



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA

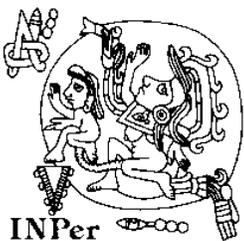
"ISIDRO ESPINOSA DE LOS REYES"

**"COMPARACIÓN DE 2 CLASIFICACIONES ANTROPOMÉTRICAS
LUBCHENCO VS INTERGROWTH-21ST EN LA PRIMERA SEMANA DE VIDA
EN RECIEN NACIDOS DE LA UCIN DEL INPER"**

**TESIS DE POSGRADO
PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN NEONATOLOGÍA**

**PRESENTA:
ROSARIO ERNESTINA VILLATORO MORALES**

**DIRECTOR DE TESIS:
DRA. GUADALUPE CORDERO GONZÁLEZ**



CIUDAD DE MÉXICO; JULIO DE 2018



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

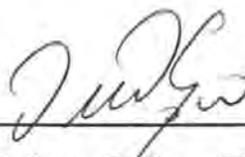
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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.

AUTORIZACION DE TESIS

TITULO:

**“COMPARACIÓN DE 2 CLASIFICACIONES ANTROPOMÉTRICAS
LUBCHENCO VS INTERGROWTH-21ST EN LA PRIMERA SEMANA DE VIDA
EN RECIEN NACIDOS DE LA UCIN DEL INPER”**



Dra. Viridiana Górbica Chávez

Directora de Educación en Ciencias de la Salud

Instituto Nacional de Perinatología; Isidro Espinosa de los Reyes



Dra. Irma Alejandra Coronado Zarco

Profesor Titular del Curso de Especialización en Neonatología

Instituto Nacional de Perinatología; Isidro Espinosa de los Reyes



Dra. GUADALUPE CORDERO GONZÁLEZ

Director y Asesor Metodológico de Tesis

Instituto Nacional de Perinatología; Isidro Espinosa de los Reyes

INDICE	PAGINAS
I.- MARCO TEORICO.....	4
II.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
III.-JUSTIFICACION.....	14
IV.- OBJETIVO PRINCIPAL.....	14
V.- MATERIAL Y METODOS.....	15
VI.- RESULTADOS.....	16
VII.- CONCLUSIONES.....	22
VIII.- BIBLIOGRAFIA.....	23

I. Marco Teórico

Introducción

Tanto la edad gestacional como el peso neonatal, constituyen de forma independiente importantes factores predictivos de la supervivencia perinatal. Sin embargo, la estimación del estado de salud y del porvenir del recién nacido, mejora cuando consideramos simultáneamente sus características antropométricas y su edad gestacional.

Los estándares de crecimiento fetal son utilizados de forma rutinaria para la identificación del recién nacido cuyo crecimiento se aleja de la norma, y que por lo tanto, está expuesto a un riesgo perinatal mayor.

En 1963, Lubchenco y cols, confeccionaron una curva de crecimiento intrauterino a partir de recién nacidos norteamericanos entre 24 y 42 semanas de edad gestacional. Esta curva se ha utilizado extensamente como parámetro de referencia tanto para la población norteamericana como para otras poblaciones, incluida la Mexicana.

El proyecto International Fetal and Newborn Growth Consortium for the 21st Century, o INTERGROWTH-21st, es una red global y multidisciplinaria que incluye mas de 300 investigadores y clínicos proviniendo de 27 diferentes instituciones en 18 países.

El proyecto de INTERGROWTH-21st implemento 3 estudios basados en poblaciones utilizando métodos estandarizados, y protocolos clínicos y de investigación. Se reunió una cantidad sustantiva de datos relacionados con la salud, crecimiento y nutrición empezando desde el embarazo hasta las primeras etapas de la infancia de unas 60,000 mujeres y recién nacidos en 5 continentes, promoviendo el proyecto de INTERGROWTH-21st al proyecto más grande en el campo de salud perinatal.

La utilidad y las limitaciones de estos métodos de escrutinio han sido evaluadas en estudios aleatorizados durante la última década. **3-4**

Antecedentes históricos.

El cuidado pre y posnatal consiste en una serie de pruebas de cribado de complejidad variable, implementados a diferentes niveles de atención, las cuales juntas contribuyen a evaluar en general la salud y el estado nutricional de cada mujer embarazada y del recién nacido. **1-2**

Evaluaciones objetivas de las alteraciones del crecimiento neonatal y fetal pueden jugar un mayor rol en la atención clínica de rutina, así como investigaciones de la salud materna y neonatal .

La utilidad y las limitaciones de tales métodos de detección se han evaluado en ensayos aleatorios en la última década.

En algunos embarazos y recién nacidos, especialmente aquellos que son pre término, existe la necesidad de monitorizar el crecimiento más cerca para decidir si es necesaria alguna intervención clínica.

En 2006 la OMS publicó sus Estándares de crecimiento infantil para niños de 0 a 5 años, que fueron generados por su estudio de referencia de crecimiento multicentrico (MGRS) **5-6**. 2 características hacían al MGRS único y sin precedentes en este campo; 1 el estudio incluía poblaciones de varios países y 2 se utilizó un enfoque prescriptivo para seleccionar las poblaciones de estudio, es decir, solo niños de poblaciones con limitaciones ambientales mínimas en el crecimiento fueron incluidos. Esto se logró incluyendo a niños de padres con buena posición económica y nivel educativo; debido a que estos factores han sido identificados como variables ambientales asociadas a un crecimiento óptimo. Adicionalmente, enfermedades crónicas, la poca voluntad de seguir las recomendaciones de alimentación y el tabaquismo materno fueron usados como criterio de exclusión.

Con estas características, el MGRS proporcionó sólidas bases científicas para desarrollar estándares que indican cómo deben crecer los niños, a diferencia de los anteriores estudios que simplemente describen los patrones reales de crecimiento en un tiempo y lugar en particular. En consecuencia, los estándares de crecimiento de la OMS están siendo utilizados en todo el mundo para evaluar el crecimiento de los niños porque demuestran cómo los niños sanos crecen en un ambiente que les permite para alcanzar su potencial de crecimiento completo.

Metodología del estudio del crecimiento intrauterino estimado en recién nacidos de 24 a 42 semanas de Gestación por Lubchenco.

Se trata de un estudio realizado con 5,635 recién nacidos entre 24 y 42 semanas de gestación que fueron admitidos en el Hospital General de Colorado.

La muestra fue lo suficientemente grande, particularmente en los grupos de peso más bajo, para presentar las curvas de peso en percentilas. Esto permite un uso más satisfactorio de las curvas como estándar de una ganancia de peso adecuada al nacimiento, en relación a un desarrollo intrauterino previo y después del nacimiento en relación a factores ambientales extrauterinos.

Existe por supuesto una limitación inherente a la estimación del peso y crecimiento intrauterino en infantes que han nacido en diferentes edades gestacionales. La muestra tiene un sesgo indeterminable debido a que el parto prematuro está probablemente relacionado a estados no fisiológicos de variable duración en el feto y la madre.

La posición del recién nacido en la tabla de crecimiento intrauterino puede revelar mucho acerca del medio ambiente intrauterino pues muestra si al momento del nacimiento su tamaño es proporcional a la edad gestacional.

Tienen especial consideración el patrón de crecimiento de gemelos in útero. Cuando los gemelos son medidos in útero en la curva de crecimiento intrauterino, puede verse que la mediana de los pesos de los gemelos y los hijos únicos está en la percentila 50 del crecimiento intrauterino hasta la semana 34 de gestación. De las 35 a las 42 semanas hay una desviación del percentil 50 de la mediana de peso de los gemelos y a las 42 semanas a la percentila 10 de la tabla de crecimiento intrauterino.

El uso de las tablas de crecimiento después del nacimiento evalúa el crecimiento postnatal. La pérdida de peso después del nacimiento resulta de una marcada desviación hacia abajo. Las curvas de crecimiento también son útiles para determinar cuando el recién nacido prematuro regresa a la percentil en la que se graficó al nacimiento "catch up".

Objetivos del proyecto Intergrowth – 21st

El Proyecto intergrowth cuenta con 5 objetivos que incluyen diferentes estudios separados. Los primeros tres son para producir aplicaciones para la práctica clínica y para monitorear las tendencias poblacionales describiendo:

- Crecimiento fetal desde el inicio del embarazo.
- Crecimiento postnatal de recién nacidos pretérmino.
- Peso al Nacer, talla y perímetro cefálico para la edad gestacional.

Estos estándares estarán relacionados con la morbilidad y mortalidad perinatal para identificar niveles de riesgo.

Los dos objetivos restantes son:

- Investigar los factores determinantes del parto pre término y del deterioro del crecimiento fetal en éste tipo de pacientes.
- Desarrollar un modelo de predicción, basado en múltiples mediciones de ultrasonido bidimensional (2D), para estimar la edad gestacional durante el embarazo a mediados y finales para uso en mujeres sin acceso temprano / frecuente cuidado prenatal.

Selección de los sitios del proyecto Intergrowth – 21st.

La selección de las poblaciones que son participantes del proyecto ocurrió en dos niveles a nivel grupal e individual.

A nivel grupal incluyó la selección de un área geográfica, seguida de una selección en dicha área, de instituciones de salud donde las mujeres con un bajo – medio riesgo de deterioro del crecimiento fetal tengan un seguimiento adecuado del cuidado prenatal y al momento del parto.

A nivel individual la selección involucró dentro de estas poblaciones y hospitales mujeres y recién nacidos con características específicas requeridas para el proyecto. **7-9**

Se creó una lista de nueve sitios potenciales con la intención de alcanzar una distribución geográfica a través de los continentes. En cada área geográfica se identificaron todas las instituciones que pueden proveer las participantes requeridas. Se adaptaron requisitos sociales asociados a un crecimiento sin restricciones en éstas poblaciones como medida del ingreso familiar, tipo de vivienda, educación y tipo de empleo. Éstas variables se han identificado recientemente como factores mediadores entre el peso al nacer y etnicidad.

10.

Las instituciones seleccionadas en cada área geográfica, tenían más del 80% de las mujeres elegibles como población objetivo.

Se concentraron instituciones con más de 1000 nacimientos al año.

Las instituciones en países desarrollados atienden a poblaciones de bajo riesgo que se definieron como:

1. Proporción de bajo peso al nacer de $< 10\%$ y una media de peso al nacer de > 3100 .
2. Localización a una altura < 1600 mts.
3. Mortalidad perinatal < 20 por cada 1000 nacimientos.
4. Madres con control prenatal en las mismas instituciones con plan de nacimiento en la misma institución o en un hospital similar en la misma área geográfica.
5. Más del 75% de las madres han logrado un nivel de educación mayor al local definiendo como punto de corte.
6. Ausencia o conocimiento de contaminación no microbiológica como tabaquismo domestico, contaminación del medio ambiente, radiaciones u otras sustancias tóxicas evaluadas a nivel grupal usando datos recolectados específicamente desarrollados para el proyecto.

Estimación de la edad gestacional al ingreso al estudio.

El establecimiento de una precisa determinación de la edad gestacional es vital para construir estándares de crecimiento.

Hay tres maneras de estimar la edad gestacional tempranamente en el embarazo:

1. El primer día del último periodo menstrual solo.
2. Ultrasonido temprano (< 14 semanas de gestación) solo suponiendo que el crecimiento temprano del feto ha sido normal.
3. Combinar primer día del último periodo menstrual combinado con ultrasonido.

Se ha sugerido que el ultrasonido antes de las 14 semanas de gestación puede ser mejor para predecir la fecha de parto en un promedio de 2-3 días, en la práctica clínica, ambos métodos , a menudo se usan en combinación y en general se recomienda que ambos se retengan para el monitoreo del crecimiento fetal **23,24**.

Nutrición durante el embarazo.

Además de seleccionar a mujeres con adecuado estado nutricional antes del embarazo, se desarrollaron guías de nutrición para mujeres gestantes y en lactancia adecuadas para el uso local, basada en la mejor evidencia disponible , para promocionar entre las mujeres participantes y cuidadores.

Los suplementos nutricionales de rutina por ejemplo proteína, no fueron proporcionados debido a que no son componentes recomendados en el cuidado prenatal en este tipo de población y porque se reclutaron a pacientes con un adecuado nivel nutricional.

Se prescribió la suplementación con ácido fólico y hierro en caso de anemia durante y después del embarazo y fue dado rutinariamente solo si tal política estaba en la institución; lo mismo sucedió con los suplementos de calcio para prevenir la pre-eclampsia y el parto pre término.

Finalmente como resultado objetivo de la nutrición durante el embarazo, se monitorizó la ganancia de peso en cada visita utilizando metodología estandarizada.

Seguimiento del embarazo

Las mujeres en éste estudio recibieron atención prenatal estandarizada basadas en las recomendaciones de atención prenatal de la OMS (modificado o actualizado según las prácticas locales). Todos los participantes fueron seguidos durante todo el embarazo desde su primera visita a la clínica, independientemente del resultado del embarazo. Las exclusiones del análisis para la creación de los estándares crecimiento fetal final fueron los menos posibles. Se confinó solo a fetos con anomalías congénitas (basado en una evaluación al nacer); embarazos múltiples que no fueron identificados al inicio del embarazo; madres diagnosticadas con muerte fetal o condiciones médicas muy graves no evidentes en el reclutamiento (por ejemplo, cáncer, VIH); aquellos con severas condiciones relacionadas con el embarazo que requieren hospitalización

(por ejemplo, eclampsia o preeclampsia grave) y condiciones encontradas más adelante en el embarazo para cumplir uno de los criterios de exclusión (por ejemplo, mujeres que comenzaron a fumar durante el embarazo).

registros médicos. **26-27.**

2.- Estudio de seguimiento posnatal del Pre término (PPFS)

El objetivo de este estudio es desarrollar gráficas de crecimiento posnatal para recién nacidos prematuro basado en los principios conceptuales presentados recientemente.

Criterios de entrada y seguimiento

Todos los recién nacidos prematuros (> 26 pero < 37 semanas de gestación) de la cohorte del estudio de crecimiento fetal se están siguiendo hasta los 8 meses después del parto para evaluar el crecimiento posnatal.

No se incluyeron aquellos nacidos de $<$ de 30 semanas de gestación en los estándares de crecimiento debido a la asociación de morbilidad y mortalidad altas, y la consiguiente necesidad, por lo tanto de permanecer en cuidados intensivos.

Este período relativamente corto de seguimiento debería reducir: (1) inconveniencia para las madres, (2) necesidad de visitas al domicilio, y (3) el costo y la complejidad del estudio. Finalmente, aunque se desea producir nuevas tablas de crecimiento para el primeros 6 meses de vida, hemos extendido el periodo de seguimiento a 8 meses para que estos bebés eviten el llamado efecto 'borde derecho' en la construcción de los estándares de crecimiento.

Dentro del total de la población pre término del estudio de crecimiento fetal longitudinal se seleccionaron aquellos que reunían los criterios de estar sanos o estables.

En resumen, bebés prematuros no tenían alteraciones congénitas o malformaciones, que son condiciones neonatales asociadas con el deterioro del crecimiento postnatal. Los seleccionados deberían haber recibido atención estandarizada, basada en la evidencia y haber sido amamantados predominantemente durante el mayor tiempo posible basado en recomendaciones actuales.

Características de los estándares prescriptivos para monitorear el crecimiento postnatal pretérmino:

- Basado en población multiétnica, datos prospectivos recolectados de datos médicos recientes .
- Población materna saludable y bien nutrida.
- Evaluación temprana de la edad gestacional confirmada por ultrasonido antes de la semana 14
- Inclusión sólo de partos pretérmino (no se uso el peso bajo al nacer como base)
- Mediciones ultrasonográficas prospectivas del crecimiento fetal excluyendo fetos con evidencia de alteraciones del crecimiento fetal.
- Se incluyeron Recién Nacidos Pretérmino solo si no presentaban mayor complicación como cirugía neonatal, malformaciones congénitas o muerte durante el periodo de seguimiento completo.
- Estandarización de las prácticas alimenticias y del cuidado neonatal entre los centros de estudio.
- Estandarización de mediciones antropométricas incluyendo el uso del mismo equipo y técnicas.
- Mediciones antropométricas frecuentes durante periodos de crecimiento rápido (ej. Cada dos semanas durante los primeros dos meses).
- Adecuado tamaño de muestra para cada rango de edad gestacional para permitir presentarse en percentilas y score Z.

Las mediciones antropométricas posnatales son peso , longitud y perímetro cefálico.

Las 3 mediciones (además de la evaluación clínica , el registro de morbilidad y la ingesta de alimentos) son realizadas cada 2 semanas durante las primeras 8 semanas y después cada 4 semanas hasta los 8 meses posnatales. No se llevaron a cabo visitas a domicilio para aquellas madres que no cumplían con sus visitas agendadas. Los recién nacidos pretérmino tuvieron máximo 11 visitas de seguimiento en los 8 meses.

Complicaciones neonatales inmediatas del retardo en el crecimiento intrauterino.

Para tener una definición de crecimiento intrauterino normal se precisa de criterios estadísticos que concreten la definición de normalidad en curvas poblacionales específicas.

Actualmente, definimos como restricción del crecimiento intrauterino al recién nacido cuyo peso está situado por debajo del percentil 10 para su edad gestacional.

Es conocido que los fetos con restricción del crecimiento intrauterino presentan un mayor riesgo de complicaciones perinatales que incluyen prematuridad, mayor número de inducciones, pérdida del bienestar fetal en el parto, mayor número de cesáreas, aumento de morbimortalidad fetal y neonatal.

Ante una reserva de nutrientes limitadas intraútero, el feto realiza una redistribución del flujo sanguíneo para asegurar el funcionamiento y desarrollo de órganos vitales como: cerebro, corazón, suprarrenales y placenta; con disminución del aporte sanguíneo en médula ósea, músculo, pulmones, tracto gastrointestinal y riñones.

Las complicaciones neonatales inmediatas en el recién nacidos con restricción del crecimiento intrauterino son:

- Depresión perinatal ante un trabajo de parto mal tolerado, debido a una mala adaptación al estrés hipóxico de éste.
- Hipoglucemia, que ocurre en un 15% de neonatos con restricción del crecimiento intrauterino
- Hiperviscosidad y policitemia, secundarias a un aumento de eritropoyetina secundaria a estados hipóxicos, más frecuentes en este tipo de población.
- Aspiración de meconio.
- Hipertensión pulmonar persistente, secundaria a un engrosamiento en la musculatura de la arteria pulmonar tras estados de hipoxia fetal.
- Hipocalcemia.
- Inestabilidad térmica.
- Trombocitopenia.
- Enterocolitis necrosante.
- Fallo renal.

Se ha descrito también un aumento del riesgo de muerte súbita.

Asesoramiento Nutricional

El asesoramiento nutricional en los recién nacidos incluyen los mismos componentes que son evaluados en otras poblaciones:

Asesoramiento Antropométrico

Asesoramiento Bioquímico

Asesoramiento Clínico

Asesoramiento de aporte dietético (enteral y parenteral)

Además en el asesoramiento en nutrición neonatal incluye la clasificación de la edad gestacional y el tamaño para la edad gestacional.

Se debe realizar un cribado nutricional para enfocar las fuentes nutricionales. Éste cribado debe completarse dentro de las primeras horas de la admisión a UCIN.

Para asesorar la ingesta dietética se debe analizar el historial clínico completo para determinar las fuentes nutricionales (ejemplo: soluciones IV, leche humana, leche humana con fortificador, sucedáneo de leche humana, vitaminas, minerales y otros suplementos modulares.

Dicho análisis debe ser cualitativo y cuantitativo.

En el análisis cualitativo se considera si las soluciones son apropiadas para el paciente según la edad gestacional, el tamaño para la edad gestacional , si existen problemas para la alimentación (si es que los hay) y los diagnósticos.

En el análisis cuantitativo se deben calcular los ingresos nutrimentales (ej, ml/kg/día, kcal/kg/día o gr de proteína por kg al día).

Los cálculos de los aportes en la nutrición parenteral (glucosa, aminoácidos, acidos grasos por kg al día) se realizan igual que en otras poblaciones.

Se debe realizar un análisis objetivo más detallado de la ingesta dietética de pacientes con alguna condición o diagnóstico específico.

II.Planteamiento del Problema

En el Instituto Nacional de Perinatología la clasificación antropométrica de los recién nacidos se realiza mediante las tablas de Lubchenco. Sin embargo, los estándares internacionales son necesarios para mejorar el tratamiento clínico; comparar

resultados en diferentes poblaciones, y medir la cualidad del tratamiento de la salud materna y de los recién nacidos.

Debido a nuevos estudios multicéntricos realizados en los últimos años en específico el programa Intergrowth – 21st, el cual considera factores ambientales y características de poblaciones bien definidas que en el estudio de Lubchenco no fueron consideradas, se decide comparar ambas clasificaciones para conocer las variaciones que pueden existir ocupando una u otra clasificación y así conocer cuál es la más adecuada para nuestra población.

III. Justificación

La utilidad de realizar una clasificación antropométrica en los recién nacidos consiste en que con ella podemos estimar las condiciones en las que se desarrolló la gestación y así mismo saber que esperar en cuanto a diferentes condiciones clínicas al nacer ó complicaciones que se presentan tanto en recién nacidos con bajo peso como recién nacidos con peso elevado según su edad gestacional.

Al poder clasificar a los recién nacidos podemos realizar las intervenciones necesarias que nos permitan evitar o reducir dichas complicaciones.

IV. Objetivo General

Conocer si existen diferencias al clasificar a los recién nacidos por somatometría en relación a la edad gestacional de acuerdo a las gráficas de referencia de Lubchenco vs Intergrowth-21st.

Objetivo. específicos

Conocer el porcentaje de pacientes que de acuerdo a cada clasificación se consideran recién nacidos con peso normal, peso elevado o peso bajo para la edad gestacional.

Conocer si los pacientes clasificados como bajos o altos presentan mayor incidencia de morbilidades asociadas (hipotermia, hipoglucemia, hipocalcemia) en la primera semana de vida.

V. Material y Métodos

Se trata de un estudio observacional, en el cual se incluyeron 44 recién nacidos desde las 25 semanas de gestación hasta las 39 semanas de gestación que ingresaron a UCIN desde Agosto del 2017 a Abril del 2018 en el Instituto Nacional de Perinatología “Isidro Espinosa de los Reyes”.

La edad gestacional se calculó con el método de Capurro o Ballard en los casos en que la edad gestacional calculada con la fecha de última menstruación no fuera confiable.

Las medidas antropométricas, género, morbilidades asociadas (prematurez, hipoglucemia, hipocalcemia, hipotermia), datos de laboratorio y signos vitales fueron obtenidas por medio del expediente clínico.

Las medidas antropométricas se clasificaron por medio de las dos diferentes referencias, Lubchenco e Intergrowth -21st para recién nacidos pre término y de término, al nacer y a la primera semana de vida (tabla 1).

Del total de la muestra de 44 recién nacidos que ingresaron en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Instituto Nacional de Perinatología en el periodo de Agosto del 2017 a Abril del 2018, 15 se encuentran entre las 25 – 28.6 semanas de gestación de los cuales en las gráficas de referencia de Lubchenco para perímetro cefálico 3 se encuentran por debajo del percentil 10, 3 en el percentil 10, 6 en el percentil 25, 2 en la percentil 50 y 1 en la percentil 75, mientras que para las gráficas de referencia de Intergrowth 21st; 2 se encuentran por debajo del percentil 3, 2 en la percentil 3, 4 en la percentil 10, 6 en la percentil 50 y 1 en la percentil 95 ; en las gráficas de referencia de Lubchenco para el peso al nacimiento 3 están por debajo del percentil 10, 6 en el percentil 10, 4 en el percentil 25 y 2 en la percentil 50, para Intergrowth 21st , 2 están por debajo de la percentil 3, 2 en la percentil 3, 7 en la percentil 10, 3 en la percentil 50 y 1 en la percentil 90; en las gráficas de referencia para la talla de Lubchenco 3 estan por debajo de la percentil 10, 3 están en la percentil 10, 7 en la percentil 25 y 2 en la percentil 50 y en las graficas de Intergrowth 21st, 2 están por debajo de la percentil 3, 3 en la percentil 3, 6 en la percentil 10 y 4 en la percentil 50 (tabla 1).

VI. RESULTADOS

Tabla 1. Clasificación medidas antropométricas al nacimiento en recién nacidos de 25-28.6 SDG

NACIMIENTO N= 44 SEMANAS G	PERÍMETRO CEFÁLICO		PESO		TALLA	
	LUBCHENCO	I-21 st	LUBCHENCO	INTERG	LUBCHENCO	I-21st
25-28.6						
25.3	25	50	25	50	25	50
26	10	5	10	5	10	5
26.1	-10	3	10	10	-10	-3
27	50	50	-10	10	25	10
27.4	50	50	25	10	-10	3
27.5	25	50	25	10	25	50
28	-10	-3	-10	-3	-10	-3
28	25	50	-10	-3	25	10
28	-10	-3	10	5	10	10
28	10	10	10	10	10	3
28	25	50	10	10	25	10
28	25	10	25	90	25	10
28.5	10	10	10	10	25	10
28.6	75	95	50	50	50	50
28.6	25	10	50	50	50	50

14 de los recién Nacidos incluidos se encuentran entre las 29 – 32.6 semanas de gestación, en las gráficas de referencia de Lubchenco para perímetro cefálico 2 están por debajo del percentil 10, 3 en el percentil 10, 5 en el percentil 25 y 40 en el percentil 50; mientras que para Intergrowth 21st 3 están en el percentil 3, 6 en el percentil 10, y 5 en el percentil 50; en las gráficas de referencia de Lubchenco para el peso al nacimiento 4 están por debajo del percentil 10, 5 en el percentil 10, 3 en el percentil 25 y 2 en el percentil 50; para Intergrowth 21st 4 están por debajo de la percentila 3, 3 en la percentila 3 y 7 en la percentila 10; en las graficas de Lubchenco para talla 3 están por debajo del percentil 10, 4 en el percentil 10, 6 en el percentil 25 y 1 en el percentil 50, y en las

gráficas de Intergrowth 21st 1 se encuentra por debajo de la percentila 3, 5 en la percentila 3, 6 en la percentila 10 y 2 en la percentila 50 (tabla 2).

Tabla 2. Clasificación de medidas antropométricas a los 7 días de vida extrauterina

NACIMIENTO	PC		PESO		TALLA	
	LUBCHENCO	I 21 st	LUBCHENCO	I 21 st	LUBCHENCO	I 21 st
29-32.6						
29	25	10	10	10	-10	3
29	10	10	-10	-3	10	3
29	10	10	-10	-3	10	10
29.3	25	10	10	10	25	10
30	25	50	25	10	25	10
30	-10	5	-10	-3	-10	5
30.2	50	50	50	10	25	10
30.5	50	50	50	10	50	50
31	50	50	10	5	25	10
31	-10	5	10	5	10	5
31	50	50	10	5	25	10
32	25	10	25	10	10	5
32.4	10	5	-10	-3	-10	-3
32.6	25	10	25	10	25	50

En el grupo de 33 – 36.6 semanas se incluyeron 7 recién nacidos de los cuales en las gráficas de Lubchenco para perímetro cefálico 2 están por debajo del percentil 10, 2 están en el percentil 25 , 1 en el percentil 50, 1 en el percentil 75 y 1 en el percentil 90, para las gráficas de Intergrowth 21st 1 está por debajo de la percentila 3, 1 en la percentila 3, 1 en la percentila 10, 2 en la percentil 50 , 1 en la percentil 90 y 1 en la percentil 95; en las gráficas de Lubchenco para peso al nacimiento 2 estan por debajo de la percentila 10, 2 en la percentila 10, 1 en la percentil 25 y 2 en la percentil 50, en las gráficas de Intergrowth 21st 3 están por debajo de la percentil 3, 1 en la percentil 3 y 3 en la percentil 10; en las gráficas de Lubchenco para la talla , 2 se encuentran por debajo de la percentil 10, 3 en la percentil 25, 1 en la percentil 50, y 1 en la percentil 75; para Intergrowth 21st ,

2 están por debajo de la percentil 3, 3 en la percentil 10, 1 en la percentil 50 y 1 en la percentil 95 (tabla 3).

Tabla 3. Clasificación medidas antropométricas en recién nacidos de 33-36.6 semanas de gestación al nacimiento

NACIMIENTO	PC		PESO		TALLA		
	Semanas G	LUBCHENCO	I 21 st	LUBCHENCO	I 21 st	LUBCHENCO	I 21 st
33-36.6							
33.4	50	50	50	10	50	50	
34.3	25	50	-10	-3	75	95	
35.3	25	10	10	5	25	10	
35.5	-10	-3	-10	-3	-10	-3	
36.1	75	90	50	10	25	10	
36.3	-10	3	10	-3	-10	-3	
36.4	90	97	25	10	25	10	

En el grupo de 37 – 39.6 semanas de gestación se incluyeron 7 recién nacidos de los cuales en las tablas de referencia de Lubchenco para perímetro cefálico 1 se encuentra en la percentil 25 , 1 en la percentil 50, 4 en la percentil 75, y 1 en la percentil 90; mientras que para Intergrowth 21st, 1 está en la percentil 10, 2 en la percentil 50, 3 en la percentil 90 y 1 en la percentil 95; en las tablas de referencia de Lubchenco para peso, 3 están en la percentil 10 y 4 en la percentil 25, en la referencia de Intergrowth 21st 1 se encuentra por debajo de la percentil 3, 3 en la percentil 3, 2 en la percentil 10 y 1 en la percentil 50; en las referencias de Lubchenco para talla, 1 está por debajo de la percentil 10, 2 están en la percentil 10, 2 están en la percentil 25, 1 en la percentil 50 y 1 en la percentil 90. en las referencias de Interrowth 21st 3 están por debajo de la percentila 3, 1 en la percentila 10, 2 en la percentil 50 y 1 en la percentil 95 (tabla 4).

Tabla 4. Clasificación medidas antropométricas en recién nacidos de 37-39.6 semanas de gestación al nacimiento

NACIMIENTO	PC		PESO		TALLA	
	Semanas G	LUBCHENCO	I 21 st	LUBCHENCO	I 21 st	LUBCHENCO

37-39.6						
37.1	75	90	10	5	10	-3
37.1	75	90	10	5	10	-3
37.1	90	95	25	10	90	97
37.3	75	50	25	5	25	50
38.2	25	10	10	-3	-10	-3
38.5	75	90	25	10	25	10
39	50	50	25	50	50	50

Al cumplir una semana de vida dentro del grupo de recién nacidos de 26 – 29.6 semanas de gestación se incluyeron 10 pacientes de los cuales en las tablas de referencia de Lubchenco para perímetro cefálico 5 están por debajo del percentil 10, 4 en el percentil 10 y 1 en el percentil 25; para las referencias de Intergrowth 21st para el perímetro cefálico 2 están por debajo de la percentil 3, 3 en la percentila 3 y 5 en la percentila 10; en las referencias de Lubchenco para el peso 4 están por debajo del percentil 10, 5 en el percentil 10, 1 en el percentil 25, para las referencias de Intergrowth 21st 4 están por debajo de la percentil 3, 3 en la percentil 3 y 3 en la percentil 10; y en las referencias de Lubchenco para la talla 4 están por debajo de la percentil 10, 3 en la percentil 10 y 3 en la percentil 25; en las referencias de Intergrowth 21st para la talla 4 están por debajo de la percentil 3, 1 está en la percentil 3 , 4 están en la percentil 10 y 1 en la percentil 50 (tabla 5).

Tabla 5. Clasificación medidas antropométricas en recién nacidos de 25-29.6 semanas de gestación a los 7 días de vida extrauterina

1a Sem de vida	PC		PESO		TALLA	
	LUBCHENCO	I 21 st	LUBCHENCO	I 21 st	LUBCHENCO	I 21 st
25-29.6						
26.3	10	10	10	10	25	50
27	-10	5	-10	-3	10	10
27.1	-10	-3	10	3	-10	-3
28.4	10	10	-10	-3	-10	-3
28.5	25	10	25	10	25	10
29	-10	-3	-10	-3	-10	-3
29	-10	3	-10	-3	-10	-3
29	10	10	10	5	10	5
29	-10	3	10	10	10	10
29.5	10	10	10	5	25	10

Dentro del grupo de recién nacidos de 30 – 33.6 semanas de gestación se incluyeron 7 pacientes, en las referencias de Lubchenco para el perímetro cefálico 3 de ellos se encuentran por debajo de la percentil 10, 2 están en la percentil 10, y 2 en la percentil 25, en las referencias de Intergrowth 21st, 2 están por debajo de la percentil 3, 1 en la percentil 3, 3 en la percentil 10, y 1 en la percentil 50; en las referencias de Lubchenco para el peso se encuentran 3 por debajo de la percentil 10, 3 en la percentil 10 y 1 en la percentil 25; en las referencias de Intergrowth 21st, 3 están por debajo de la percentil 3, 1 está en la percentil 3 y 3 en la percentil 10; en las referencias de Lubchenco para talla 4 se encuentran por debajo de la percentil 10, 1 está en la percentil 10, 1 en la percentil 25 y 1 en la percentil 50; en las referencias de Intergrowth 21st 2 están por debajo de la percentil 3, 3 están en la percentil 3, 2 están en la percentil 10 (tabla 6)

Tabla 6. Clasificación medidas antropométricas en recién nacidos de 30-33.6 semanas de gestación a los 7 días de vida extrauterina

1a Semana de vida SG	PC		PESO		TALLA	
	LUBCHENCO	I 21 st	LUBCHENCO	I 21 st	LUBCHENCO	I 21 st
30-33.6						
30	-10	10	-10	-3	-10	3
30.3	-10	-3	-10	-3	-10	-3
31.2	25	50	25	10	10	5
31.5	25	10	10	10	50	10
33	10	10	10	10	-10	3
33.4	-10	-3	-10	-3	-10	-3
33.6	10	5	10	3	25	10

En el grupo de 34 – 37.6 semanas de gestación, se incluyen 4 pacientes de los cuales para las referencias de Lubchenco para el perímetro cefálico, 2 se encuentran por debajo del percentil 10, 1 en el percentil 10 y 1 en el percentil 25; para las referencias de Intergrowth 1 está por debajo de la percentil 3, 2 están en la percentil 3 y 1 en la percentil 10; en las referencias de Lunchenco para peso, 2 están por debajo del percentil 10, 1 en el percentil 10 y 1 en la percentil 25, en las referencias de Intergrowth 21st 3 están por debajo del percentil 10 y 1 está en el percentil 10; en las referencias de Lubchenco para la talla; 3 están por debajo de la percentil 10 y 1 está en la percentil 25; en las referencias de Intergrowth 21st, 3 están por debajo de la percentil 3 y 1 en la percentil 10.

Tabla 7. Clasificación medidas antropométricas en recién nacidos de 34-37.6 semanas de gestación a los 7 días de vida extrauterina

1a Sem	PC		PESO		TALLA	
	LUBCHENCO	I 21 st	LUBCHENCO	I 21 st	LUBCHENCO	I 21 st
34-37.6						
34.4	25	10	25	10	25	10
36.3	-10	5	10	-3	-10	-3
36.5	10	5	-10	-3	-10	-3
37.3	-10	-3	-10	-3	-10	-3

Para el grupo de 38 – 40.6 semanas de gestación se incluyeron 5 recién nacidos, de los cuales en las referencias de Lubchenco para el perímetro cefálico 2 se encuentran en la percentil 25 y 3 en la percentil 75; para Intergrowth 21 st 2 están en la percentil 10 , 2 en la percentil 50 y 1 en la percentil 90; en las referencias de Lubchenco para peso 2 están por debajo de la percentil 10, 2 están en la percentil 10 y 1 en la percentil 25; en Intergrowth 21st 4 están por debajo de la percentil 3 y 1 está por debajo de la percentil 50; en las referencias de Lubchenco para la talla 4 están por debajo de la percentil 10 y 1 está en la percentil 50, en Intergrowth 21st 4 están por debajo del percentil 3 y 1 en la percentil 50.

Tabla 8. Clasificación medidas antropométricas en recién nacidos de 38-40.6 semanas de gestación al nacimiento

1a Sem	PC		PESO		TALLA	
	LUBCHENCO	I 21 st	LUBCHENCO	I 21 st	LUBCHENCO	I 21 st
38-40.6						
38.1	75	50	-10	-3	-10	-3
38.1	75	50	-10	-3	-10	-3
39.2	25	10	10	-3	-10	-3
39.2	25	10	10	-3	-10	-3
40	75	90	25	50	50	50

VII. CONCLUSIONES

El cuidado pre y posnatal consiste en una serie de pruebas de cribado de complejidad variable, implementados a diferentes niveles de atención, las cuales juntas contribuyen a evaluar en general la salud y el estado nutricional de cada mujer embarazada y del recién nacido.

Es necesario realizar mas estudios que incluyan recién nacidos con las características poblacionales mas acordes a la población latina para poder hacer una evaluación mas exacta de las condiciones del embarazo en las mujeres mexicanas.

VIII. Bibliografía

- 1.- Villar J, Ba'aqeel H, Piaggio G, Lumbiganon P, Miguel Belizan J, Farnot U, et al. WHO antenatal care randomised trial for the evaluation of a new model of routine antenatal care. *Lancet* 2001; 357:1551–64.
- 2.- Carroli G, Rooney C, Villar J. How effective is antenatal care in preventing maternal mortality and serious morbidity? An overview of the evidence. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2001; 15(Suppl. 1):1–42.
- 3.- Whitworth M, Bricker L, Neilson JP, Dowswell T. Ultrasound for fetal assessment in early pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev* 2010;4:CD007058.
- 4.- Neilson JP. Symphysis–fundal height measurement in pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev* 2007;4:CD000944
- 5.- de Onis M, Garza C, Onyango AW, Martorell R. WHO Child Growth Standards. *Acta Paediatr* 2006; 450:1–101.
- 6.- de Onis M, Onyango AW, Van den Broeck J, Chumlea WC, Martorell R. Measurement and standardization protocols for anthropometry used in the construction of a new international growth reference. *Food Nutr Bull* 2004; 25(Suppl. 1):S27–36.
- 7.- Villar J, Valladares E, Wojdyla D, Zavaleta N, Carroli G, Velazco A, et al. Caesarean delivery rates and pregnancy outcomes: the 2005 WHO global survey on maternal and perinatal health in Latin America. *Lancet* 2006; 367:1819–29.
- 8.- Villar J, Abdel-Aleem H, Merialdi M, Mathai M, Ali MM, Zavaleta N, et al. World Health Organization randomized trial of calcium supplementation among low calcium intake pregnant women. *Am J Obstet Gynecol* 2006; 194:639–49.
- 9.- Gulmezoglu AM, Villar J, Ngoc NT, Piaggio G, Carroli G, Adetoro L, et al. WHO multicentre randomised trial of misoprostol in the management of the third stage of labour. *Lancet* 2001; 358:689–95.
- 10.- Kelly Y, Panico L, Bartley M, Marmot M, Nazroo J, Sacker A. Why does birthweight vary among ethnic groups in the UK? Findings from the Millennium Cohort Study. *J Public Health* 2009; 31:131-7.
- 11.- Kramer M, Victora CG. Low birth weight and perinatal mortality. In: *Nutrition and Health in Developing Countries*. Totowa, NJ: Humana Press; 2001. pp. 57–69.
- 12.- Black RE, Allen LH, Bhutta ZA, Caulfield LE, de Onis M, Ezzati M, et al. Maternal and child undernutrition: global and regional exposures and health consequences. *Lancet* 2008; 371:243–60.

- 13.- Villar J, Abalos E, Carroli G, Giordano D, Wojdyla D, Piaggio G, et al. Heterogeneity of perinatal outcomes in the preterm delivery syndrome. *Obstet Gynecol* 2004;104:78–87.
- 14.- Villar J, Carroli G, Wojdyla D, Abalos E, Giordano D, Ba'aqeel H, et al. Preeclampsia, gestational hypertension and intrauterine growth restriction, related or independent conditions? *Am J Obstet Gynecol* 2006; 194:921–31.
- 15.- Villar J, Gulmezoglu AM, de Onis M. Nutritional and antimicrobial interventions to prevent preterm birth: an overview of randomized controlled trials. *Obstet Gynecol Surv* 1998; 53:575–85.
- 16.- Gulmezoglu M, de Onis M, Villar J. Effectiveness of interventions to prevent or treat impaired fetal growth. *Obstet Gynecol Surv* 1997;52:139–49.
- 17.- de Onis M, Villar J, Gulmezoglu M. Nutritional interventions to prevent intrauterine growth retardation: evidence from randomized controlled trials. *Eur J Clin Nutr* 1998;52(Suppl 1):S83–93.
- 18.- Iams JD, Romero R, Culhane JF, Goldenberg RL. Primary, secondary, and tertiary interventions to reduce the morbidity and mortality of preterm birth. *Lancet* 2008; 371:164 - 75.
- 19.- Zhang J, Villar J, Sun W, Merialdi M, Abdel-Aleem H, Mathai M, et al. Blood pressure dynamics during pregnancy and spontaneous preterm birth. *Am J Obstet Gynecol* 2007; 197:162–e1–e6.
- 20.- Merchant KM, Villar J. Maternal height and newborn size relative to risk of intrapartum caesarean delivery and perinatal distress. *BJOG* 2001;108:689–96.
- 21.- Lynch CD, Zhang J. The research implications of the selection of a gestational age estimation method. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2007;21(Suppl. 2):86–96.
- 22.- Robinson HP, Fleming JE. A critical evaluation of sonar “crown–rump length” measurements. *Br J Obstet Gynaecol* 1975; 82:702–10.
- 23.- Verburg BO, Steegers EAP, De Ridder M, Snijders RJM, Smith E, Hofman A, et al. New charts for ultrasound dating of pregnancy and assessment of fetal growth:longitudinal data from a populationbased cohort study. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2008;31:388–96.
- 24.- Thorsell M, Kaijser M, Almstrom H, Andolf E. Expected day of delivery from ultrasound dating versus last menstrual period—obstetric outcome when dates mismatch. *BJOG* 2008; 115:585–9.
- 25.- Group MGRS, de Onis M. Complementary feeding in the WHO Multicentre Growth Reference Study. *Acta Paediatr Suppl* 2006; 450: 27–37.

26.- Papageorgiou AT, Sarris I, Ioannou C, Todros T, Carvalho M, Pilu G, et al. for the International Fetal and Newborn Growth Consortium for the 21st Century (INTERGROWTH-21st). Ultrasound methodology used to construct the fetal growth standards in the INTERGROWTH-21st Project. BJOG 2013; DOI: 10.1111/1471-0528.12313.

27.- Sarris I, Ioannou C, Ohuma EO, Altman DG, Hoch L, Cosgrove C, et al. for the International Fetal and Newborn Growth Consortium for the 21st Century (INTERGROWTH-21st). Standardisation and quality control of ultrasound measurements taken in the INTERGROWTH-21st Project. BJOG 2013; DOI: 10.1111/1471-0528.12315.