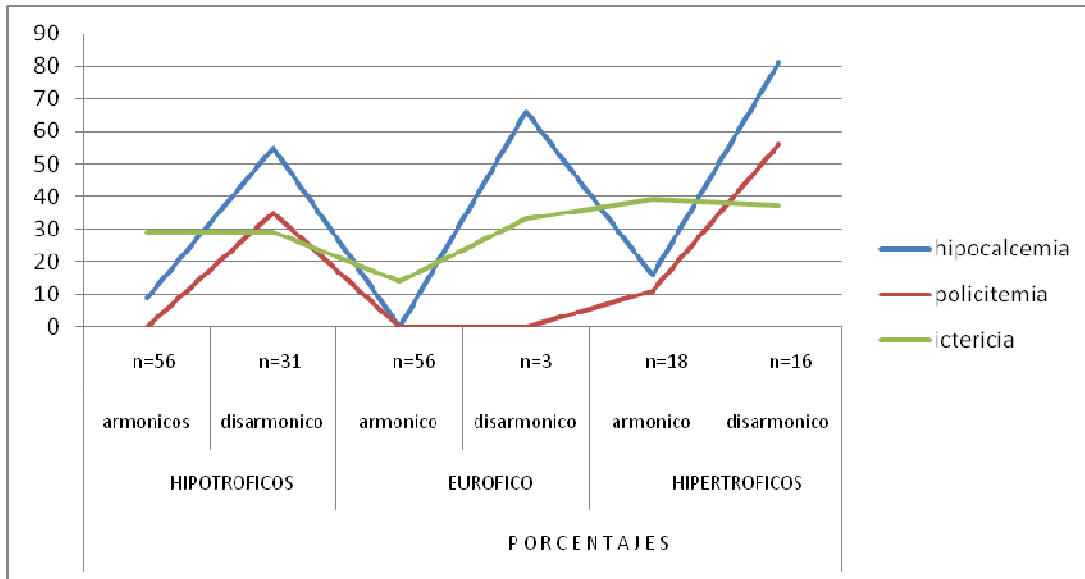


Figura 2. Índice Ponderal: Porcentajes



La tabla 2 muestra nuevamente 3 grupos de recién nacidos, a los cuales se realizó la misma medición antropométricamente, utilizando esta vez el índice de Miller, que de acuerdo a este, cada grupo se subdividió en crecimiento de tipo armónico y disarmónico: en el caso de los pacientes hipotróficos con crecimiento armónico n=57 y disarmónico n=30. En el caso de los hipertróficos con crecimiento armónico n=15 y del tipo disarmónico n=19. Para los pacientes eutróficos con crecimiento armónico n=54 y disarmónico n=5. Como se puede observar se registraron diferentes significancias en función a la presencia hipoglucemia, hipotermia, hipocalcemia y policitemia. Llama la atención que para el caso de la ictericia, e hipotermia, no hubo diferencia significativa con los 3 grupos.

TABLA. 2: Índice de Miller como indicador del tipo de crecimiento intrauterino y su efecto sobre la morbilidad neonatal.

Morbilidad	Hipotrófico		Hipertrófico		Eutrófico		ANOVA
	Armónico n=57	Disarmonico n=30	Armónico n=15	Disarmonico n=19	Armónico n=54	Disarmonico n=5	
Hipoglucemia	10(17.5%)	15(50%)	3 (20%)	13(68.4%)	2 (3.7%)	1 (20%)	55.5*
Hipotermia	0	2(6.6%)	0	1 (5.2%)	0	0	0.66
Hipocalcemia	6 (10.5%)	17(56.6%)	3 (20%)	14(73.6%)	3 (5.5%)	3 (60%)	88.7*
Policitemia	2 (3.5%)	13(43.3%)	2(13.3%)	9(47.3%)	0	0	79.2*
ictericia	16(28%)	10(33.3%)	6(40%)	6(31.5%)	8 (14.8%)	1(20%)	0.84

\*p<0.0001

En la figura 3 y 4 se representan los 3 grupos de pacientes, utilizando el índice de Miller para determinar el tipo de crecimiento, ya sea armónico o disarmónico, para lo cual se obtuvieron los porcentajes de acuerdo al numero de casos de cada una de ellas, y se representaron gráficamente. Se observa claramente que hay una diferencia en cuanto a la presencia patológica neonatal, en función al tipo de crecimiento intrauterino (armónico o disarmónico), excepto para la presencia de hipotermia e ictericia.

Figura 3. Índice de Miller: Porcentajes

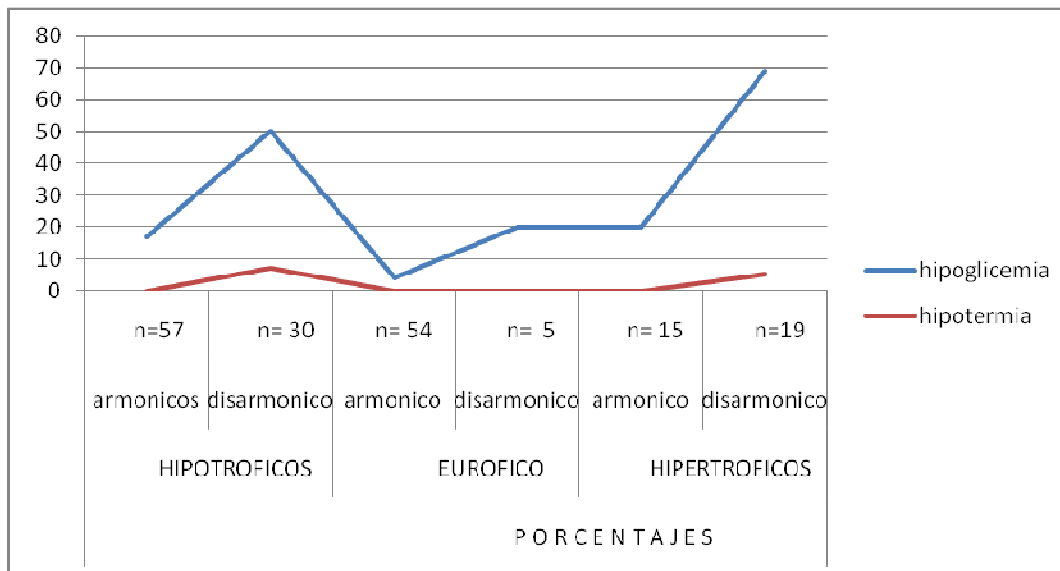
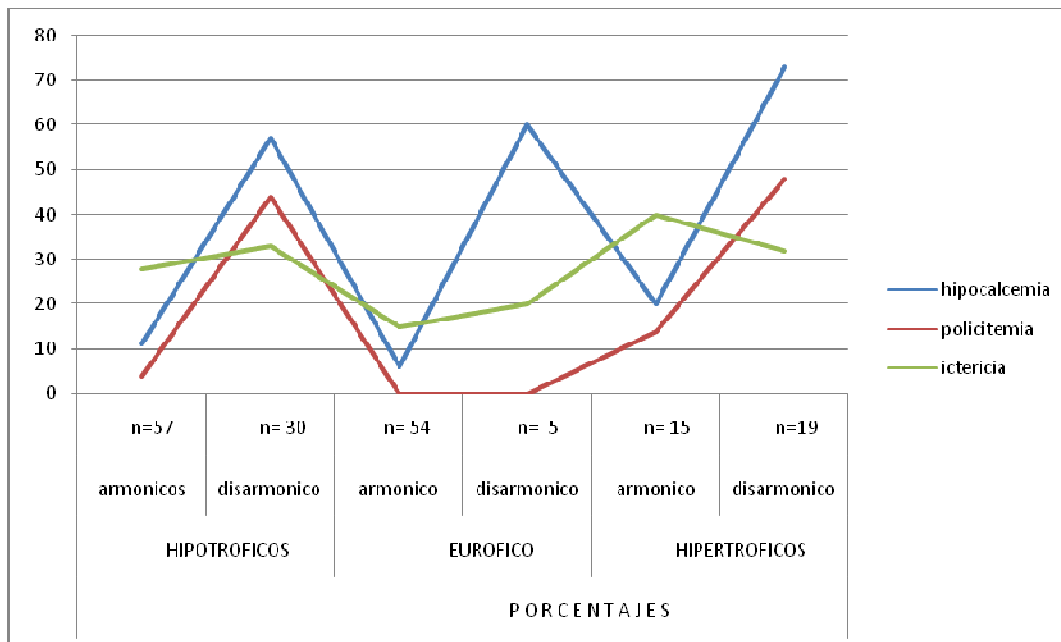


Figura 4. Índice de Miller: Porcentajes.



## DISCUSION

---

Los resultados de este estudio sugieren, que en el grupo de pacientes hipotróficos e hipertróficos, si hay una diferencia significativa en cuestión de la presentación de morbilidad neonatal entre los 2 tipos de crecimiento intrauterino, armonico y disarmónico, ya que los disarmónico independientemente de su troficidad, evolucionaron de una manera más desfavorable que los de tipo armonico. La morbilidad encontrada en los neonatos con crecimiento disarmónico corresponde a la informada por otros autores: policitemia, hipoglucemia, hipocalcemia, hipotermia <sup>5</sup>. En este punto se debe señalar que los pacientes eutróficos no estuvieron exentos de patología, probablemente debido a otros efectos deletéreos por algunos antecedentes como incompatibilidad a grupo sanguíneo, antecedentes maternos de importancia, ya que hay que tomar en cuenta que se trata de un hospital de especialidad perinatal, por lo que la existencia de patología materna, por sí misma, pudiera estar condicionando cierto tipo de alteración en los neonatos <sup>10-13-14</sup>. Sin embargo, aun en este tipo de pacientes hubo una diferencia en la presentación de patología neonatal, dependiendo del tipo de crecimiento intrauterino (armonico o disarmónico), siendo los de crecimiento disarmónico quien se observo la mayor frecuencia de presentación de patología.

Como se observa en la tabla 1 y 2, donde se utilizo en índice de Miller y el ponderal para obtener el tipo de crecimiento intrauterino, ambas son muy semejantes sin haber una diferencia, ya que la presentación de patología fue mayor en los de crecimiento disarmónico independientemente de tipo de índice obtenido para el tipo de crecimiento intrauterino. Esto 2 tipos de índices, se extrapolaron en graficas de porcentaje donde es aun más evidente la diferencia que hay en la presentación de patología neonatal entre el tipo de crecimiento



intrauterino disarmónico contra el armonico, independientemente de la troficidad (hipotróficos, eutróficos e hipertróficos).

El crecimiento intrauterino de tipo disarmónico, se considera como un proceso dinámico, continuo caracterizado por la reducción forzada del potencial de crecimiento fetal intrínseco, esto explicaría porque el grupo de neonatos con crecimiento de tipo disarmónico con su morbilidad asociada, se presento en todos grupos tanto, hipotrofico, eutróficos e hipertróficos 6-8.

Otro punto importante resaltar, es que a diferencia de los que se ha escrito en la literatura medica, como el Dr. Fernández Carrocera 2, y Carbajal Ugarte 12, en donde contemplan dentro de las patologías presentadas en los recién nacidos hipotróficos e hipertróficos, la ictericia secundaria y la hipotermia, sin embargo, en los 3 grupos de pacientes (hipotróficos, eutróficos e hipertróficos), la hipotermia fue muy rara y no hubo diferencia significativa en los 3 grupos. En cuanto la Ictericia si se presento, de forma importante, sin tener preferencia por algún tipo de crecimiento intrauterino (armonico o disarmónico), y esto fue debido, como ya hemos mencionado antes a patología materna asociada, por ser un hospital de especialidad perinatal.

## CONCLUSIONES

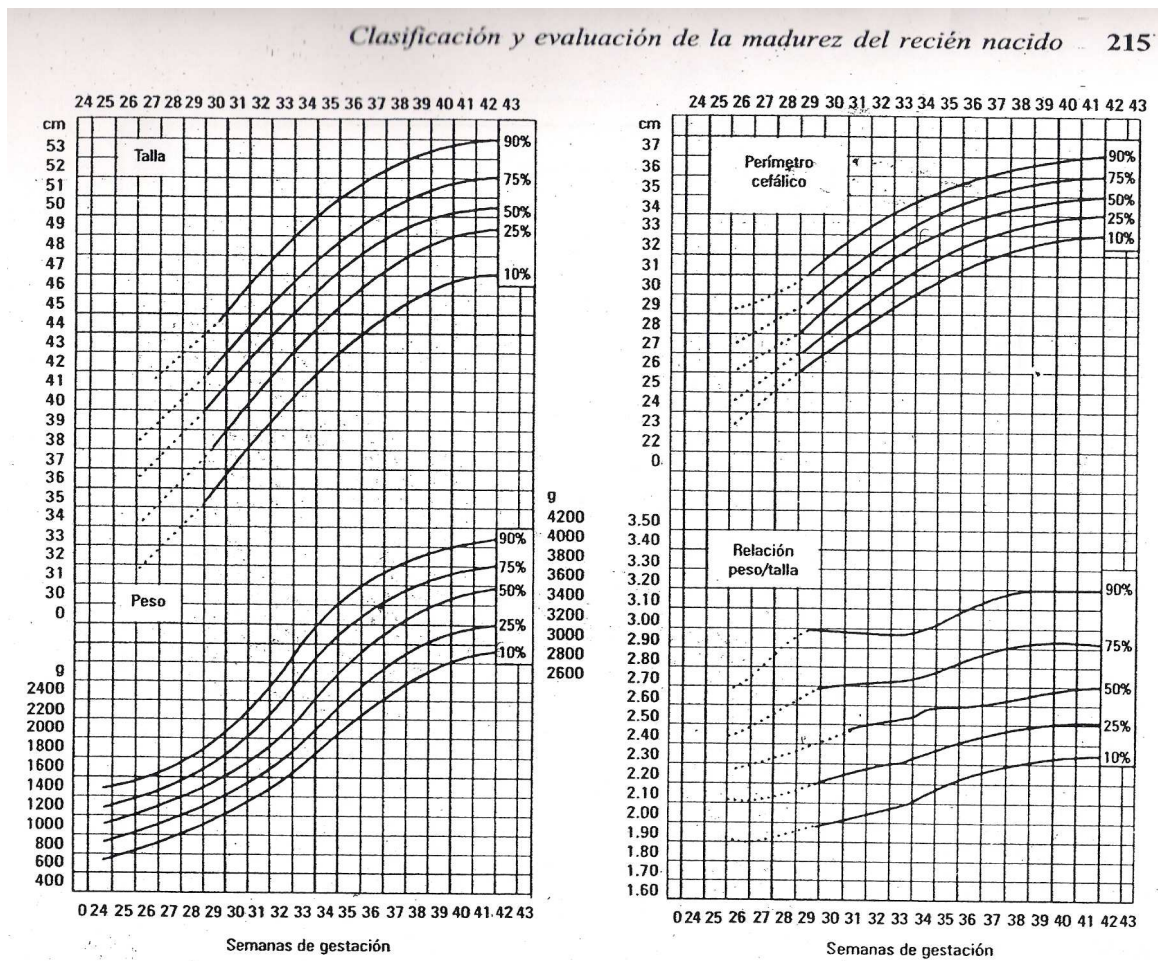
---

- 1) Los pacientes con crecimiento intrauterino disarmónico, presentaron más patología neonatal que los de tipo de crecimiento armonico.
- 2) Aun siendo recién nacidos eutróficos los de tipo de crecimiento disarmónico presentaron mayor riesgo de patología neonatal, que los de tipo de crecimiento armonico.
- 3) Determinando el tipo de crecimiento intrauterino nos permitió definir con mayor seguridad la posibilidad de presentación de patología neonatal
- 4) Además de utilizar las curvas de crecimiento intrauterino de Jurado García, el usar el índice de Miller y el índice ponderal para conformar un mejor perfil somatometrico, nos permitió determinar la patología neonatal presentada de manera más fina.
- 5) El Índice de Miller y el ponderal como determinantes en el tipo de crecimiento intrauterino, ya sea armonico o disarmónico, permite proponer un perfil somatometrico mas exacto en función de la morbilidad neonatal
- 6) Determinar el tipo de crecimiento intrauterino armonico o disarmónico permite seleccionar de mejor manera a los pacientes que deben ingresar a una área de cunero patológico

- 7) La aplicabilidad de los índices del tipo de crecimiento intrauterino es bastante confiable, como pronóstico de la presencia de patología neonatal, por lo que se debe agregar a la hoja de valoración de morbilidad neonatal, los índices de Miller y el ponderal.
  
- 8) El tener una mejor valoración de la presencia de morbilidad neonatal nos permite la disminución en los días de estancia intrahospitalaria, así como de los exámenes paraclínicos innecesarios, lo que llevaría a reducir costo de hospitalización y de la utilización de reactivos de laboratorio.

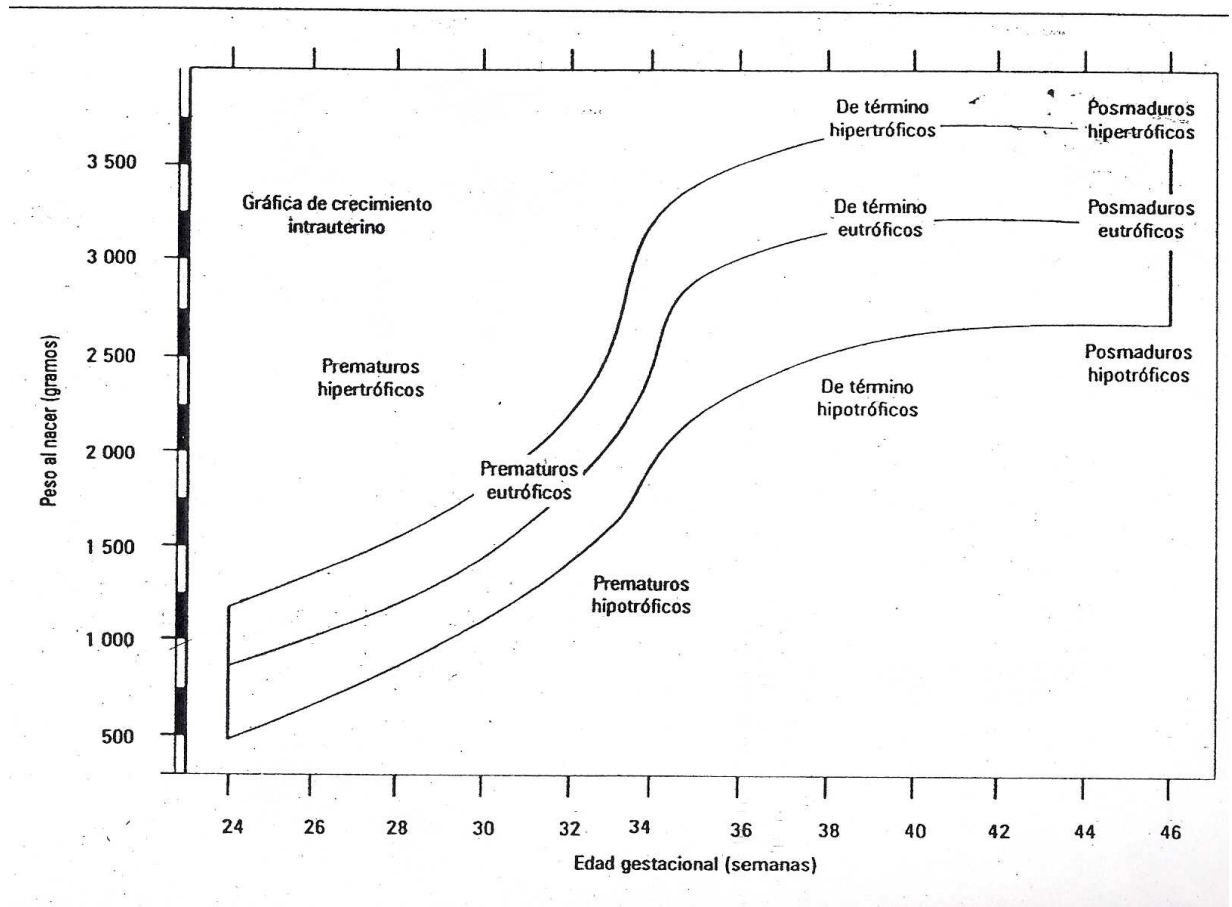
ANEXO 1

Curvas de Lubchenco para sacar el índice de Rohrer



## ANEXO 2

- Curvas de Jurado García de crecimiento intrauterino



## BIBLIOGRAFIA

---

1. Lubchenco LO, Hansman C, Dressler. Intrauterine growth as stimated from liveborn birth date data as 24 to 42 weeks of gestation. *Pediatrics* 1963;32;793-798.
2. Fernandez Carrocera, Chavez Torres. Retardo en el crecimiento intrauterino y morbilidad neonatal. *Perinatol reprod human* 1998;12(4);197-202.
3. Grande, MSc, Luchtenberg. Neonatal birth weigth curves to evaluate the small for gestacional age newborn. *Rev. Chil. Pediatr* 2005; 76(3);322-325
4. Jurado García E. Crecimiento intrauterino. *Bol Med Hosp. Infant Mex.* 1970; 27(2);163-168
5. Kramer MS, Llover M. Determinants of fetal growth and body proportionality. *Pediatrics* 1990; 86; 18-24.
6. Marvin L. Dorer. Resultados clínicos de los recién nacidos casi a termino. *Pediatrics* 2004; 58(2); 90-95
7. Bensson, Claire Lise. Long-term effects of neonatal hypoglycemia on brain growth and psicomotor development in small-for gestacional-age preterm infants. *Journal of Pediatrics* 1999;134(4);492-498.
8. Salafia, Carolyn M. MD. Intrauterine growth restriction in infants of less than thirty-two weeks' gestation: Associated placental pathologic features. *American Journal of Obstetrics & Gynecology.* 1995. 173(4):1049-1057.

9. Michael S. Kramer\*, Robert Platt\*. Are All Growth-restricted Newborns Created Equal(ly)? .Pediatrics 1999. Vol. 103 No. 3; 599-602
  
10. Cande V. Ananth, PhD, MPH. Relationship Among Placenta Previa, Fetal Growth Restriction, and Preterm Delivery: A Population-Based Study. Obstetrics & Gynecology 2001;98:299-306
  
11. Bazaes A. Salazar MSc. Metabolismo de la glucosa y de los lípidos en los recién nacidos de bajo peso para su edad gestacional a las 48hrs de edad. Pediatrics 2003; 111(4); 804-809.
  
12. Carvajal Ugarte, Rita Ceja. Frecuencia de trastornos metabólicos en niños recién nacidos. Un estudio exploratorio. Rev. Mex. Ped. 2004;71(3);113-115.
  
13. Danglot-Banck, Gomez. Los hijos de madres diabéticas. Rev. Mex. Ped. 2004;71(5);248-256.
  
14. Gomez, Danglot. El neonato de madre con preclamsia-eclamsia. Rev. Mex. Ped. 2006; 73(2); 82-88