



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA

**“MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS DEL RECIÉN NACIDO SANO DEL HIES,
EVALUADAS POR PESO, LONGITUD Y PERÍMETRO CEFÁLICO “**

TESIS

PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA
ESPECIALIDAD DE PEDIATRÍA MÉDICA

PRESENTA:

DRA. FABIOLA CAYETANO HERNÁNDEZ

HERMOSILLO, SONORA

JULIO 2016



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA

**“MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS DEL RECIÉN NACIDO SANO DEL HIES,
EVALUADAS POR PESO, LONGITUD Y PERÍMETRO CEFÁLICO “**

TESIS

PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA
ESPECIALIDAD DE PEDIATRÍA MÉDICA

PRESENTA:

DRA. FABIOLA CAYETANO HERNÁNDEZ

DR. HOMERO RENDÓN GARCÍA

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE
ENSEÑANZA, INVESTIGACIÓN,
CALIDAD Y CAPACITACIÓN

DRA. ALBA ROCÍO BARRAZA LEÓN

DIRECTOR GENERAL DEL HIES

**DR. JOSÉ RICARDO
MONTES AGUILAR**
DIRECTOR DE TESIS

**DR. JAIME GABRIEL
HURTADO VALENZUELA**
ASESOR DE TESIS Y
PROFESOR TITULAR DEL
CURSO DE PEDIATRÍA

HERMOSILLO, SONORA

JULIO 2016

AGRADECIMIENTOS

Gracias a Dios y a mis padres Benita y Moises que me han dado la oportunidad de desarrollarme como ser humano, me han inspirado a ser lo que hoy en día soy, gracias por todo el esfuerzo que han hecho para mantenerme de pie e impulsar a seguir logrando mis sueños.

Gracias a mis hermanos Guadalupe, Adrián, Eridel, Charlyn, Liobinaldo, Moises y Diego que han estado para mí cuando los necesito, haciéndome la vida más fácil y feliz.

A todos mis maestros que me enseñaron y alimentaron el amor hacia la medicina y posteriormente a pediatría, gracias por el conocimiento compartido.

Gracias a mis amigos que se han convertido en mi familia, acompañándome en todo momento.

ÍNDICE

Introducción	6
Antecedentes	7
Pregunta de investigación	13
Hipótesis.	14
Objetivos	15
Planteamiento del problema	16
Justificación	17
Marco metodológico.	18
Tipo de estudio	18
Tamaño de la muestra	18
Variable dependiente e independiente	18
Criterios de inclusión, exclusión, eliminación	18
Instrumentos de medición.. . . .	19
Recolección de datos.	22
Análisis estadístico	23
Consideraciones bioéticas.	24
Recursos humanos	24
Recursos financieros.	24
Cronograma	25
Resultados	27
Discusión	34
Conclusión	36
Bibliografía	37

RESUMEN

La evaluación del crecimiento y del desarrollo físico constituye uno de los aspectos más importantes en la práctica clínica del pediatra, esto debido a la estrecha relación entre la normalidad del crecimiento y el estado de salud del niño. La antropometría es un indicador objetivo y tiene como propósito cuantificar la variación en las dimensiones físicas y la composición del cuerpo humano en diferentes edades y con distintos grados de nutrición. **OBJETIVO:** Determinar la variabilidad de las medidas antropométricas del recién nacido sano evaluadas por peso, longitud, perímetro cefálico en el área de SANI del HIES. **MATERIAL Y MÉTODOS:** Se realizó un estudio transversal y descriptivo con una muestra de 358 recién nacidos a término de 37 a 42 semanas de gestación, tomando antropometría completa con peso, longitud, perímetro cefálico, torácico, abdominal y pie, en el HIES y clasificándolos según gráficas de referencia de Jurado-García y Battaglia-Lubchenco. **RESULTADOS:** Se encontraron diferencias según las clasificaciones de Jurado- García y Battaglia Lubchenco en los diferentes valores de percentiles para la edad, siendo estas diferentes en el percentil 10, 50, 90, 95 siendo no significativas. **CONCLUSIÓN:** No hay diferencias significativas para clasificación del recién nacido a término según lo referido por Jurado-García y Battaglia Lubchenco.

Palabras Clave: Antropometría, Recién nacido, Gráficas de referencia.

INTRODUCCIÓN

La evaluación del crecimiento y del desarrollo físico constituye uno de los aspectos más importantes en la práctica clínica del pediatra, esto debido a la estrecha relación entre la normalidad del crecimiento y el estado de salud del niño. La antropometría es un indicador objetivo y tiene como propósito cuantificar la variación en las dimensiones físicas y la composición del cuerpo humano en diferentes edades y con distintos grados de nutrición. (5,27)

Las variables antropométricas al nacimiento, fundamentalmente el peso, longitud y perímetro craneal, se utilizan para valorar el crecimiento fetal y el estado nutricional del recién nacido. El pronóstico postnatal y la morbilidad a corto y largo plazo pueden estar relacionados con ciertos parámetros que reflejen el crecimiento intrauterino. (1,27)

En particular, el peso al nacer está asociado estrechamente con la mortalidad neonatal y posnatal. El peso para la edad gestacional determina el crecimiento intrauterino de un niño. La clasificación empleada con más frecuencia es: a) pequeño, b) adecuado y c) grande con respecto a lo esperado de acuerdo con los parámetros de Jurado García o la clasificación internacional adaptada de Battaglia y Lubchenco. (15)

Los estándares poblacionales de crecimiento intrauterino son necesarios para evaluar si el recién nacido ha crecido bien, si su estado nutricional es adecuado y para identificar grupos de riesgo. El hecho de que un neonato se aleje de los valores considerados como normales para su edad gestacional permitirá que nos

anticipemos a problemas que se pueden presentar tanto de forma precoz como tardía. (1,28)

MARCO TEÓRICO

ANTECEDENTES

Las medidas antropométricas permiten evaluar el bienestar general de los individuos a cualquier edad. El peso al nacer es un indicador fundamental para evaluar la salud de estos. El peso al nacer es un reflejo de la nutrición que tuvieron in útero, predice la supervivencia inmediata. (5)

En dependencia del peso es habitual clasificar al recién nacido como grande, pequeño o adecuado para su edad gestacional y para ello existen múltiples tablas de crecimiento con características que varían según la población estudiada. (15)

En lo que atañe a la edad de gestación, se sabe que desde el siglo pasado había ya interés por clasificar a los recién nacidos respecto a la morbilidad que pudieran manifestar, según su edad de gestación. (11)

Tal vez la más empleada en la práctica diaria es la valoración propuesta por Capurro y cols. (Figura 1) la que utiliza cinco características somáticas: 1) La formación del pezón, 2) La textura de la piel, 3) La forma de la oreja, 4) El tamaño de la mama y 5) Los surcos plantares, además de dos signos neurológicos: I) El signo «de la bufanda» y II) El signo «cabeza en gota». (11)

Cuando el niño está sano y tiene ya más de 12 horas de nacido, se emplean sólo cuatro datos somáticos de la columna «A» (se excluye la forma del pezón) y se

agregan los dos signos neurológicos (columna «B»), luego se suman las calificaciones obtenidas de los datos somáticos y los signos neurológicos, adicionando una constante (K) de 200 días, con objeto de obtener la estimación de la edad de gestación. (11)

		Edad gestacional					
B S o m á t i c o y N e u r o l ó g i c o	A						
	S	Forma del pezón	Pezón apenas visible. No se visualiza areola	Pezón bien definido. Areola 0.75 cm	Areola bien definida. No sobresaliente, 0.75 cm	Areola sobresaliente, 0.75 cm	
	a		0	5	10	15	
	m	Textura de la piel	Muy fina. Gelatinosa	Fina y lisa	Lisa y moderadamente gruesa. Descamación superficial	Gruesa, rígida surcos superficiales. Descamación superficial	Gruesa y apergamada
	t		0	5	10	18	22
	i	Forma de la oreja	Plana y sin forma	Inicio engrosamiento del borde	Engrosamiento incompleto sobre mitad anterior	Engrosada e incurvada totalmente	
	c		0	5	10	24	
	o	Tamaño del tejido mamario	No palpable	Diámetro 0.5 cm	Diámetro 0.5-1.0 cm	Diámetro > 1.0 cm	
	y		0	5	10	15	
	N	Pliegues plantares	Ausentes	Pequeños surcos rojos en mitad anterior	Surcos rojos definidos en mitad ant. Surcos 1/3 anterior	Surcos sobre mitad anterior	Surcos profundos que sobrepasan 1/2 anterior
e		0	5	10	15	20	
u	Signo: de la bufanda						
r		0	6	12	18		
o	Signo: cabeza en gota						
l		0	4	8	12		
g							
i							
c							
o							
K= 204 días							
K= 200 días							

Si la valoración resulta entre dos cifras tome el promedio.

Figura 1. Método de Capurro y cols.

La Secretaría de Salud estableció la Norma Oficial (NOM-007-SSA2-1993) (15) para la atención de mujeres durante el embarazo, así como la atención de los niños durante el parto y puerperio, de acuerdo a esta se clasifica al RN en:

PRETERMINO: Todo recién nacido antes de la semana 37 de gestación.

DE TERMINO: El recién nacido entre las semanas 37 y 42 de gestación.

POSTERMINO: Recién nacido después de 42 semanas de gestación.

CON RESPECTO A SU PESO AL NACER:

PEQUEÑO: Con peso por debajo de la percentila 10, correspondiente a su edad gestacional.

APROPIADO O ADECUADO: Su peso se localiza entre las percentilas 10 y 90, correspondientes a su edad gestacional.

GRANDE: Con peso por arriba de la percentila 90, correspondiente a su edad gestacional.

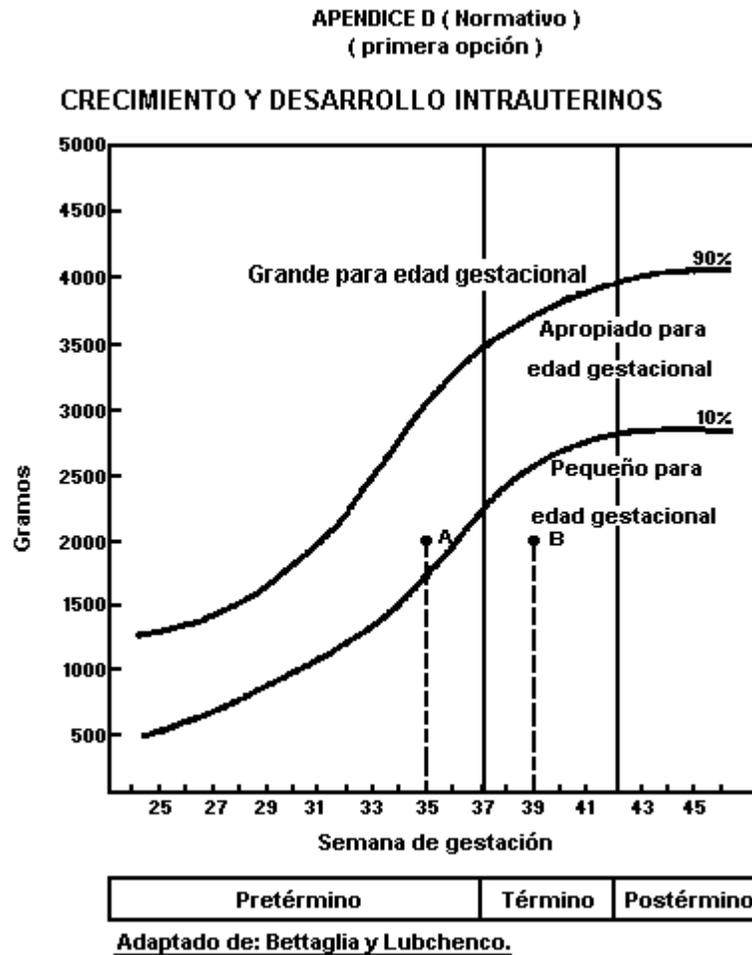
A todo recién nacido se le clasifica por su peso al nacer y se le identifica en curvas percentilares de crecimiento intrauterino; en México es común el empleo de las curvas percentilares de peso y estatura en niños de Jurado-García, e igualmente existen diversas tablas o curvas percentilares como las de la OMS y las curvas de Colorado consideradas por Lubchenco. (15,23,28)

En este sentido, La Norma Oficial Mexicana (NOM-007-SSA2-1993) en: «Atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio y del recién nacido» declara: «se recomienda utilizar la clasificación mexicana de Jurado-García o la clasificación internacional adaptada de Battaglia y Lubchenco». (15,23,28)

INTERNACIONALES

Los trabajos de Lubchenco et al. publicados en los años 60, que fueron pioneros y han sido ampliamente utilizados hasta la actualidad, se realizaron con 7.827 niños recién nacidos entre Julio de 1948 y enero de 1961 en un hospital de Colorado en los que se determinó el primer día de vida el peso, longitud y perímetro cefálico. Con

estos datos se construyeron finalmente tablas percentiladas sin diferencias entre sexos. (Figura 2) (1)



NACIONALES

En México, en 1970 se publicó el trabajo sobre el crecimiento de los recién nacidos por Jurado-García y colaboradores, se obtuvieron los datos sobre peso, longitud, perímetro cefálico en 16 807 recién nacidos, los datos de éstos trabajos todavía se utilizan en México como referente para este grupo de edad (Figura 3), sin embargo, con relación a éstos reportes se ha considerado lo siguiente:

- Los datos del peso de los recién nacidos de estos estudios provienen de madres derechohabientes del IMSS atendidas en hospitales de la Ciudad de México y la muestra no se obtuvo con un diseño poblacional. (5)
- Jurado y colaboradores tomaron el valor del peso de nacimiento de fuentes secundarias, no colectaron el peso con el propósito de conocer el crecimiento de los niños. No hubo control sobre el pesaje. (5)
- Las curvas de crecimiento reportados por Jurado y colaboradores muestran un crecimiento acelerado en el segundo trimestre de la gestación y un crecimiento lento en las últimas cuatro semanas, ya que las curvas son de hace más de cuatro décadas posiblemente han cambiado la tendencia del comportamiento del peso de los recién nacidos. (5)

La relación entre peso, longitud corporal y perímetro cefálico en recién nacidos sanos es un indicador importante para la evaluación de su estado de salud. No obstante, sobre estos indicadores influyen diversos factores maternos y fetales que afectan como el estado nutricional de la madre antes y después, estatura, paridad etcétera. (5)

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿cuál es la variabilidad de las medidas antropométricas del recién nacido sano evaluadas por peso, longitud, perímetro cefálico en el área de SANI del HIES?

HIPÓTESIS

Las medidas antropométricas del recién nacido sano evaluadas por peso, longitud, perímetro cefálico en el área de SANI del HIES están por arriba del percentil 90 correspondiente a su edad gestacional según lo referido por Jurado-García y por arriba del percentil 90 según gráficas de Battaglia-Lubchenco.

OBJETIVO GENERAL

Determinar la variabilidad de las medidas antropométricas del recién nacido sano evaluadas por peso, longitud, perímetro cefálico en el área de SANI del HIES

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer la variabilidad de tablas de somatometría estandarizadas (Jurado-García y Battaglia-Lubchenco) para aplicarla a la población de recién nacidos del HIES y determinar si corresponden a nuestro grupo de pacientes para toma de decisiones específicas.
- Determinar prevalencia de macrosómicos en HIES.
- Determinar prevalencia de peso bajo para la edad gestación en HIES.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El peso al nacer es un indicador fundamental para evaluar la salud de los niños, sin embargo, para decir si el peso alcanzado es o no apropiado debe compararse con patrones de referencia de acuerdo con la edad gestacional y el sexo.

Para decir si el peso alcanzado por el recién nacido es o no apropiado, se debe comparar con patrones de referencia de acuerdo con la edad gestacional y el sexo, estableciendo puntos de corte que indiquen normalidad o alteración de su crecimiento. (5)

Para la construcción de las curvas somatométricas se han evaluado recién nacidos en muestras de población muy variables y en condiciones distintas de nacimiento como altitud geográfica, a nivel del mar, embarazos múltiples, tomando en cuenta el estado nutricional de la madre y enfermedades específicas como la trisomía 21.

En nuestro país se han desarrollado curvas somatométricas del recién nacido en diferentes instituciones y estados del país; entre las limitaciones de diversos trabajos realizados con anteriores son los tipos de población utilizados ya que existen variaciones en la somatometría relacionadas con factores genéticos y ambientales por lo que es importante considerar una tabla específica del HIES y con esto comparar entre las diferentes regiones del estado y verificar cambios significativos determinados para cada municipio o región.

JUSTIFICACIÓN

La evaluación antropométrica tiene gran importancia en términos de detección de riesgos de morbimortalidad y deterioro del estado nutricional, permite toma de decisiones oportunas y convenientes.

Para que el control de calidad en la evaluación antropométrica esté garantizado, se requiere conocer las técnicas de mediciones correctas, estar estandarizado y comparar con valores de referencia de una población similar.

El objetivo de nuestro estudio es analizar si existen diferencias entre las curvas de crecimiento intrauterino que habitualmente se utilizan en nuestro medio y, en ese caso, el número de recién nacidos que cada una de ellas identifica como grandes para su edad gestacional.

MARCO METODOLÓGICO

TIPO DE ESTUDIO

Se realizará un estudio transversal y descriptivo

GRUPO DE ESTUDIO

Recién nacidos sanos en el Servicio de Atención Neonatal Inmediata (SANI) del Hospital infantil del Estado de Sonora

Sitio de estudio: Hospital Infantil del Estado de Sonora (HIES) e Integral de la mujer, Servicio de Atención Neonatal Inmediata (SANI).

TAMAÑO DE LA MUESTRA: 367 recién nacidos vivos

Se calculó utilizando la prevalencia de recién nacido sano al nacer

8000 RN/año

95% Confiabilidad

Margen de error permitido 5%

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Recién nacido vivo de cualquier sexo.
- 37 a 42 semanas de gestación por Capurro.
- Productos de gestación única.
- Nacidos por cesárea o parto vaginal.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Recién nacido de gestación múltiple
- Sufrimiento fetal agudo
- Recién nacido con patología grave

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Recién nacido con expediente incompleto
- Recién nacido con malformaciones congénitas

INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

1. Báscula digital modelo DETECTO 8440

- Tecnología de alta precisión para la medición de pesaje por Strain-Gauge
- Charola extraíble y abatible
- Ajuste de fecha y hora en el display, on/off
- Función de memoria del peso, hold, auto-hold, tara, ajuste a cero
- Display LCD de 25 mm de alto
- Indicador de batería baja, desconexión automática
- Recuperación de peso, RECALL
- Selección de unidades entre LB o KG
- Calculo del cambio de peso (ingesta materna BMIF)
- Capacidad: 44lb (20kg)
- Graduación: 0 a 44lb x 0.5oz (0 a 20kg x 0.01kg)
- Requerimientos de energía: adaptador de corriente ADC 120V-9V 60Hz (incluido), 1 batería 3-volt CR2032 lithium de respaldo de memoria (incluida). Opcional bacteria 9-volt alkalina (6LR61 o equivalente) para uso de la báscula (no incluida).
- Fabricada en material plástico de alta resistencia ABS
- Dimensiones: Charola (533 x 241 x 89 mm); Plataforma (348 x 175 x 280 mm)
- Peso del producto: 2.3kg

2. Infantómetro para bebe SECA 416

- Se obtienen resultados precisos con una precisión superior a 1 mm.

- Alcance de medición: 33 – 100 cm, 33 – 100 cm / 13 – 39"
- División: 1 mm, 1 mm / 1/16"
- Dimensiones (AxAxP) 1,103 x 169 x 402 mm / 43.4 x 6.7 x 15.8"
- Peso: 3.8 kg / 8.3 lbs

3. Cinta de teflón de 1.0 cm de grosor.

4. Gráficas de Capurro (se utilizó como medida para semanas de gestación ya que la fecha de última Menstruación resulto no confiable en las mujeres gestantes).

5. Graficas referidas por Jurado-García y Battaglia-Lubchenco

6. Hoja de captura de datos

Técnica para toma de peso

El peso será medido a una temperatura ambiental agradable y sin cambios bruscos, en una báscula con charola situada sobre una superficie plana y con una precisión ideal de 0.1 g. (25,26)

La báscula debe ser calibra diariamente.

El niño debe ser colocado desnudo y sin pañal sobre la báscula, cuidando que todo su cuerpo permanezca dentro de la charola y distribuido de manera uniforme sobre el centro de ésta.(25,26)

Técnica para toma de longitud

El neonato debe ser colocado en posición supina, con el cuerpo alineado en posición recta sobre el eje longitudinal del infantómetro, los hombros y la cadera deben tener

contacto con el plano horizontal y los brazos se encuentren a los lados del tronco. (25,26)

Tanto la cabeza como la base del infantómetro deben ser sostenidas por uno de los observadores, el otro observador, con una mano debe extender las piernas del paciente, ejercer una leve presión sobre los talones del neonato libre de cualquier objeto, para que el pie quede formando un ángulo de 90° (25,26)

Técnica para toma de perímetro cefálico

El paciente debe tener la cabeza libre de cualquier objeto. La cinta debe ser colocada en el perímetro máximo de la cabeza y como referencia se utiliza el punto máximo del occipucio y la glabella (en el entrecejo). (25,26)

La cinta debe de situarse en plano horizontal, de manera tal que se encuentre a la misma altura de ambos lados de la cabeza. El inicio de la cinta debe coincidir con la parte frontal de la cabeza (el entrecejo) y es ahí donde se realiza la lectura.

Se ejerce una leve presión al momento de tomar la medición para comprimir el pelo y ligeramente la piel. (25,26)

CÉDULA DE RECOLECCION DE DATOS.

Nombre	Expediente	Edad de la madre	G	S	Capuro	Peso	Longitud	PT	PA	PC	PIE	Clasificación Lubchenco	Clasificación Jurado-García

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizó el análisis de 358 recién nacidos a término de 37 a 42 semanas de gestación, sanos, en el área del Servicio de Atención Neonatal Inmediata en el Hospital Infantil del Estado de Sonora, con muestra aleatoria, registrando antropometría completa (peso, longitud, perímetro torácico, perímetro cefálico, perímetro abdominal, pie), así como datos de la madre incluyendo edad, número de gesta y obtención del producto.

Aplicando la prueba de Fisher y para la comparación de los resultados de las variables dependientes se usó la prueba de T de Student, analizando los datos en el software estadístico: JMP/SAS así como Ji-Cuadrada.

CONSIDERACIONES BIOÉTICAS

Se utilizó una carta de consentimiento informado antes de obtener la muestra en donde se dio a conocer el procedimiento y el objetivo del estudio, dando a conocer que la participación a la investigación es voluntaria y que la información obtenida se utilizará con confidencialidad en el análisis, difusión y publicación de los hallazgos.

El estudio realizado cumple con las normas éticas del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la salud y con la declaración de Helsinki de 1975 enmendada en 1989 y códigos y normas internacionales vigentes de las buenas prácticas de la investigación clínica.

De acuerdo al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, este estudio es considerando sin riesgo debido a que es un estudio transversal y descriptivo.

RECURSOS..HUMANOS

Recursos físicos: se utilizó para poder realizar este estudio una báscula digital modelo DETECTO 8440, un infantómetro para bebe SECA 416, cinta de teflón de 1.0 cm de grosor, cuaderno para bitácora.

Recursos financieros: El proyecto se llevó a cabo con recursos propios del investigador, los disponibles en el Hospital Infantil del Estado de Sonora y con el apoyo del Dr. José Ricardo Montes Aguilar.

Recursos humanos: Médicos residentes, médicos internos de pregrado, personal de enfermería que apoyaron en la medición de recién nacidos y registro de los mismos.

Recursos Materiales: Papelería, equipo de cómputo, bases de datos para el vaciado de datos, archivo clínico mediante expediente físico y electrónico.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

	2014	2015	OCT 2015	NOV 2015	DIC- ENE 2015	FEB 2016	MARZ- ABR 2016	JUN 2016
Revisión de literatura	X	X						
Elaboración de protocolo	X	X	X					
Adquisición de material			X					
Capacitación del personal				X				
Trabajo de campo					X			
Redacción						X		
Análisis estadístico							X	
Presentación de tesis final								X

RESULTADOS

Durante el periodo que comprendió el estudio, se tomaron 358 recién nacidos a término; el promedio de edad materna fue de 25 años entre los rangos de 14 a 40 años. El promedio de edad gestacional fue de 40 semanas de gestación con rangos de 37 a 42 semanas clasificados por Capurro. La presentación por género fue de 187 masculinos representando 52.2% y 171 femeninos con 47.8%. La vía de nacimiento por parto fue en el 68.4%, el resto por la vía abdominal 31.6%. Del total de 358 casos se presentaron de la siguiente manera: en los de 37 semanas fueron 24 casos, de 38 semanas de gestación fueron 70 casos, los de 39 semanas de gestación 67 casos, los de 40 semanas de gestación 125 pacientes, 41 semanas de gestación 56 casos y, finalmente, en los de 42 semanas de gestación fueron 15 casos. Los promedios de peso, estatura y perímetro cefálico se muestran en el cuadro número 5. (Cuadro No. 1)

Cuadro no. 1

Variable	n	%
<i>Edad de la materna</i>		
14-19	116	32.4
20-29	185	51.7
30-39	55	15.4
40->	2	0.5

Sexo del producto

Masculino	187	52.2
Femenino	171	47.8

Capurro

37	18	5.0
38	50	14.0
39	90	25.1
40	128	35.7
41	56	15.7
42	16	4.5

Vía del parto

Vaginal	245	68.4
Cesárea	113	31.6

Según las referencias de Jurado-García a las 37 semanas de gestación por Capurro 8.3% se clasificaron como Pequeño para la edad gestacional, 79.1% con Adecuado peso para la edad gestacional y por último 12.5% con peso Grande para la edad gestacional. A las 38 semanas el 2.9% con PEG, 78.6% con AEG, 18.6% como GEG; a las 39 semanas de gestación existe un 4.5% como PEG, 79.1% con peso AEG, 16.4% como GEG. A las 40 semanas existe 0.8% con peso Pequeño para la edad gestacional, 74.4% con peso Adecuado para la edad gestacional, 24.8% con peso Grande para la edad gestacional. En la semana 41 se obtiene 3.6% con peso Pequeño par EG, 69.6% con peso AEG y 26.8% con peso GEG. Por último, en la

semana 42 no se reportan pesos por debajo del percentil 10, existe 73.3% con peso AEG, y 26.7% con peso Grande para la Edad Gestacional. (Cuadro No. 2)

Cuadro 2 . Clasificación Jurado-García en recién nacido a término sanos de acuerdo a las semanas de gestación y peso, Hospital Infantil del Estado de Sonora

	Semanas de gestación											
	37		38		39		40		41		42	
	n=24	%	n=70	%	n=67	%	n=125	%	n=56	%	n=15	%
PEG*	2	8.3	2	2.9	3	4.5	1	0.8	2	3.6	0	0
AEG**	19	79.1	55	78.6	53	79.1	93	74.4	39	69.6	11	73.3
GEG***	3	12.5	13	18.6	11	16.4	31	24.8	15	26.8	4	26.7

*PEG=Pequeño para la edad gestacional; **AEG=Adecuado para la edad gestacional; ***GEG=Grande para la edad gestacional

En cuanto a referencias de Battaglia-Lubchenco a las 37 semanas de gestación por Capurro: 8.3% se clasificaron como Pequeño para la edad gestacional, 79.1% con Adecuado peso para la edad gestacional y por último 12.5% con peso Grande para la edad gestacional. A las 38 semanas el 2.9% con PEG, 71.4% con AEG, 25.7% como GEG; a las 39 semanas de gestación existe un 4.5% como PEG, 79.1% con peso AEG, 16.4% como GEG. A las 40 semanas existe 0.8% con peso Pequeño para la edad gestacional, 77.6% con peso Adecuado para la edad gestacional, 21.6% con peso Grande para la edad gestacional. En la semana 41 se obtiene 3.6% con peso Pequeño par EG, 76.8% con peso AEG y 19.6% con peso GEG. Por último, en la semana 42 no se reportan pesos por debajo del percentil 10, existe 73.3% con peso AEG, y 26.7% con peso Grande para la Edad Gestacional. (Cuadro No. 3)

Cuadro 3.- Clasificación Battaglia-Lubchenco en recién nacidos a término sanos de acuerdo a las semanas de gestación y peso, Hospital Infantil del Estado de Sonora

	Semanas de gestación											
	37		38		39		40		41		42	
	n=24	%	n=70	%	n=67	%	n=125	%	n=56	%	n=15	%
PEG	2	8.3	2	2.9	3	4.5	1	0.8	2	3.6	0	0
AEG	19	79.1	50	71.4	53	79.1	97	77.6	43	76.8	11	73.3
GEG	3	12.5	18	25.7	11	16.4	27	21.6	11	19.6	4	26.7

PEG=Pequeño para la edad gestacional; **AEG=Apropiado para la edad gestacional; ***GEG=Grande para la edad gestacional

Se encontraron diferencias según las clasificaciones de Jurado- García y Battaglia Lubchenco en los diferentes valores de percentiles para la edad, siendo estas diferentes en la percentil 10 con 42% de Lubchenco vs 41 % de Jurado García, siendo más evidente en la percentil 50 obteniendo 53.6% para Jurado-García vs 52.5% de Lubchenco, con respecto a la percentil 90 se encontró un descenso del 53% con clasificación de Jurado García en comparación del 66% de Battaglia-Lubchenco que incrementa en dicha percentil; en cuanto a peso grade para la edad gestacional o recién nacidos con peso en la percentil 95 se encontró 65% con clasificación por tablas de Jurado-García vs 55% de Battaglia Lubchenco. (Cuadro No. 4)

Cuadro no. 4

Variable	Jurado-García		Lubchenco		p*
	n	%	n	%	
<i>Percentil</i>					
5	7	2.0	7	2.0	
10	41	11.5	42	11.7	
50	192	53.6	188	52.5	
90	53	14.8	66	18.4	
95	65	18.2	55	15.4	0.96

*Valor de p calculado por Ji-cuadrada

Se realiza comparación de los resultados según la clasificación de tablas de referencia descritas anteriormente, encontrando entonces 7 pacientes para la percentil 5, se difiere en percentil 10, en 1 que es percentil 50 para Battaglia-Lubchenco, en la percentil 50, entonces encontramos que para Lubchenco son 188, difiriendo en esto para Jurado García en 1 paciente que es percentil 10 y 3 en percentil 90; para la percentil 90 coinciden en 53 pacientes, sin embargo para Jurado García de éstos hay 3 para percentil 50 y 10 para percentil 95. Además, coincide en 55 pacientes para percentil 95, agregándose para Battaglia-Lubchenco 10 según el percentil 95. (Cuadro no. 5)

Cuadro no. 5 Comparación de las clasificaciones Jurado-García contra Battaglia-Lubchenco, con respecto a los percentiles de peso en recién nacidos a término y sanos, HIES

JURADO-GARCÍA	BATTAGLIA-LUBCHENCO					Total
	5	10	50	90	95	
5	7					7
10		41				41
50		1	188	3		192
90				53		53
95				10	55	65

Total	7	42	188	66	55
-------	---	----	-----	----	----

Según los perímetros tomados como longitud, torácico, cefálico, abdominal y pie, se encontró lo siguiente: la longitud presentó una media de 51.1 cm, el perímetro cefálico con media de 34.5 cm, el perímetro torácico 34.2 cm, perímetro abdominal 32.5 cm, pie 8 cm. (Cuadro No. 6)

Se encontró según la longitud una media de 51.1, perímetro cefálico 34.5, perímetro torácico 34.2 cm, perímetro abdominal 32.5 cm, pie 8.06 cm, con la media de desviación estándar de los mismos en 2.3. (Cuadro no. 6)

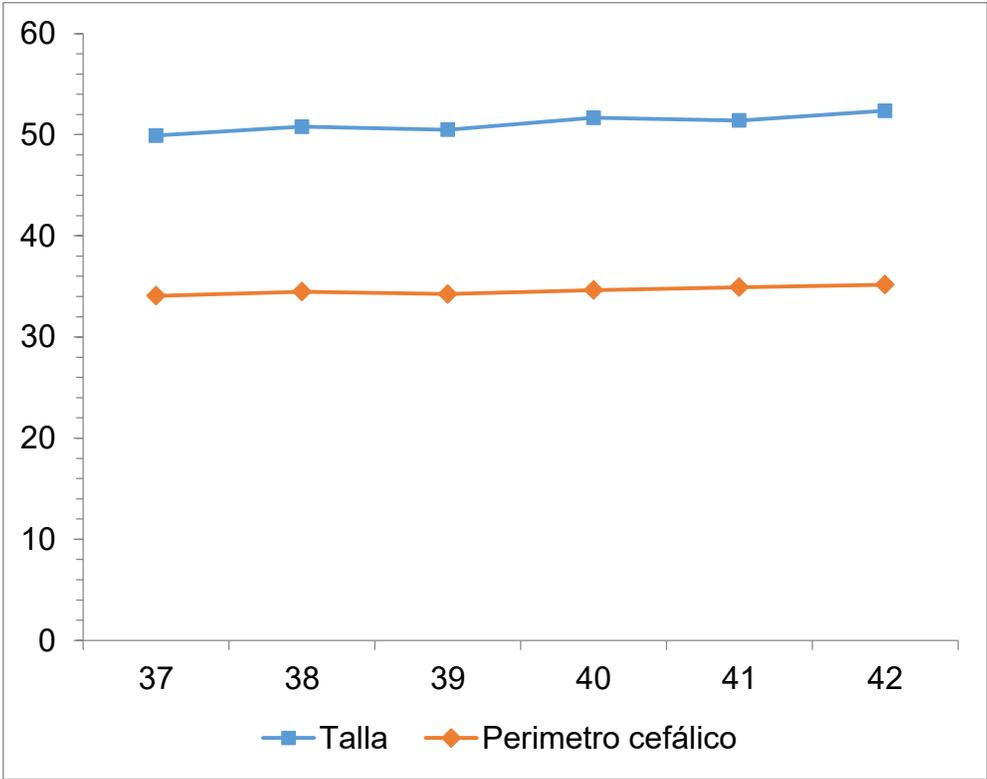
Cuadro no. 6

Media y desviación estándar de las características antropométricas de los recién nacidos a término y sanos del HIES

	Media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
Longitud	51.147	2.7146	41.0	58.0
per_cefa	34.558	2.2346	33.3	40.0
per_tora	34.265	2.1778	29.0	53.5
peri_abdo	32.526	2.1693	22.0	38.0
pie	8.065	.5823	6.0	10.0

De acuerdo a longitud y perímetro cefálico se encuentra un crecimiento lineal para la semana 37 a 42 por Capurro, sin desviación significativa (Figura no. 2)

Figura no. 2 Longitud y perímetro cefálico en recién nacidos a término y sanos de HIES.



DISCUSIÓN

El peso al nacer se emplea para evaluar el desarrollo y crecimiento intrauterino, sin embargo, la relación entre el peso al nacer y la edad gestacional tiene mayor valor pronóstico que el peso al nacimiento por sí solo. La forma de realizar esta evaluación es ubicar al recién nacido en una curva-patrón de crecimiento intrauterino, según su peso y edad gestacional. (23)

Generalmente, en los hospitales de México se usan las curvas de crecimiento intrauterino de Lubchenco y cols. (24) o bien, las curvas de crecimiento intrauterino de Jurado-García (10). Estas curvas percentilares de peso y edad gestacional se utilizan para nacimientos únicos al carecer de curvas propias de la región. (11) (15) (23)

Con base en las necesidades de cada región, distintos autores se han dado a la tarea de realizar curvas de crecimiento intrauterino con población que se ajuste o aproxime más a su entorno. (23)

Hubo diferencias notorias al comparar los resultados de peso al nacer con valores superiores en los percentiles 10, 50 y 90, diferencia mayormente notable al acercarse a la edad de término.

Las gráficas de Lubchenco coinciden en el patrón de crecimiento de nuestra población. Ésta curvas parecen adecuada para nuestro medio ya que permite clasificar como Peso Grande para la edad gestacional a partir de la semana 40 después de 4000 gr.

Según lo obtenido para las referencias usadas por Jurado García los recién nacidos predominaron Grandes para la edad gestacional en la semana 40 y 41 comparado con Lubchenco

Se ha observado que existe una mayor ganancia ponderal alrededor de la semana 40, y al inicio de los pacientes que representan la gráfica antes de las 40 semanas de gestación son aquéllos que apenas están teniendo su crecimiento exponencial y por alguna razón aún se produjo su nacimiento; vemos reflejado el peso ganado hasta ese entonces.

Según lo obtenido en diferentes estudios en nuestro medio se ha observado que se utilizan las diferentes gráficas en la actualidad, sin embargo, es importante citar que existen diferentes factores de riesgo que se deben de tomar en cuenta para clasificar a un recién nacido como foco rojo a su nacimiento y no solo el peso pequeño o grande para la edad gestacional. Existen múltiples factores de comorbilidad que son importantes mencionar tales como hijos de madres diabéticas, con hipertensión arterial, el tipo de control prenatal, factores con infecciones durante el embarazo y en que trimestre éste fue presentado.

De acuerdo a las diferentes literaturas encontramos entonces que se siguen utilizando las tablas de referencia mencionadas antes en la mayoría de los estados, contando sólo con un estudio con tablas de referencia propia en Veracruz con diferencia significativa para peso Grande para la edad gestacional tomando en cuenta el nivel del mar.

Por el momento no se permitió realizar curvas propias en nuestro medio sin embargo se sugiere ampliar en tipo de estudio y muestra para toma de referencias propias.

CONCLUSIÓN

- No hubo significancia en relación a las tablas referidas por Jurado-García y Battaglia-Lubchenco sin embargo se observa que por parte de la tabla referida por Lubchenco se permite hasta 4000 gr para determinar macrosomía a partir de la semana 40 en comparación con Jurado-García que acepta hasta 3850 gr.
- Existe un incremento del peso a partir de la semana 40 en ambas tablas de referencia.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ayerza Casas, A., Rodríguez Martínez, G., Samper Villagrasa, M., & Ventura Faci, P. (2011). Nacer pequeño para la edad gestacional puede depender de la curva de crecimiento utilizada. *Nutrición Hospitalaria*, 26(4), 752-758.
2. Ponce-Saavedra, A. S., González-Guerrero, O., Rodríguez-García, R., Echeverría-Landa, A., Puig-Nolasco, A., & Rodríguez-Guzmán, L. M. (2011). Prevalencia de macrosomía en recién nacidos y factores asociados. *Rev Mex Pediatr*, 78(4), 139-142.
3. Lagos, R., Ossa, X., Bustos, L., & Orellana, J. (2011). Índices antropométricos para la evaluación de la embarazada y el recién nacido: cálculo mediante tablas bidimensionales. *Revista chilena de obstetricia y ginecología*, 76(1), 26-31.
4. Lezcano, A. C., Longás, A. F., Fernández, D. Y., Villanova, J. G. D., Montejo, A. R., Copil, A. C., ... & Mor, L. B. (2008, June). Estudio transversal español de crecimiento 2008. Parte I: valores de peso y longitud en recién nacidos de 26-42 semanas de edad gestacional. In *Anales de Pediatría* (Vol. 68, No. 6, pp. 544-551). Elsevier Doyma.
5. Flores Huerta, S., & Martínez Salgado, H. (2012). Peso al nacer de los niños y niñas derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social. *Boletín médico del Hospital Infantil de México*, 69(1), 30-39.

6. Del Carmen Castilla-Castilla, C. M., García-García, J., Rivera-Rosas, S., & Mendoza-Zanella, R. M. (2014). Índices antropométricos y bioquímicos en la valoración nutricional del neonato de peso muy bajo. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*, 52(2), 138-43.
7. Jiménez Balderas, E. A., Osorio Pérez, R. S., Huerta Muñoz, V., & Quijano de la Cruz, A. (1991). Somatometría en el recién nacido a término en Villahermosa, Tabasco, México: estudio en una población de clase media. *Bol. méd. Hosp. Infant. Méx*, 48(3), 152-8.
8. Ponce-Saavedra, A. S., González-Guerrero, O., Rodríguez-García, R., Echeverría-Landa, A., Puig-Nolasco, A., & Rodríguez-Guzmán, L. M. (2011). Prevalencia de macrosomía en recién nacidos y factores asociados. *Rev Mex Pediatr*, 78(4), 139-142
9. Calzada LR (Coord.). Enfoque Diagnóstico del Crecimiento Normal y de sus Aplicaciones. Grupo Mexicano de Consenso en Endocrinología Pediátrica. Academia Mexicana de Pediatría, A.C. 1a ed. Ciudad de México: Publicaciones Técnicas, 1997. pp. 36-41.
10. Jurado-García E, Abarca-Arroyo A, Osorio-Roldán C, Campos-Ordaz R, Saavedra M, Álvarez de los Cobos J et al. Análisis estadístico de 16,807 nacimientos consecutivos en producto único vivo. *Bol Med Hospital Infantil México*. 1970; 27: 163-93.
11. Gómez-Gómez, M., Danglot-Banck, C., & Aceves-Gómez, M. (2012). Clasificación de los niños recién nacidos. *Rev Mex Pediatr*, 79(1), 32-39.
12. Monroy-Torres R, et al. Comparación de cinco curvas de crecimiento para prematuros en un hospital público. *Rev Invest Clin* 2010; 62 (2): 121-127

13. Montesinos-Correa H. Crecimiento y antropometría: aplicación clínica. *Acta Pediat Mex* 2014;35:159-165.
14. Olsen IE, Groveman SA, Lawson ML, Clark and Babette RH, Zemel S. New Intrauterine Growth Curves Based on United States Data. *Pediatrics* 2010; 125: 214-224.
15. Secretaría de Salud, México. NOM-007-SSA2-1993, Atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio y del recién nacido. Criterios y procedimientos para la prestación del servicio. Apéndice normativo D. México: Secretaría de Salud, 1993.
16. Saldivar Ruiz L, Sánchez Michaca V, Jimenez Urueta P, Espinoza Dzib M, Sánchez Torres R. Propuesta de nuevas curvas de somatometría para recién nacidos sanos de nivel económico medio en la Ciudad de México. *Perinatol Reprod Hum* 2014;28 (1);7-15
17. Villalobos G, Guzmán J, Vega P, Ortiz V, Casanueva E. Antropométrica del recién nacido. *Perinatol Reprod Hum* 2002;16(2): 74-9.
18. Vázquez-Hernández A, Gopar-García F. Somatometría neonatal de referencia para la población del estado de Oaxaca. *Archivos de Investigación Pediátrica de México*. 2000; 8: 5-14.
19. Coria SI, Bobadilla JL, Cerón MP. Valores de referencia para evaluar el crecimiento intrauterino en nacimientos ocurridos en la ciudad de México. *Salud Publica Mex* 1988;30:68-80.
20. Güemez-Sandoval JC, Farias-Noyola GJ, Molina-Guarneros JA, Cañedo-Colado JA. Caracterización del peso normal del recién nacido a término en la ciudad de La Paz, Baja California Sur, México. I. Peso normal y tabla

percentilar de crecimiento intrauterino. *Bol Med Hosp Inf Méx* 1987;44:161-166.

21. Jiménez-Balderas EA, Osorio-Pérez RS, Huerta-Muñoz V, Quijano de la Cruz A. Somatometría en el recién nacido a término en Villahermosa, Tabasco, México. Estudio en una población de clase media. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1991;48:152-158.
22. Lara-Díaz VJ, Dávila-Huerta ME, González-Guajardo MG, López-Jara C, Silva-Cavazos MJ. Curvas de crecimiento intrauterino en un hospital privado en Monterrey, Nuevo León. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1995;52:92-97.
23. Ávila-Reyes, R., Rodríguez-Ramírez, J. M., López-Contreras, M. G., Herrera-Pen, M., Camacho-Ramírez, R. I., & Velázquez-Quintana, N. I. Curvas de crecimiento intrauterino en recién nacidos macrosómicos.
24. Lubchenco LO, Hansman C, Dressler M. Intrauterine growth asstimated from live born birthweight data at 24 to 42 weeks of gestation. *Pediatrics* 1963; 32: 793-800.
25. Villalobos-Alcázar, G., Guzmán-Bárcenas, J., Alonso-de la Vega, P., Ortiz-Rodríguez, V., & Casanueva, E. (2002). Evaluación antropométrica del recién nacido. Variabilidad de los observadores. *Perinatol Reprod Hum*, 16(2), 74-79.

26. Fajardo Gutiérrez, A., Yamamoto Kimura, L. T., Garduño Espinoza, J., Hernández Hernández, D. M., & Martínez García, M. D. C. (1991). Consistencia y validez de una medición en la investigación clínica pediátrica. Definición, evaluación y su interpretación. *Bol. méd. Hosp. Infant. Méx*, 48(5), 367-81.
27. World Health Organization Expert Committee. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. En: Report of a WHO Expert Committee, ed. WHO Technical Report Series 854. Geneva; 1995.
28. Morán-López, G. S., Rivero-Cervantes, A. E., Zamora-Santiago, G., & González-Santes, M. (2006). Curvas de crecimiento intrauterino a nivel del mar. *Boletín médico del Hospital Infantil de México*, 63(5), 301-306.

REFERENCIA

1. Datos del Alumno	
Autor	Dra. Fabiola Cayetano Hernández
Teléfono	6623535491
Universidad	Universidad Nacional Autónoma de México
2. Datos del director	Dr. José Ricardo Montes Aguilar
3. Datos de la tesis	
Título	MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS DEL RECIÉN NACIDO SANO DEL HIES, EVALUADAS POR PESO, LONGITUD Y PERÍMETRO CEFÁLICO
Número de páginas	42