



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E
INVESTIGACION

H.G. DR. DARIO FERNANDEZ FIERRO

ISSSTE

PERFIL SOMATOMÉTRICO EN FETOS DE UN
HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL

TESIS DE POSGRADO

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

ESPECIALISTA EN ANATOMÍA PATOLÓGICA

PRESENTA:

DRA. SANDRA YADIRA REYES GÓMEZ



MEXICO D.F. 2011

REG. 044.2011



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.

AUTORIZACION

DR. NOË CARLOS CRUZ ARANDA
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
HOSPITAL GENERAL "DR. DARIO FERNANDEZ FIERRO"

DRA. NURIA GISPERT CRUELLS
COORDINADORA DE TESIS
JEFA DEL SERVICIO DE ANATOMIA PATOLOGICA
HOSPITAL GENERAL "DR. DARIO FERNANDEZ FIERRO"

DRA. MA. ELENA GARCIA SANTOS
PROFESORA TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACION EN ANATOMIA
PATOLOGICA. MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE ANATOMIA PATOLOGICA
HOSPITAL GENERAL "DR. DARIO FERNANDEZ FIERRO"

DRA. SANDRA YADIRA REYES GOMEZ
INVESTIGADOR PRINCIPAL Y RESPONSABLE DEL PROTOCOLO DE
INVESTIGACION
RESIDENTE DE 3ER AÑO DE ANATOMIA PATOLOGICA
HOSPITAL GENERAL "DR. DARIO FERNANDEZ FIERRO"

“ALGO DEBEN TENER LOS NIÑOS DE DIVINOS CUANDO EL MAESTRO INMORTAL DE LOS SIGLOS HA EXIGIDO PARECERSE A ELLOS PARA DAR LA ENTRADA A SU REINO”

MANUEL SIUROT RODRIGUEZ

“PUEDES TOMAR NOTAS POR 25 AÑOS DE LA MAÑANA A LA TARDE, DE ENFERMOS DE PULMÓN, CORAZÓN Y ESTÓMAGO Y COMO RESULTADO TENDRÁS UNA LARGA LISTA DE SÍNTOMAS CONFUSOS QUE LLEVAN A CONCLUSIONES INCOHERENTES.

SOLO ABRE UNOS CUANTOS CUERPOS Y TÚ VERÁS QUE LA OBSCURIDAD INMEDIATAMENTE DESAPARECE”

XAVIER BICHAT

A MIS PADRES:

A USTEDES QUE HAN CONFIADO EN MI TODO EL TIEMPO,
QUE ME ENSEÑARON A CRECER Y A SUPERARME.

GRACIAS POR TODO LO QUE ME HAN BRINDADO,
EN ALGO TRATARE DE RETRIBUIRLES ESE GRAN ESFUERZO;

MI CAMINO CONTINUA Y SEGUIRE ADELANTE,
CON LO QUE USTEDES ME HAN OTORGADO
NO ME FALTARÁ NUNCA NADA.

A USTEDES, PARA QUIENES NO ENCUENTRO PALABRAS
QUE PUEDAN EXPRESAR AMOR TAN GRANDE

CON ADMIRACIÓN, CARIÑO Y RESPETO

A MIS HERMANOS:

POR SU APOYO INCIONDICONAL DURANTE TODA MI VIDA

A MIS SOBRINOS:

POR TODO LO QUE SU TERNURA Y PRESENCIA ME HA SIGNIFICADO

A MIS MAESTRAS:

QUE ME ENSEÑARON MAS LECCIONES DE LAS QUE HUBIERA PODIDO
ESPERAR

A MIS COMPAÑEROS:

QUIENES EN LAS BUENAS Y EN LAS MALAS SIGNIFICARON MI SEGUNDA
FAMILIA. RECORDANDO ORGULLOSAMENTE QUE AMAREMOS A LA
PATOLOGIA POR SOBRE TODAS LAS COSAS, HONRANDO SIEMPRE A
NUESTROS MAESTROS, A NUESTRO HOSPITAL Y A NUESTRO SERVICIO.

Y SOBRE TODO A LO MAS GRANDE QUE EXISTE: A LA VIDA MISMA, CON
TODAS SUS ALEGRIAS Y DIFICULTADES; SIN ELLA, SIMPLEMENTE NO
SERIA LO QUE SOY

NO TENGO DUDA DE QUE TODAS LAS COSAS SUCEDEN POR ALGO

INDICE

	PAG.
• JUSTIFICACION	6
• INTRODUCCION	7
• CARACTERIZACION DE LOS GRUPOS POBLACIONALES	7
○ VARIABLES ANTROPOMETRICAS	10
○ DESARROLLO HUMANO Y PERIODO FETAL	13
○ MORTALIDAD FETAL	16
○ IMPORTANCIA DEL ESTUDIO POSTMORTEM EN FETOS	18
• METODOLOGIA	21
○ RESULTADOS POR NUMERO DE ESTUDIO	
▪ MEDIDAS ANTROPOMETRICAS	25
▪ ORGANOS FETALES SELECCIONADOS	27
• ANALISIS DE RESULTADOS	29
○ MEDIDAS ANTROPOMETRICAS	
▪ PESO CORPORAL, LONGITUD CORONILLA-TALON	31
▪ LONGITUD CORONILLA-CADERA, LONGITUD PIE	34
▪ PERIMETROS CEFALICO, TORACICO, ABDOMINAL	37
○ ORGANOS FETALES	
▪ TORACICOS	43
▪ ABDOMINALES	47
• CONCLUSIONES	50
• BIBLIOGRAFIA	52

JUSTIFICACION

Para la caracterización de los diferentes grupos poblacionales se debe tomar en cuenta la diversidad étnica, genética y nutricional de cada región. A pesar de que México cuenta con tablas para la individualización morfométrica de su población, resultan escasas para el grupo en la etapa fetal; al no encontrarse parámetros establecidos que nos permitan realizar una correlación adecuada entre la causa de muerte y las características morfológicas, es necesario obtener un perfil somatométrico ajustado periodo prenatal de nuestro país.

Es importante saber que los resultados que se alcanzan en el campo de la morfología del desarrollo impactan directamente en la clínica obstétrica y perinatología, por tanto, la realización de la autopsia fetal y la aplicación de la somatometría en este grupo, ayudan a resolver problemas derivados del conocimiento acerca del crecimiento intrauterino, otras lesiones asociadas y el diagnóstico de malformaciones no sospechadas, brindándonos valiosa información acerca de la muerte fetal.

Las iniciativas para conformar un estándar de antropometría fetal sientan las bases para que en un futuro y mediante la realización de estudios multicéntricos, se englobe a la totalidad de la población mexicana.

INTRODUCCION

CARACTERIZACION DE LOS GRUPOS POBLACIONALES

La necesidad de caracterizar a los diferentes grupos poblacionales surge de la propia diversidad que existe y que hace que un individuo se distinga de los demás por la presencia de cualidades específicas.

Para lo anterior es preciso conocer el concepto de población. A nivel biológico se refiere a todos los individuos de la misma especie que conviven en una misma zona geográfica; socialmente se entiende el concepto como un grupo de personas que comparten el mismo lugar, tiempo y espacio.

En estos grupos ó poblaciones existen diversos atributos que destacan a sus propios integrantes y que a su vez representan posibilidades futuras para ésta en el proceso de evolución y la adaptación; esto se conoce como variación o diversidad y se puede reconocer que las variaciones tanto genéticas, étnicas y nutricias en las poblaciones existen con un propósito común.

La variabilidad genética es una característica poblacional que se refiere a las variaciones en los genes y se origina por mutaciones, recombinaciones y alteraciones en el cariotipo; se transmite entre generaciones y es de gran importancia ya que permite la evolución de las especies.

La diversidad también abarca las variaciones a nivel étnico, lo cual se refiere a las variantes existentes entre diversos grupos de individuos que se encuentran relacionados entre sí por lazos históricos o de ascendencia y que también comparten costumbres culturales, lingüísticas y religiosas.

Dentro de lo anterior y debido a las actuales prácticas sociales e implicaciones culturales también existe una gran influencia de la variación nutricional en la caracterización poblacional ya que según las costumbres de la región que habita un individuo en particular, es la dieta implementada en su propio proceso de crecimiento y desarrollo.

Las poblaciones humanas presentan además ciertas características que sirven para la identificación de cada una de ellas; aspectos como la densidad, distribución, natalidad, mortalidad y proporciones por edad y sexo son rasgos distintivos de los grupos poblacionales. Así, para el estudio de una población se deben considerar tanto las características de la misma y sus procesos como las características individuales, los recursos, las condiciones y la estructura ya que además, se conoce que incluso dentro de comunidades estrechamente relacionadas se encuentra un amplio rango de variación.

Todo ello nos indica la necesidad de caracterizaciones de acuerdo a la región, edad y sexo correspondientes a cada población.

Particularmente, la población mexicana está conformada por personas con características diversas que comparten entre otras cosas el territorio, la historia, el idioma y algunas costumbres. Según el Censo de Población y Vivienda 2010, realizado por el INEGI se contaron 112 millones 336 mil 538 habitantes en México de los cuales 8 millones 851 mil 080 se concentran en el Distrito Federal *, nuestra región en estudio.

*INEGI Estadísticas Vitales, Mortalidad Fetal, 2009

VARIABLES ANTROPOMETRICAS

Una de las metodologías para caracterizar a los individuos lo representan las diversas variables antropométricas.

La antropometría es una rama de la antropología física que estudia las proporciones y medidas del cuerpo humano mediante procedimientos métricos. Estudia todas las dimensiones y medidas humanas con el propósito de comprender los cambios físicos del hombre y las diferencias entre estos.

Esta misma lleva a establecer diferencias entre los individuos, grupos y etnias, teniendo en cuenta que las dimensiones del cuerpo humano varían de acuerdo al sexo, la edad e incluso el nivel socioeconómico; así que investiga, recopila y analiza esos datos los cuales se expresan cuantitativamente.

La antropometría en sí toma en cuenta dos aspectos fundamentales: el primero de ellos son las medidas estructurales que se refieren a la cabeza, tronco y extremidades en posición estándar y el segundo son las medidas funcionales que se refieren a las medidas en movimiento; además tenemos a la somatometría, que es también parte de la antropología física y utiliza el prefijo *soma* o puramente corpóreo; esta rama se ocupa de las mediciones del cuerpo humano tomando en cuenta aspectos como el peso, la talla y los perímetros.

Es importante el uso de datos estadísticos sobre la distribución de las medidas corporales de la población ya que se toman en cuenta todos los cambios ocurridos en los estilos de vida, en la nutrición y en la composición de las poblaciones, que a su vez llevan a cambios en la distribución de las dimensiones corporales y con ello a la necesidad de actualizar constantemente la base de datos antropométricos.

Dentro de las diversas poblaciones existen tablas, gráficas y registros de las medidas humanas dentro de todas las etapas de la vida. En la etapa postnatal existen abundantes referencias en la bibliografía que reflejan un modelo del estado nutricional y desarrollo de un individuo en estudio desde el nacimiento hasta la edad adulta; sin embargo, en la etapa prenatal los estudios globales y la literatura son escasos, siendo aún menores en la población mexicana.

Es necesario saber que una apropiada interpretación de la monitorización del crecimiento de un producto durante el embarazo depende de la disponibilidad de estándares adecuados*. Los lineamientos fetales existentes reflejan distintas realidades y tradicionalmente se refieren a una población homogénea y no ponderan el efecto de variables individuales no patológicas que modulan el crecimiento fetal generando diferencias incluso dentro de una misma población **.

Por ello se recomienda confeccionar y actualizar cada cierto periodo gráficas y tablas que permitan valorar mejor el crecimiento de una población teniendo en cuenta todas las variables.

Actualmente en el campo de la perinatología, se cuentan con diversas herramientas para la medición y control del crecimiento intrauterino siendo métodos no invasivos y de especificidad elevada como lo es la ultrasonografía; sin embargo, una de las principales herramientas para esta evaluación y que en muchos casos minimiza costos y proporciona información confiable para el curso de embarazos posteriores es la realización del estudio postmortem o autopsia fetal.

DESARROLLO HUMANO Y PERIODO FETAL

El concepto de crecimiento y desarrollo es parte fundamental en el proceso vital del ser humano; hallándose estos procesos íntimamente relacionados, se entiende por crecimiento al aumento en el tamaño y al desarrollo a la aparición de nuevas características y habilidades. Con todo lo complejo del proceso, aún se debe entender que cada individuo tiene un desarrollo por etapas y en algunos casos con ciertas variaciones temporales.

Por todos los factores que intervienen en él, uno de los periodos críticos en este difícil proceso se inicia desde el momento de la concepción.

Característicamente el desarrollo prenatal humano se puede dividir en 3 etapas: preembrionaria, embrionaria y fetal. La primera etapa preembrionaria se describe desde el momento de la fecundación hasta la tercera semana o formación del disco germinativo trilaminar; al término de esta es cuando da inicio el periodo embrionario o periodo de organogénesis.

Durante la etapa embrionaria se lleva a cabo la formación de los diferentes órganos que constituyen al individuo, a causa de ello se modifica considerablemente la forma del embrión; este periodo finaliza en el segundo mes de la gestación.

Posteriormente y de acuerdo a las distintas referencias sobre embriología y desarrollo, el período fetal inicia una vez concluida la etapa embrionaria y se

comprende desde las 9 semanas de gestación hasta el final de la misma es decir, al nacimiento.

En esta etapa se representa el inicio del desarrollo de los órganos ya formados durante la etapa embrionaria, refiriéndose a una maduración de los mismos para darle viabilidad al producto de la concepción; así, se tiene un rápido crecimiento del cuerpo por incremento de la masa corporal y de todas sus dimensiones.

Es importante resaltar que durante este periodo se producen pocas malformaciones, las cuales podrían estar representadas por alteraciones de tipo mecánico.

El periodo fetal se puede encontrar dividido en 3 fases, el I de los 47 a los 50 días, de los 50 a los 140 días el II y el III de los 140 a los 280 días de la gestación, siendo al final del último periodo un feto viable. Algunas otras referencias dividen en periodo en 1ra y 2da mitad y otras señalan un periodo fetal temprano de las 12 a las 20 semanas, fetal intermedio de la semana 21 a 27 y fetal tardío de la 28 a 30 como división de esta etapa del desarrollo; esta última valoración se utiliza mayormente en las estadísticas regionales acerca de morbilidad y mortalidad prenatal.

Existen diferentes metodologías que nos permiten estimar la edad de un producto de manera morfológica por la aparición de distintos caracteres en las diferentes semanas de crecimiento, caracterizando a la doceava semana por la aparición de los centros de osificación e identificación de ojos y orejas o la

diferenciación de los genitales externos a la decimoctava semana. Un punto importante es la proporción de la cabeza durante el periodo fetal, llegando a ocupar la longitud de la mitad del feto al tercer mes y abarcando solo una cuarta parte del mismo al término del embarazo. También se debe tomar en cuenta las variaciones en el peso y la talla que en ocasiones no se corresponden con la edad calculada del feto; la mayor parte de los factores que influyen en estas fluctuaciones son determinados genéticamente teniendo un papel importante los factores ambientales.

Dadas las características del complicado proceso de desarrollo humano en las primeras etapas de la vida y los factores que intervienen en sus variaciones, existe la necesidad de caracterización en sus diversas poblaciones siendo un parámetro importante la determinación en base a las características morfológicas por medio de la aplicación de la antropometría fetal durante la realización del estudio postmortem.

MORTALIDAD FETAL

Aunque la definición varía de acuerdo a la región geográfica estudiada, es aceptado que por muerte fetal se entiende a “la muerte del producto de la concepción antes de su expulsión o su extracción completa del cuerpo de la madre independientemente de la duración del embarazo; la muerte está indicada por el hecho de que después de la separación el feto no respira ni da otra señal de vida como latidos del corazón, pulsaciones del cordón umbilical o movimientos efectivos de los músculos de contracción voluntaria” *.

A pesar de las discrepancias y falta de uniformidad en cuanto a un consenso de la temporalidad para denominar la muerte fetal, en esta se incluye el aborto como pérdida fetal temprana y al cual la OMS define como la terminación espontánea o inducida del embarazo hasta la semana 20 de gestación o en su defecto un feto con peso menor de 500 gramos. De acuerdo con la edad gestacional se encuentra un aborto temprano antes de las 12 semanas y aborto tardío después de las 12 semanas de gestación.

La muerte prenatal constituye un problema de salud a nivel mundial; se estima que cerca de un 40% de las gestaciones tempranas presentan pérdida del producto y aproximadamente 15 a 20% de los embarazos clínicamente evidentes terminan en muerte fetal siendo de ellos un 25 a 60% de etiología desconocida**.

*INEGI Estadísticas Vitales, Mortalidad Fetal, 2009

**Brenner WE., Edelman DA, Hendricks CH, A standard of fetal growth for the unites states of America, Am J Obstet Gynecol Nov 1976; 126(15): 555-564

En México, las estadísticas demuestran la importancia y prevalencia de la mortalidad fetal ya que desde 1985 su presentación se ha mantenido en una cifra constante; en 1985 fueron contabilizadas 21,937 muertes fetales, para el 2009 se presentaron 23,192 de las cuales 5,266 fueron en el periodo fetal temprano y en productos con un peso menor de 400 gramos*.

De todas esas muertes fetales tempranas 1,060 se concentraron en el Distrito Federal y 1,562 en el área metropolitana de la Ciudad de México* que son dos de las zonas con mayor concentración de la población del país.

*INEGI Estadísticas Vitales, Mortalidad Fetal, 2009

LA IMPORTANCIA DEL ESTUDIO POSTMORTEM EN FETOS

La muerte fetal representa ya en sí un evento obstétrico difícil y que tiene diversas implicaciones tanto sociales y culturales como psicológicas; a pesar de ser una condición lamentable, se debe resaltar la utilidad del estudio postmortem en estos productos.

Los nonatos representan la mayor contribución a la mortalidad perinatal; cerca de una tercera a una cuarta parte de las pérdidas fetales tempranas permanecen sin explicación alguna y con una etiología desconocida; eso explica en parte la cuenta sostenida de las tasas de mortalidad fetal a nivel mundial ya que en cierta medida, dicho desconocimiento puede favorecer el aumento en la probabilidad de su repetición en gestaciones posteriores.

Por una parte, la autopsia fetal es un instrumento que reafirma a los obstetras y perinatólogos en su práctica clínica que, bien utilizada, también representa un control de calidad interno; además, instruye en la planificación y cuidado del siguiente embarazo ya que por los logros obtenidos para el diagnóstico prenatal tiene gran trascendencia en la detección temprana de alteraciones y/o complicaciones que pueden afectar el binomio madre-hijo así como la implementación de estrategias dirigidas a reducir el riesgo de recurrencia.

Existen diversos trabajos que resaltan la utilidad del estudio postmortem fetal con una adecuada relación de todas las variables implicadas en el, teniendo en cuenta que el estudio anatomopatológico del producto y la placenta se complementa con el uso de diversas técnicas.

En la definición de autopsia fetal pueden incluirse criterios biológicos que en general la dividen en autopsia fetal de pérdidas tempranas y tardías; la primera se refiere al estudio postmortem realizado en fetos antes de las 20 semanas de gestación y la segunda se aplica a fetos que son potencialmente viables; una de las razones por las cuales se hace esta división es por la dificultad de realizar la autopsia en productos tan pequeños, siendo indispensables la aplicación de otras metodologías para llevarla a cabo como la toma de estudios especiales, radiológicos, toma de cultivos y la aplicación de la antropometría.

En conjunto es estudio postmortem en fetos es una herramienta útil, poco costosa que confirma ó modifica los diagnósticos clínicos, representa un parámetro de retroalimentación, ayuda en los datos epidemiológicos y que cuenta con vastas posibilidades de complementación, por medio de la cual se mejora la precisión de la causa de muerte fetal y por consiguiente ayuda a disminuir las estadísticas de mortalidad, en este caso en un periodo tan complejo como lo es el perinatal.

Con ello además, se resalta la importancia de la aplicación de la somatometría fetal en la realización de estudio postmortem, ya que nos orienta a saber las diferencias en las distintas etapas del crecimiento, sobre todo en el desarrollo intrauterino.

En el adecuado control en poblaciones específicas se debe tener disponibilidad de estándares apropiados y aceptados en pesos y medidas los cuales se encuentren representados por gráficas y tablas que se adecuen al grupo en estudio.

METODOLOGIA

Se realizó un estudio prospectivo mediante la aplicación de la somatometría en un grupo de fetos producto de aborto espontáneo en el Hospital General Dr. Darío Fernández Fierro del ISSSTE en la Ciudad de México.

Durante un periodo de tiempo comprendido entre los años 2005-2010 fueron contabilizados 125 abortos registrados en el servicio de Anatomía Patológica del hospital (Tabla 1).

Para la realización del estudio se incluyeron los productos de aborto espontáneo que se localizaron en el servicio, fijados en solución de formol al 10%, en buenas condiciones, íntegros, sin laceraciones, bien conservados y no deformados; se excluyeron los productos que presentaron malformaciones congénitas mayores, macerados y momificados, productos de abortos inducidos y con diagnóstico de alteraciones metabólicas y/o infecciosas que no representan una medida estándar para la población en general.

Así, el grupo estuvo integrado por 44 fetos encontrados dentro del periodo de tiempo señalado y que cumplieron con las características ya marcadas, de entre 9 y 20 semanas de gestación, las cuales se evaluaron con parámetros morfométricos establecidos.

Durante los meses de Enero y Febrero del 2011 se realizó el estudio postmortem en los productos de acuerdo a un protocolo de autopsia fetal, con especial atención en la aplicación de la somatometría. Los fetos fueron

identificados por medio de números arábigos; se corroboró edad gestacional mediante la aplicación de parámetros morfométricos y por los mismos se identificó el sexo de los fetos cuando las características externas lo permitieron.

Las medidas antropométricas recabadas conforme al protocolo empleado fueron:

- Peso
- Longitud coronilla-talón
- Longitud coronilla-cadera
- Longitud de pie
- Perímetro cefálico
- Perímetro torácico
- Perímetro abdominal

Además, se obtuvieron los bloques cardior torácico y abdominal de cada uno de los fetos y se registró el peso de diversos órganos principales seleccionados de los bloques torácico y abdominal, entre ellos:

- pulmones
- corazón
- timo
- hígado
- riñones

Para la medición se utilizó un micrómetro tipo Vernier en productos pequeños y una cinta métrica flexible calibrada en milímetros, para la toma de perímetros.

Para la cuantificación de los pesos se utilizó una báscula con precisión de 0.01 hasta 200 gramos y una báscula con medición de 0.1 a 1000 gramos.

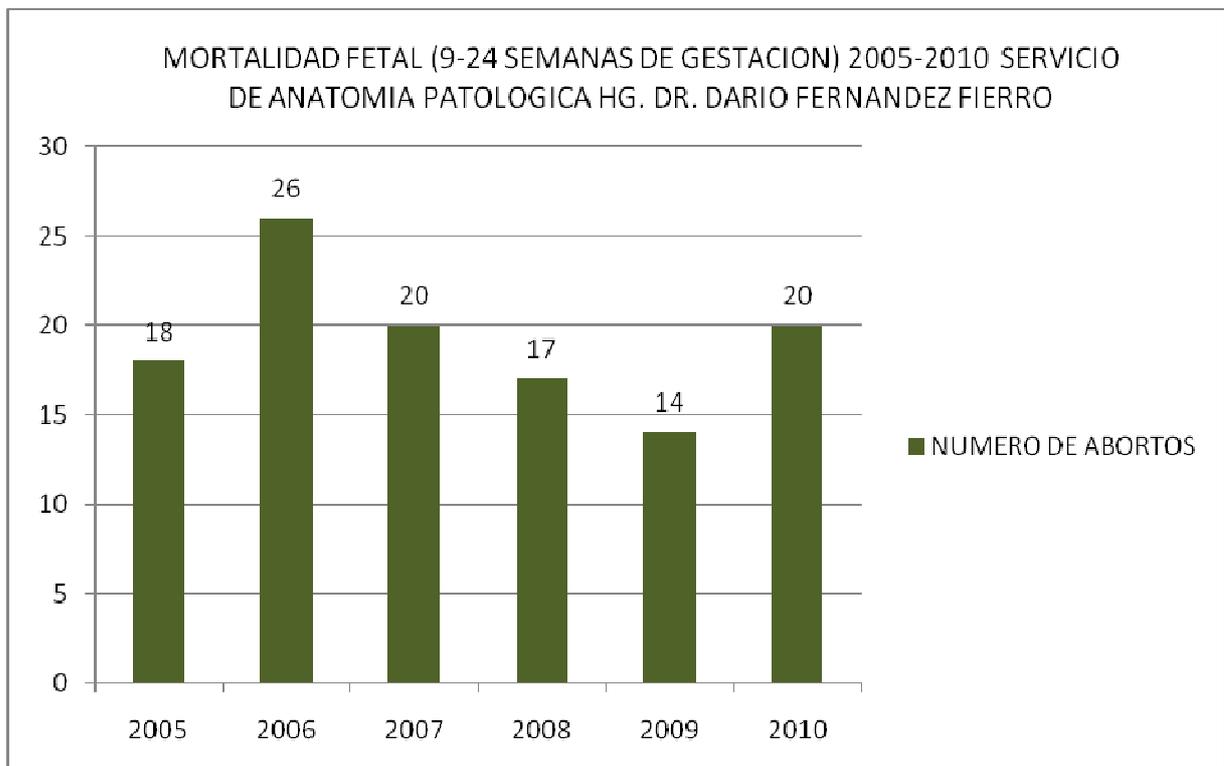
Todas las medidas fueron analizadas por medio de estadística descriptiva, realizando las siguientes medidas: de centralización (media aritmética o promedio), de dispersión (desviación estándar) y de forma (coeficiente de asimetría y curtosis).

Se realizaron tablas antropométricas ajustadas al periodo fetal en la población mexicana de un hospital de segundo nivel en el Distrito Federal; además se compararon estándares antropométricos realizados por otros estudios y en otras poblaciones durante la misma etapa prenatal y fue determinada la significancia estadística mediante la prueba estadística "t" de Student.

No se realizó estudio histológico debido a la autólisis de los tejidos y el tamaño de los productos.

TABLA 1.
MORTALIDAD FETAL (9-24 SEMANAS DE GESTACION) 2005-2010
SERVICIO DE ANATOMIA PATOLOGICA HG. DR. DARIO
FERNANDEZ FIERRO ISSSTE

AÑO	NUM.
2005	18
2006	26
2007	20
2008	17
2009	14
2010	20



RESULTADOS

El total de datos contabilizados por número de estudio, en cuanto a las medidas antropométricas se resumen en la Tabla 2.

TABLA 2. MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

No. Estudio	Semanas de Gestación	Sexo	Peso (grs)	Longitud Coronilla-Talón (cm)	Longitud Coronilla-Cadera (cm)	Longitud Pie (cm)	Perímetro Cefálico (cm)	Perímetro Torácico (cm)	Perímetro Abdominal (cm)
1	20	M	450	26	18	3.9	21	13.5	15.4
2	17	F	152	19.8	14.2	2.5	14.9	11.4	12
3	16	F	111	16.2	11	2	12.1	10	11.2
4	16	M	127	16	10	2.5	15.5	14	15
5	18	M	260	23.5	17	2.7	18	13.3	12.8
6	12	I	18	9.5	7.2	0.9	7.8	7.5	7.9
7	11	I	16.8	8.4	7.6	0.9	6.2	5.8	5.6
8	13	M	29.1	10.9	8.2	1.2	6.8	7	6.9
9	12	I	18.6	7.4	5.3	0.7	5.1	4.1	4.3
10	9	I	12.4	7.5	6.4	0.9	6.3	4.8	5
11	12	I	25.2	9.1	7.4	1	8.6	5.4	6.6
12	15	F	78	13.9	8.5	1.7	8.5	7.6	7.4
13	13	F	40.5	12	9.7	1.3	8.8	6.5	7.3
14	14	M	49.6	12.7	9	1.4	9.2	7	7.5
15	15	M	74.1	14.2	10	1.8	10.7	8.6	8
16	11	I	15.1	8.7	5.8	1	6.6	5.8	4.6
17	14	F	33.3	11.8	9	1.1	8.7	7.4	7.2
18	12	I	27.6	11.4	8	1.2	7.5	7.1	7.2

19	13	F	29	10.8	8	1.2	7.8	6.9	6
20	13	M	29.3	11	7.8	1.2	6.3	7.1	6.6
21	13	M	29.5	10.5	7.8	1.2	8	7	6
22	14	F	54.3	14.2	9.5	1.7	9.3	7.9	7.2
23	15	M	62	13.7	9.5	1.5	9.7	8.5	7.5
24	16	M	98.3	16	11.4	2.2	12.3	9.2	9
25	9	I	13.2	8.2	6	1.1	6.1	4.5	4
26	13	I	42	12.4	8	1.4	9	7.8	6.9
27	9	I	5.8	4	3.1	0.4	3.8	3.5	3.3
28	13	F	29	10.2	7.2	1.2	8	7	6
29	14	F	46.2	12.5	8	1.5	9.1	8	7.5
30	10	I	13.2	7.8	6.3	0.8	6.1	6.5	6.6
31	9	I	6.1	6.7	4.7	0.9	3.6	4.2	3.8
32	12	I	24.2	9.7	7	1.1	7.6	6.3	6
33	10	I	8.6	7.2	5.5	0.7	5	4.7	3.5
34	13	I	37	12.3	7.5	1.1	11.5	7.4	7.2
35	15	M	100	14	10	2	11	10.5	10
36	15	M	110	14.5	10	2	11	11	10
37	20	F	470	25	17	3.5	20	21	20
38	9	I	4.5	6.5	4.2	0.5	3.8	4.2	3.9
39	15	F	100	15	9	1.8	12	10	8
40	18	F	280	19	12	2.8	16	13.5	11
41	16	F	100	17	12	2.6	13	11	10
42	19	F	420	25	15	3.5	20.5	15	14.5
43	17	F	180	15.7	10.5	2.5	15	12	11.5
44	19	M	450	24	15	3.3	20	15	14.5

F: Femenino, M: Masculino, I: Indiferenciado

El total de los datos contabilizados por número de estudio, en cuanto a pesos de órganos seleccionados se resumen en la Tabla 3.

TABLA 3. PESOS DE ÓRGANOS SELECCIONADOS

No. Estudio	Semanas de Gestación	Sexo	Corazón	Pulmón Derecho	Pulmón Izquierdo	Timo	Hígado	Riñón Derecho	Riñón Izquierdo
1	20	M	2.00	4.00	4.00	1.00	14.00	1.70	1.70
2	17	F	0.75	1.93	1.58	0.28	6.58	0.32	0.34
3	16	F	0.46	1.00	0.78	0.06	4.00	0.25	0.25
4	16	M	0.58	1.15	0.98	0.10	4.30	0.30	0.29
5	18	M	0.83	4.00	4.00	0.58	13.30	0.60	0.62
6	12	I	0.18	0.27	0.20	0.03	1.25	0.06	0.05
7	11	I	0.15	0.27	0.25	0.03	1.20	0.06	0.05
8	13	M	0.15	0.42	0.37	0.02	0.85	0.06	0.05
9	12	I	0.15	0.20	0.16	0.01	0.75	0.04	0.03
10	9	I	0.08	0.20	0.19	0.01	0.50	0.03	0.03
11	12	I	0.15	0.34	0.27	0.02	1.40	0.09	0.07
12	15	F	0.22	0.75	0.65	0.06	2.85	0.20	0.20
13	13	F	0.30	0.63	0.54	0.05	2.00	0.11	0.08
14	14	M	0.40	1.00	0.80	0.03	2.48	0.10	0.09
15	15	M	0.52	1.00	0.85	0.06	3.00	0.30	0.30
16	11	I	0.13	0.22	0.21	0.03	1.10	0.02	0.03
17	14	F	0.29	0.47	0.37	0.05	1.70	0.09	0.08
18	12	I	0.20	0.39	0.34	0.04	1.40	0.10	0.09
19	13	F	0.18	0.45	0.43	0.05	0.52	0.06	0.07
20	13	M	0.19	0.43	0.42	0.05	0.65	0.06	0.06

21	13	M	0.20	0.36	0.28	0.05	1.38	0.10	0.08
22	14	F	0.67	0.92	0.65	0.06	3.00	0.19	0.18
23	15	M	0.58	0.83	0.74	0.06	2.72	0.23	0.23
24	16	M	0.50	0.68	0.70	0.05	4.20	0.55	0.53
25	9	I	0.05	0.13	0.12	0.01	0.85	0.05	0.05
26	13	I	0.40	0.62	0.50	0.03	1.80	0.14	0.15
27	9	I	0.07	0.22	0.20	0.02	1.00	0.09	0.09
28	13	F	0.34	0.33	0.35	0.03	1.75	0.09	0.12
29	14	F	0.38	0.65	0.56	0.05	3.80	0.19	0.18
30	10	I	0.07	0.18	0.16	0.02	1.10	0.04	0.04
31	9	I	0.05	0.11	0.11	0.01	0.80	0.04	0.03
32	12	I	0.12	0.25	0.20	0.05	1.28	0.11	0.12
33	10	I	0.13	0.19	0.17	0.02	0.82	0.03	0.04
34	13	I	0.19	0.40	0.45	0.02	1.30	0.10	0.10
35	15	M	0.50	1.00	1.00	0.08	4.00	0.20	0.20
36	15	M	0.43	0.95	0.89	0.10	5.00	0.30	0.30
37	20	F	1.80	4.00	4.00	0.27	11.00	1.30	1.50
38	9	I	0.09	0.12	0.11	0.01	1.00	0.04	0.04
39	15	F	0.50	0.80	0.70	0.10	5.00	0.30	0.30
40	18	F	0.90	1.35	1.30	0.10	9.00	0.60	0.58
41	16	F	0.36	0.62	0.60	0.10	4.20	0.39	0.37
42	19	F	1.60	4.00	4.00	0.35	12.00	1.35	1.25
43	17	F	0.70	1.90	1.70	0.20	6.50	0.50	0.50
44	19	M	1.50	4.00	4.00	0.90	12.00	1.25	1.28

F: Femenino, M: Masculino, I: Indiferenciado

ANALISIS DE RESULTADOS

En la distribución por sexo de los 44 fetos estudiados (gráfica 1), 15 correspondieron al sexo femenino, 13 al sexo masculino (fig. 1) y en 16 de los casos aún no era posible identificar el sexo (fig. 2).



La distribución por semanas de gestación (SDG) fue (gráfica 2):

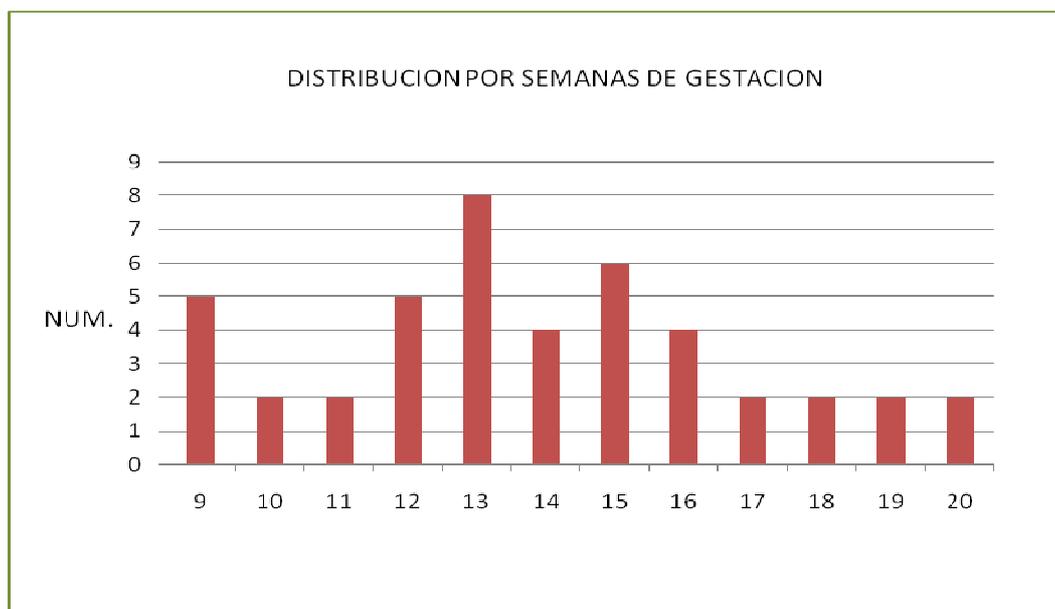


Fig. 1 Feto de 14 Semanas de Gestación de sexo femenino.



Fig. 2 Feto de 12 Semanas de Gestación, sexo indeterminado.



MEDIDAS ANTROPOMETRICAS

PESO CORPORAL Y LONGITUD CORONILLA-TALON

En cuanto al peso (Tabla 4) en la semana 9 se encontró un promedio de 8.4 gramos, 45.85 gramos a la semana 14 y 460 gramos en la semana 20. Mediante la aplicación de estadística descriptiva se encontró un sesgo de 1.287997, una curtosis de 0.337870 y desviación estándar de 4.071 en la semana 9, 9.0016 en la semana 14, hasta 14.1421 en la semana 20, lo cual muestra una normalidad estadística.

Aún con las propias limitaciones en el número de la muestra, al momento de graficar los resultados se encontró un patrón de crecimiento exponencial, aumentando el peso de los productos en cinco veces al llegar a la semana 14 y de sesenta veces al llegar a la semana 20 (gráfica 3).

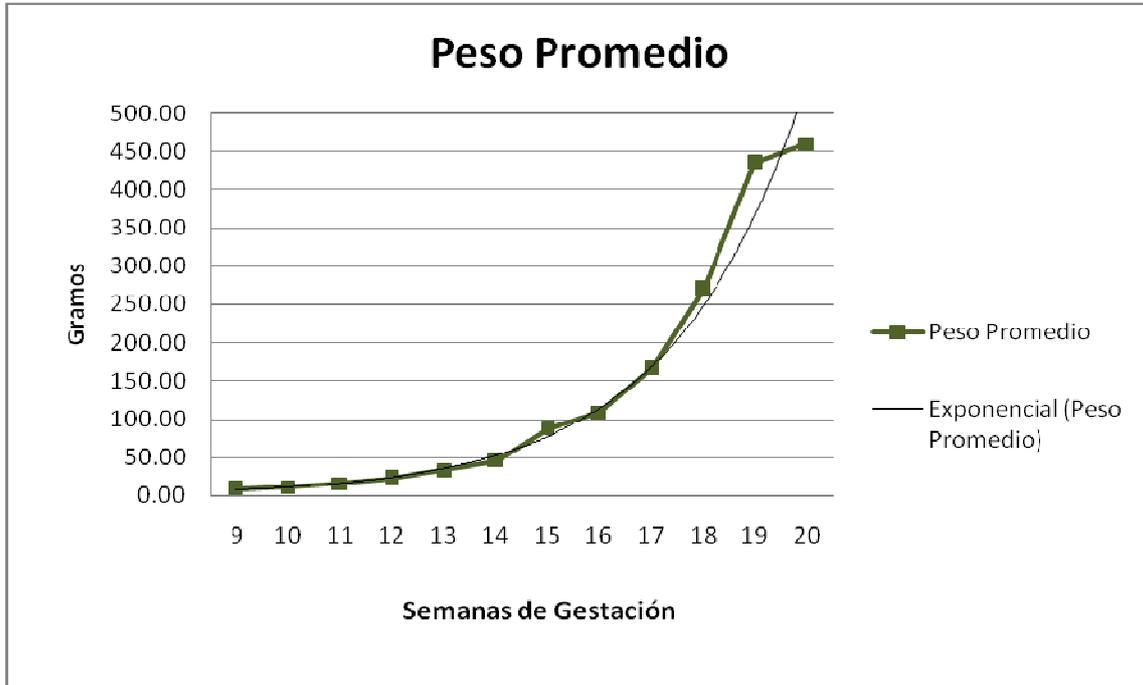
Referente a la Longitud Coronilla-Talón (Tabla 4) se encontró a la semana 9 un promedio de 6.58 cm, 12,8 en la semana 14 y 25.5 cm a las 20 semanas; se presentó un sesgo de 0.50091, una curtosis de -1.0135 y desviación estándar de 1.5927 a la semana 9, 1.099 a la semana 14 y 0.7071 a la semana 20, lo que mostró una normalidad estadística.

Al graficar los datos (gráfica 4) se observó una tendencia de crecimiento lineal, observando un aumento de dos veces la longitud del producto a la semana 14 y de cuatro veces a la semana 20.

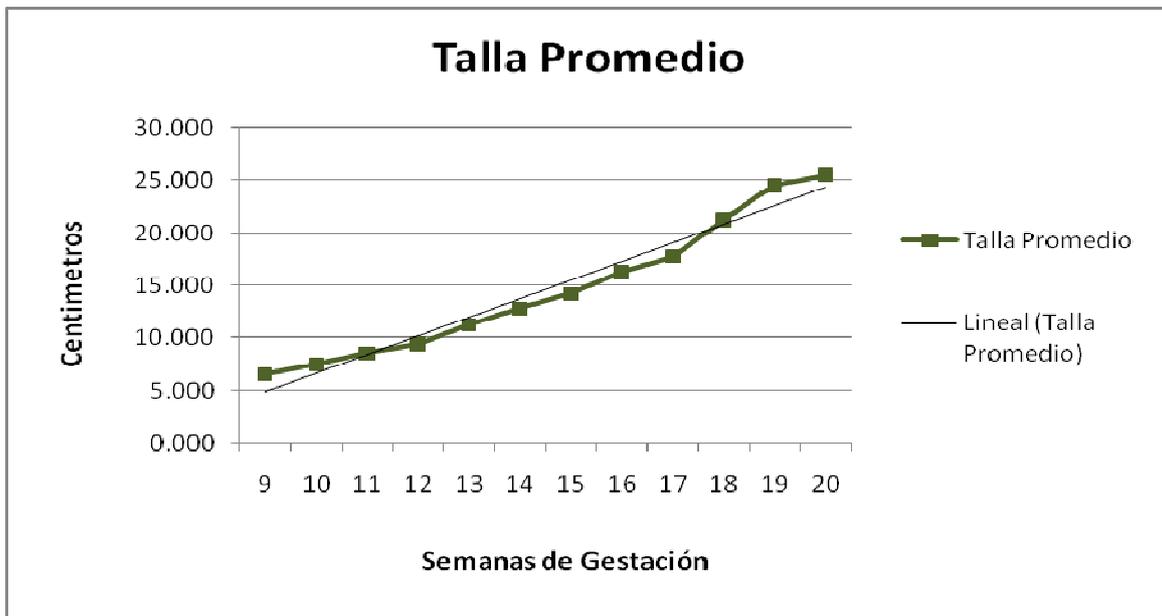
Tabla 4. PESO CORPORAL Y LONGITUD CORONILLA-TALON

SDG	PESO CORPORAL		LONGITUD CORONILLA-TALON	
	PROMEDIO	DESV. EST.	PROMEDIO	DESV. EST.
9	8.40	4.07124060	6.580	1.592796283
10	10.90	3.25269119	7.500	0.424264069
11	15.95	1.20208153	8.550	0.212132034
12	22.74	4.24835027	9.420	1.430734080
13	33.18	5.68400010	11.263	0.848422907
14	45.85	9.00166651	12.800	1.009950494
15	87.35	18.64765401	14.217	0.470814896
16	109.08	13.20943480	16.300	0.476095230
17	166.00	19.79898987	17.750	2.899137803
18	270.00	14.14213562	21.250	3.181980515
19	435.00	21.21320344	24.500	0.707106781
20	460.00	14.14213560	25.500	0.707106780

GRAFICA 3. PESO CORPORAL



GRAFICA 4. LONGITUD CORONILLA-TALON



LONGITUD CORONILLA-CADERA Y LONGITUD PIE

En cuanto a la longitud Coronilla-Cadera (Tabla 5) se obtuvo un promedio de 4.88 cm a la semana 9, 8.875 cm a la semana 14 y 17.5 cm a la semana 20; se presentó un sesgo de 0.5405, curtosis de -0.8106 y desviación estándar de 1.3442 a la semana 9, 0.6291 y de 0.7071 a la semana 20, mostrando normalidad estadística.

Al graficar los datos (gráfica 5) se observó un crecimiento lineal con aumento mayor en las semanas 18 y 20 pero permaneciendo congruente a la longitud coronilla-talón y aumentando la longitud coronilla-cadera dos veces a la semana 14 y cuatro veces a la semana 20.

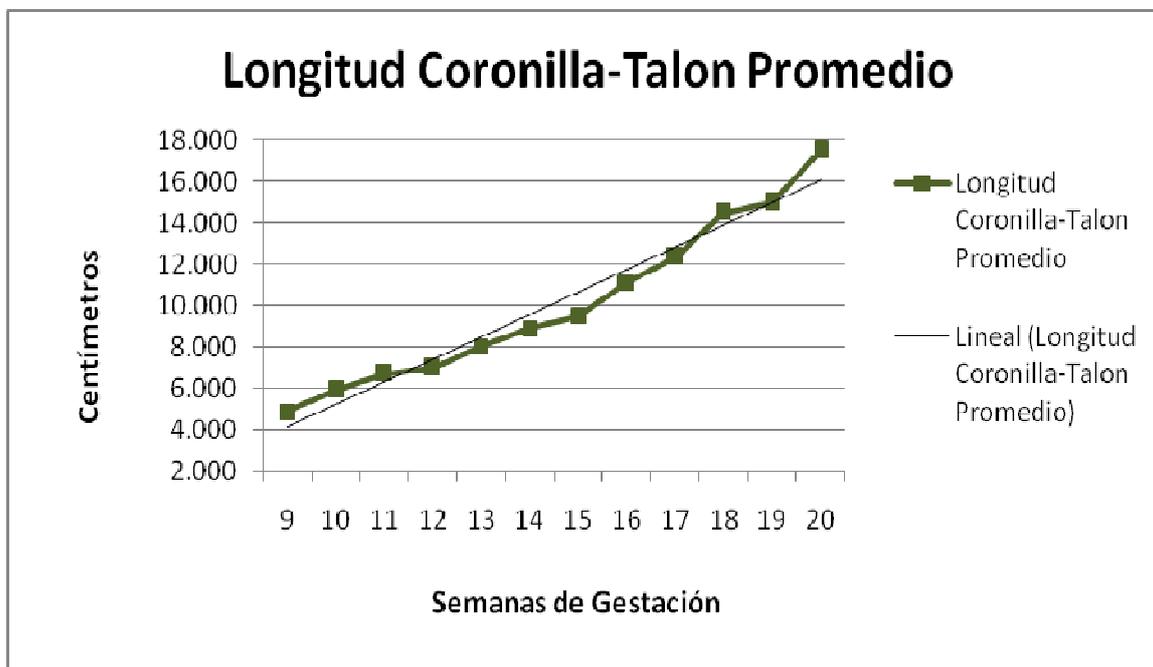
Referente a la Longitud del Pie (Tabla 5) se obtuvo un promedio de 0.76 cm a la semana 9, 1.425 cm a la semana 14 y de 3.7 cm a la semana 20; se obtuvo un sesgo de 0.5641, curtosis de -1.0405 y desviación estándar de 0.2966 a la semana 9, 0.2500 a la semana 14 y 0.2828 a la semana 20, lo cual mostró una normalidad estadística.

Al graficar los datos (gráfica 6) se mantuvo una tendencia al crecimiento lineal, aumentando este parámetro al doble hacia la semana 14 y triplicándose hacia la semana 20 de la gestación.

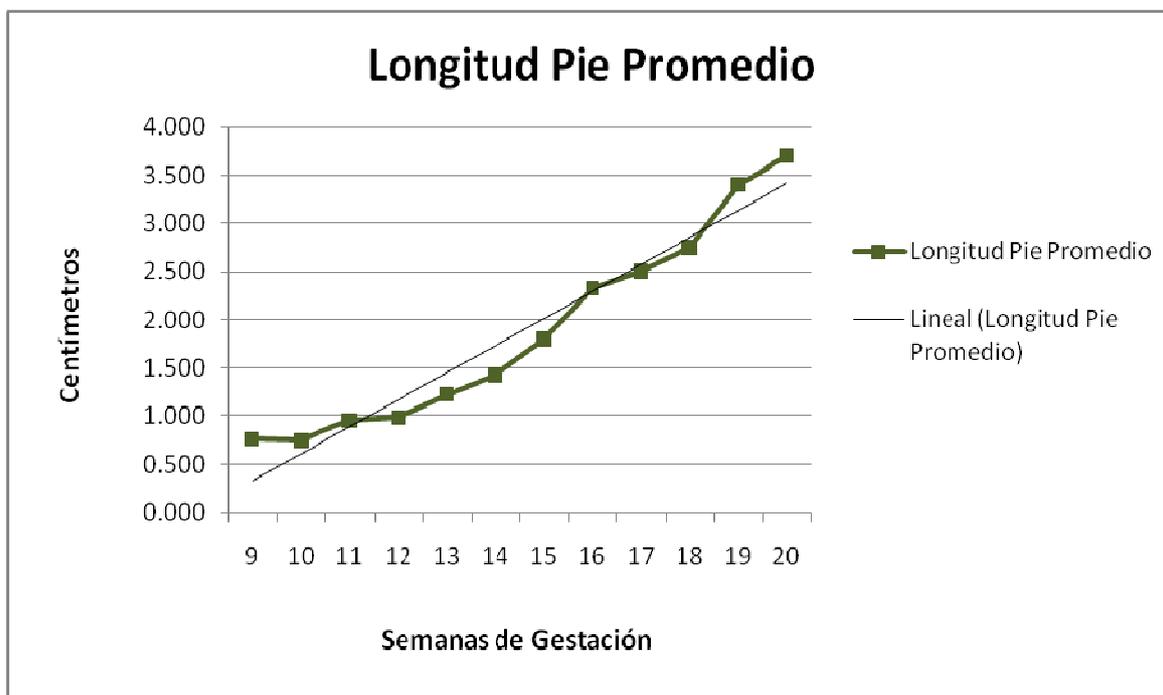
TABLA 5. LONGITUD CORONILLA CADERA Y LONGITUD PIE

SDG	LONGITUD CORONILLA-CADERA		LONGITUD PIE	
	PROMEDIO	DESV. EST.	PROMEDIO	DESV. EST.
9	4.880	1.344247001	0.760	0.296647939
10	5.900	0.565685425	0.750	0.070710678
11	6.700	1.272792206	0.950	0.070710678
12	6.980	1.010940160	0.980	0.192353840
13	8.025	0.745941399	1.225	0.088640526
14	8.875	0.629152870	1.425	0.250000000
15	9.500	0.632455532	1.800	0.189736660
16	11.100	0.840634680	2.325	0.275378530
17	12.350	2.616295090	2.500	0.000000000
18	14.500	3.535533906	2.750	0.070710678
19	15.000	0.000000000	3.400	0.141421356
20	17.500	0.707106780	3.700	0.282842710

GRAFICA 5. LONGITUD CORONILLA-CADERA



GRAFICA 6. LONGITUD PIE



PERIMETROS. CEFALICO, TORACICO Y ABDOMINAL

En cuanto al perímetro cefálico (Tabla 6) se observó un promedio de 4.720 cm a la semana 9, 9.075 cm a la semana 14 y 20 cm la semana 20; presentó un sesgo de 0.5057, curtosis de -1.1392 y desviación estándar de 1.3553 a la semana 9, 0.2629 a la semana 14 y de 0 a la semana 20, mostrando normalidad.

Al momento de graficar los datos (gráfica 7) se observó un crecimiento lineal, aumentando 5 veces el perímetro a la semana 20 de gestación, tomando en cuenta que en las primeras semanas de desarrollo la cabeza ocupa gran parte de la longitud fetal total.

Referente al perímetro torácico (Tabla 6) se obtuvo un promedio de 4.24 cm a la semana 9, 7.575 cm a la semana 14 y 17.25 en la semana 20; se observó un sesgo de 0.5775, curtosis de -0.8136 y desviación estándar de 0.4827 a la semana 9, 0.4645 a la semana 14 y de 5.3033 en la semana 20, la mayor observada en medición de perímetros aún así, manteniendo normalidad estadística.

Al graficar los datos (gráfica 8) se mantuvo la tendencia de crecimiento lineal, aumentando cuatro veces el perímetro a las 20 semanas que corresponde con el crecimiento de los órganos intratorácicos.

En cuanto al perímetro abdominal (Tabla 6) se observó un promedio de 4 cm a la semana 9, 7.350 cm a la semana 14 y de 17.7 cm a la semana 20; se obtuvo un sesgo de 0.7054, curtosis de 0.3430 y desviación estándar de 0.6204 a

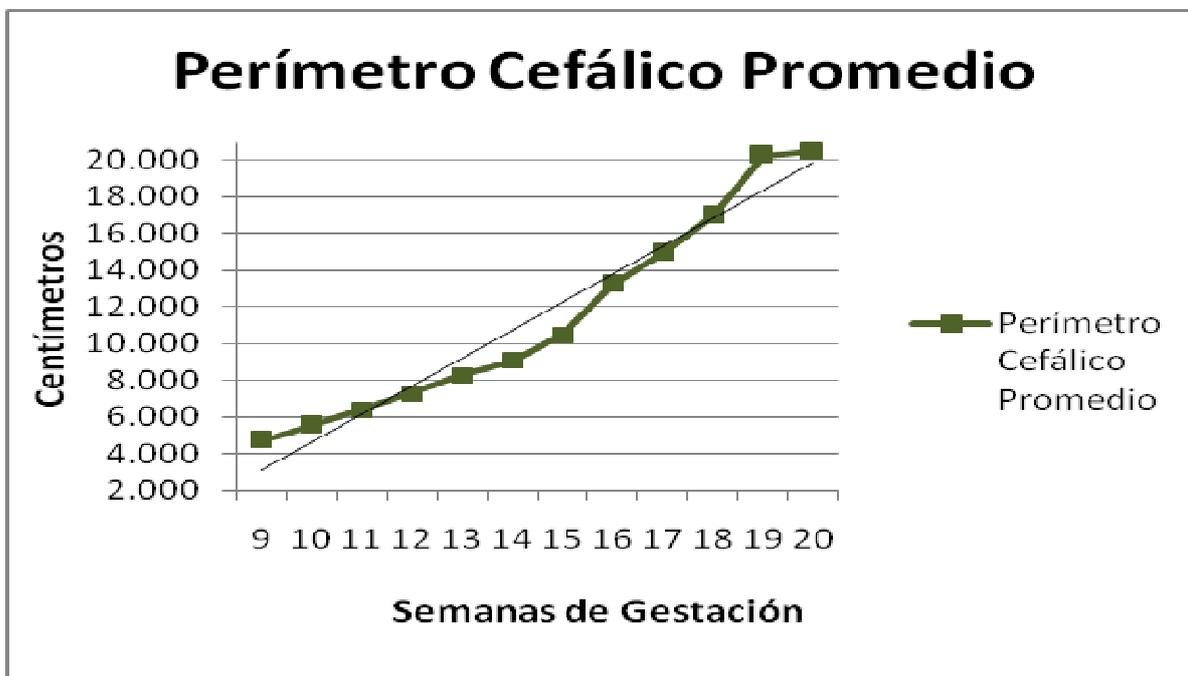
la semana 9, 0.1732 a la semana 14 y de 3.2526 a la semana 20, manteniendo normalidad.

Al momento de graficar los datos (gráfica 9) se observó un crecimiento lineal, aumentando cuatro veces el perímetro a la semana 20, ello tomando en cuenta que el hígado fetal ocupa un gran porcentaje de la cavidad abdominal en esta etapa del desarrollo.

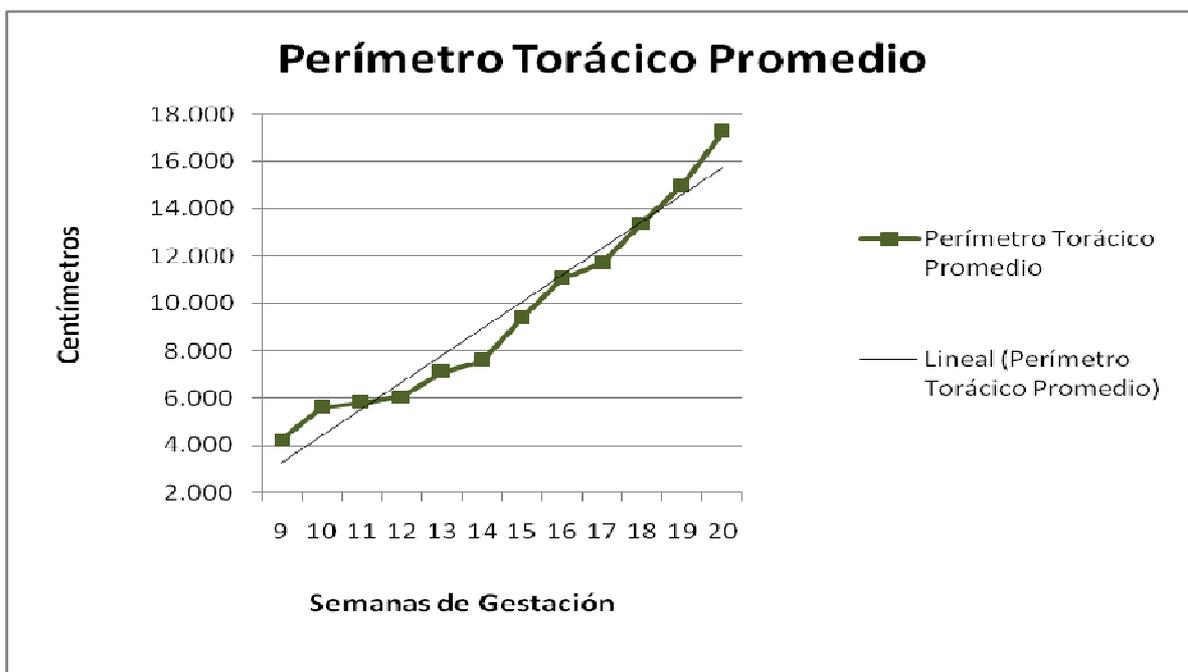
TABLA 6. PERIMETROS CEFALICO, TORACICO Y ABDOMINAL

SDG	PERIMETRO CEFALICO		PERIMETRO TORACICO		PERIMETRO ABDOMINAL	
	PROMEDIO	DESV. EST.	PROMEDIO	DESV. EST.	PROMEDIO	DESV. EST.
9	4.720	1.3553597	4.240	0.4827007	4.000	0.6204837
10	5.550	0.7778175	5.600	1.2727922	5.050	2.1920310
11	6.400	0.2828427	5.800	0.0000000	5.100	0.7071068
12	7.320	1.3141537	6.080	1.3682105	6.400	1.3693064
13	8.275	1.5881256	7.088	0.3796145	6.613	0.5488625
14	9.075	0.2629956	7.575	0.4645787	7.350	0.1732051
15	10.483	1.2188793	9.367	1.3276546	8.483	1.2006942
16	13.225	1.5649814	11.050	2.1000000	11.300	2.6255158
17	14.950	0.0707107	11.700	0.4242631	11.750	0.3535534
18	17.000	1.4142136	13.400	0.1414214	11.900	1.2727922
19	20.250	0.3535534	15.000	0.0000000	14.500	0.0000000
20	20.500	0.7071068	17.250	5.3033009	17.700	3.2526912

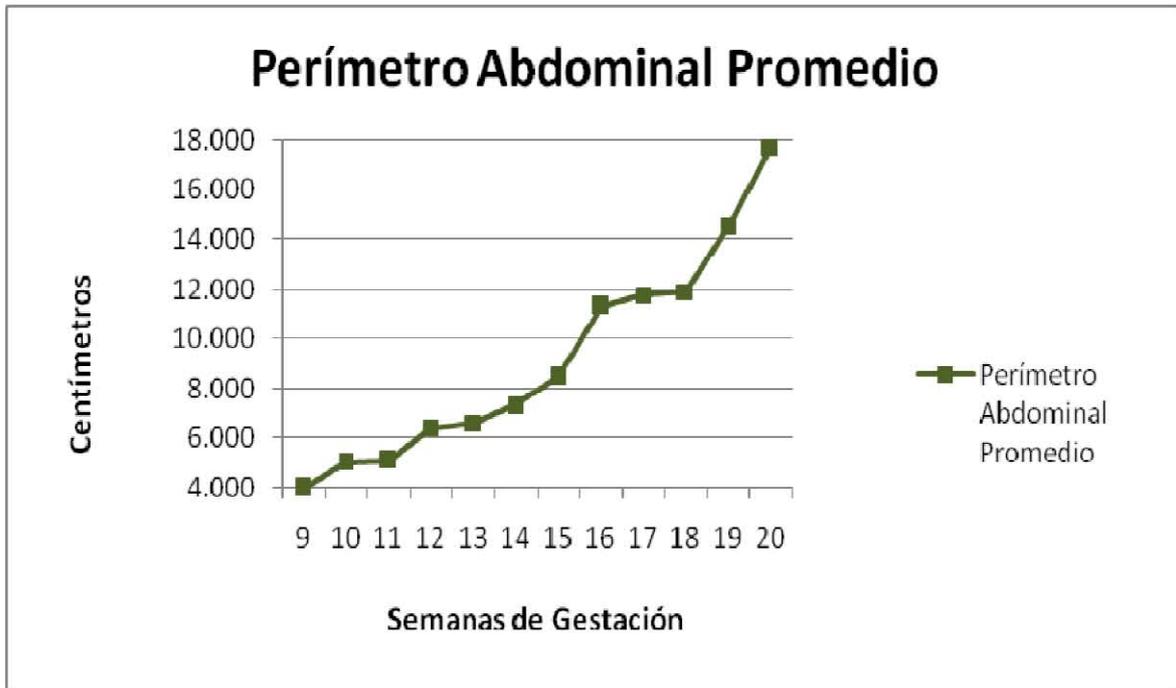
GRAFICA 7. PERIMETRO CEFALICO



GRAFICA 8. PERIMETRO TORACICO



GRAFICA 9. PERIMETRO ABDOMINAL



COMPARACION

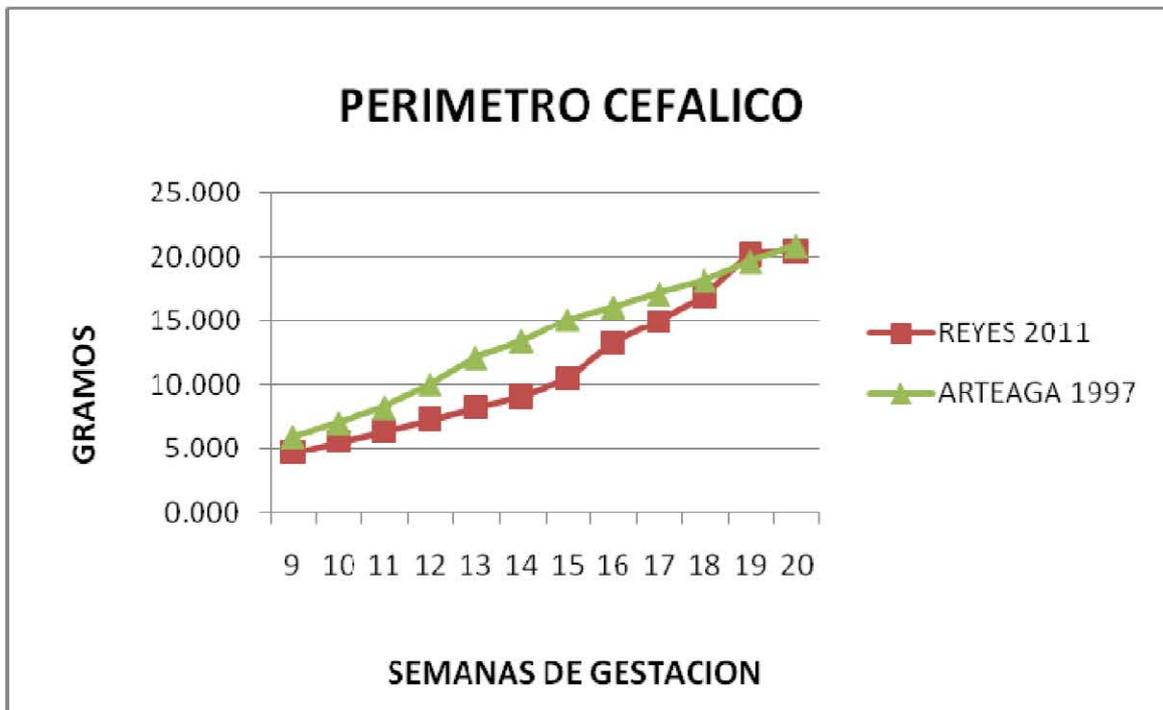
Los datos obtenidos en promedios, fueron comparados con el estudio en la población mexicana en el distrito federal de Arteaga-Martínez en 1997*. Entre ellos, la primera diferencia observada es el periodo de tiempo y el número de la muestra estudiada.

En cuanto a peso corporal (gráfica 10) se observó una correlación significativa en las semanas 9, no así en la semana 13-16, encontrándose en este estudio por debajo del comparativo y por encima en la semana 19. El aumento de la longitud coronilla talón se mostró uniforme, siendo ligeramente mayor en el presente estudio cerca de las semanas 18-20. El perímetro cefálico mostro un comportamiento debajo de lo esperado en el presente estudio correlacionándose al final de la etapa fetal (gráfica 11).

GRAFICA 10. RELACION PESO CORPORAL



GRAFICA 11. RELACION PERIMETRO CEFALICO



PESOS DE ORGANOS CORPORALES

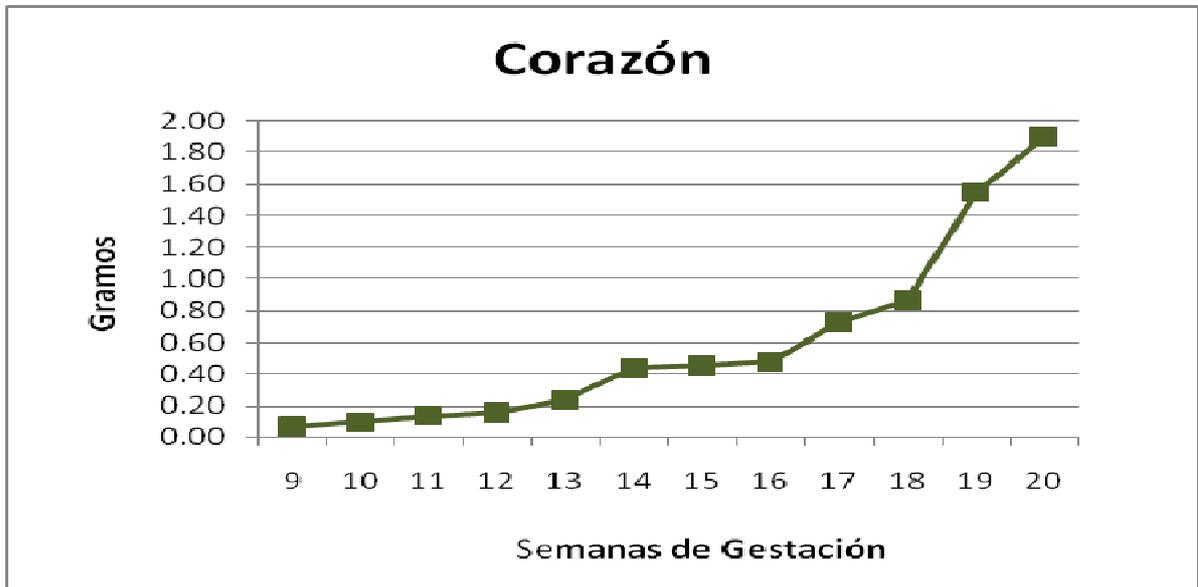
ORGANOS INTRATORACICOS

En relación con los peso de los órganos intratorácicos,(Tabla 7 y 8), al graficar los datos (gráfica 12, 13, 14 y 15)) se observó un crecimiento exponencial, con un promedio de 0.07, 0.16, 0.16 y 0.01 gramos a la semana 9 en corazón, pulmón derecho, pulmón izquierdo y timo respectivamente y de 1.90, 4, 4, y 0.64 gramos en los mismos órganos a la semana 20, encontrando un aumento en 40 veces promedio de la 9na a la 20va semana. Esto concuerda con el crecimiento exponencial del peso corporal.

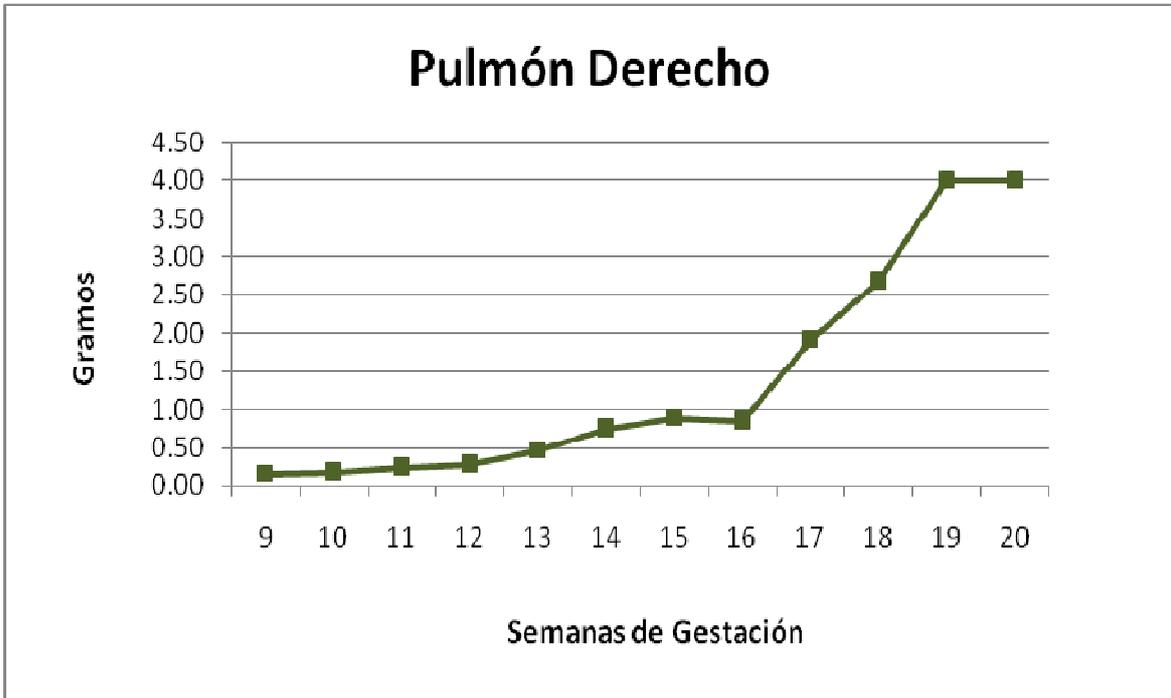
TABLA 7. PESOS PROMEDIO DE ORGANOS INTRATORACICOS

SDG	CORAZON		PULMON DERECHO		PULMON IZQUIERDO	
	PROMEDIO	DESV. EST.	PROMEDIO	DESV. EST.	PROMEDIO	DESV. EST.
9	0.07	0.02	0.16	0.05	0.15	0.05
10	0.10	0.04	0.19	0.01	0.17	0.01
11	0.14	0.14	0.25	0.04	0.23	0.03
12	0.16	0.03	0.29	0.08	0.23	0.07
13	0.24	0.09	0.46	0.11	0.42	0.08
14	0.44	0.16	0.76	0.24	0.60	0.18
15	0.46	0.13	0.89	0.11	0.81	0.13
16	0.48	0.09	0.86	0.25	0.77	0.16
17	0.73	0.04	1.92	0.02	1.64	0.08
18	0.87	0.05	2.68	1.87	2.65	1.91
19	1.55	0.07	4.00	0.00	4.00	0.00
20	1.90	0.14	4.00	0.00	4.00	0.00

GRAFICA 12. CORAZON



GRAFICA 13. PULMOPN DERECHO



GRAFICA 14. PULMON IZQUIERDO

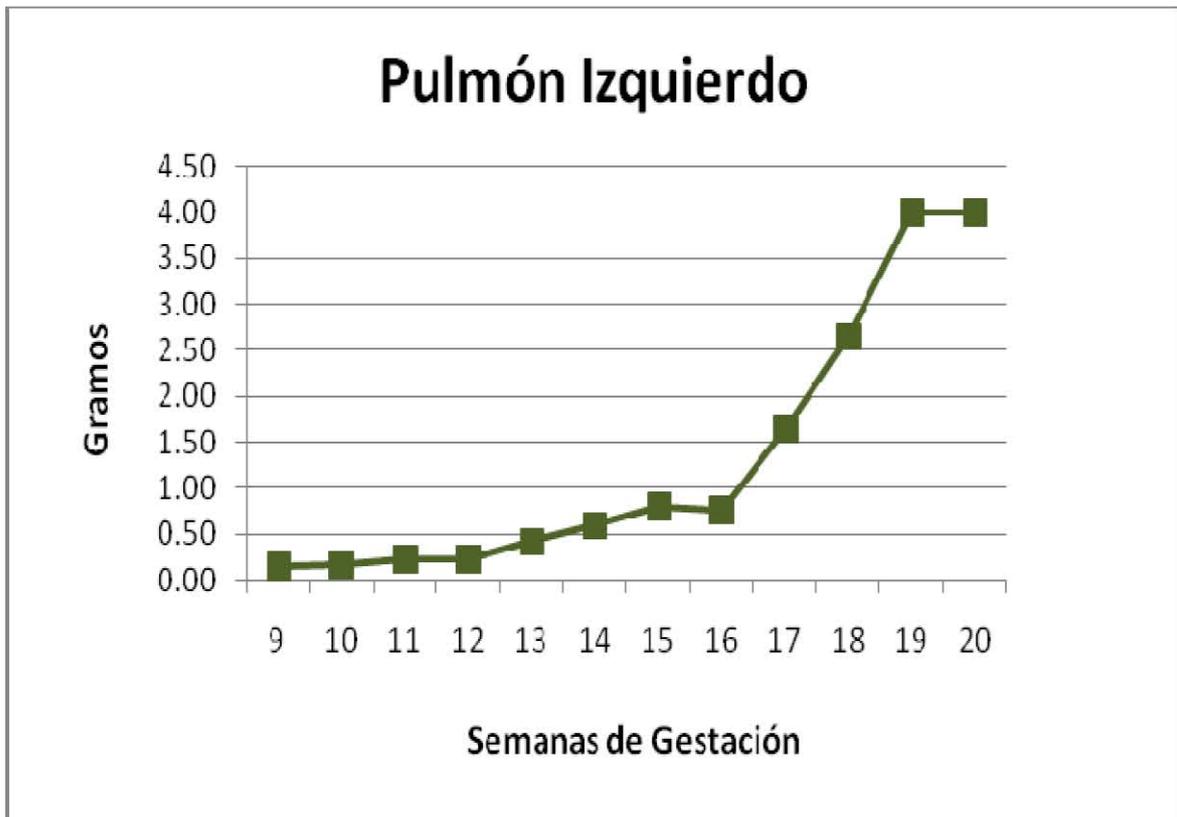
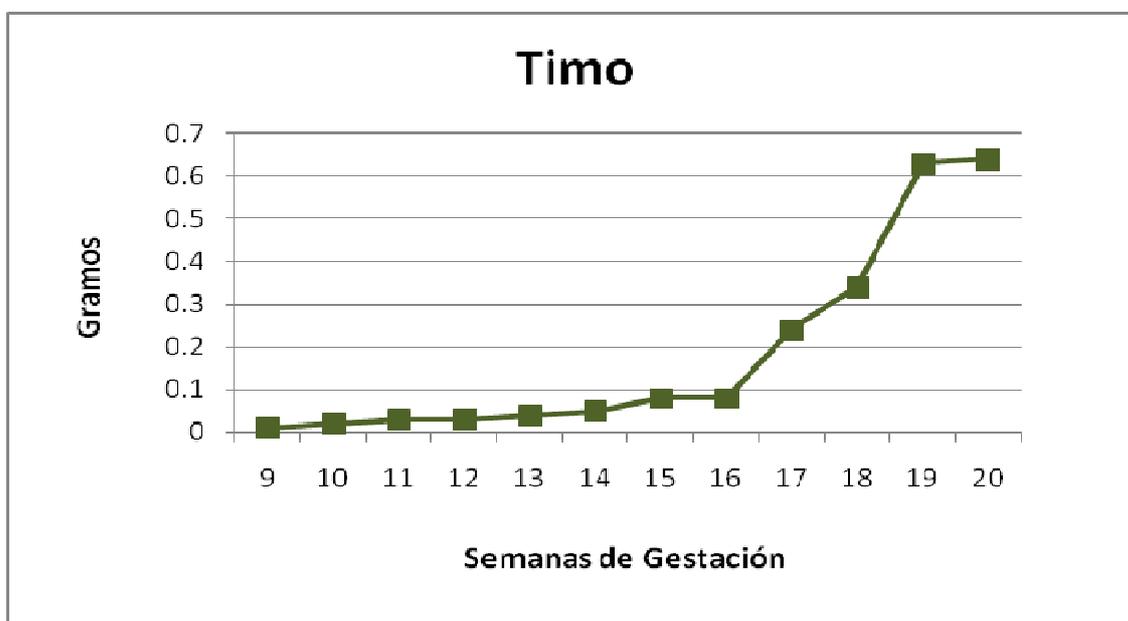


TABLA 8. PESOS PROMEDIO TIMO

SDG	TIMO	
	PROMEDIO	DESV. EST.
9	0.01	0.00
10	0.02	0.00
11	0.03	0.00
12	0.03	0.02
13	0.04	0.01
14	0.05	0.01
15	0.08	0.02
16	0.08	0.03
17	0.24	0.06
18	0.34	0.34
19	0.63	0.39
20	0.64	0.52

GRAFICA 15. TIMO



ORGANOS ABDOMINALES

La misma tendencia de crecimiento exponencial observado en los órganos intratorácicos fue observada a nivel abdominal (Tala 9, gráfica 16, 17 y 18), con promedios de 0.83, 0.05 y 0.05 gramos en Hígado, Riñón derecho y Riñón izquierdo respectivamente a la semana 9, llegando a ser hasta de 10 a 20 veces mayor a la semana 20. Lo anterior también es concordante con el aumento exponencial del peso corporal.

TABLA 9. PESOS PROMEDIO ORGANOS INTRAABDOMINALES

SDG	HIGADO		RIÑÓN DERECHO		RIÑÓN IZQUIERO	
	PROMEDIO	DESV. EST.	PROMEDIO	DESV. EST.	PROMEDIO	DESV. EST.
9	0.83	0.20	0.050	0.020	0.050	0.020
10	0.83	0.20	0.040	0.010	0.040	0.000
11	1.15	0.07	0.040	0.028	0.040	0.014
12	1.22	0.27	0.080	0.030	0.070	0.030
13	1.28	0.56	0.090	0.030	0.090	0.030
14	2.75	0.88	0.140	0.050	0.130	0.060
15	3.76	1.71	0.260	0.050	0.260	0.050
16	4.18	0.69	0.370	0.130	0.360	0.120
17	6.54	0.06	0.410	0.130	0.420	0.110
18	11.15	3.04	0.600	0.000	0.600	0.020
19	12.00	0.00	1.300	0.070	1.270	0.020
20	12.5	2.12	1.500	0.280	1.600	0.140

GRAFICA 16. HIGADO



GRAFICA 17. RIÑÓN DERECHO



GRAFICA 18. RIÑÓN IZQUIERDO



CONCLUSIONES

En la caracterización de los grupos poblacionales es necesario tomar en cuenta la variabilidad presente en cada uno por región, por tipo de población e integrantes de la misma; para ello como medida importante se deben mantener estándares antropométricos ajustados a los individuos en estudio sobre todo teniendo presentes las diversas etapas del desarrollo.

Una de las etapas más críticas de este proceso es el periodo fetal, en el cual para conocer una relación entre las posibles causas de muerte y la curva de crecimiento intrauterino es necesaria es la aplicación del estudio postmortem casi rutinaria a los productos no logrados, con hincapié en la aplicación de la antropometría, recomendablemente bajo un protocolo de autopsia estandarizado.

En México son pocos los estudios llevados a cabo para obtener una tabla de medidas antropométricas que engloben a toda la población fetal; en el presente trabajo se instaura una iniciativa que junto a otros protocolos aún aislados presente dar pie a la realización de estudios multicéntricos enfocados a obtener un perfil somatométrico fetal.

Bajo esas premisas, se presume que en todas las etapas del desarrollo en cada población, se encontrarán diferencias en las medidas antropométricas. Por ello, el presente estudio estuvo encaminado a obtener medidas antropométricas fetales de una población mexicana en un hospital de segundo nivel, por medio de un protocolo de autopsia fetal y tomando en cuenta diversas medidas corporales,

las cuales a su vez fueron comparadas con estudios similares para la evaluación de este grupo en especial, informados en la literatura.

Una de las principales observaciones en los resultados en este trabajo es la obtención de una curva ligeramente debajo de los parámetros presentados en comparación con otros parámetros presentados, para ello se debe tener en cuenta primero el tipo de población derechohabiente estudiada, su concentración en el Distrito Federal (en el caso de los pesos de órganos fetales), el tiempo de diferencia y con ello los actuales factores sociales y culturales presentes en la población.

Por otra parte no debe dejarse a un lado el tamaño de la muestra en este trabajo, siendo un factor poco discutible la limitación en el número de casos estudiados.

Otro de los posibles factores puede estar representado por el tiempo de fijación de los productos durante su estancia en el servicio, pudiendo estar representado por la pérdida de masa y medidas corporales las que también se encontraron en aumento lineal sostenido pero aún por debajo de los presentados anteriormente.

Por lo anterior es importante comprobar si realmente esos factores de variabilidad influyen en la disminución encontrada en la somatometría; ello anima en mayor medida a corroborar con estudios globales el cambio en los estándares poblacionales y por tanto, la actualización de los datos antropométricos en la etapa fetal de nuestra población.

BIBLIOGRAFIA

1. Arteaga Martínez M. y cols., Antropometría fetal normal de la 9 a 20 semanas del desarrollo, *PerinatolReprodHum*, Ene-Mar 1997; 11: 21-32
2. Chaparro Lozano K. y cols., Aplicación de la morfología en un grupo de embriones y fetos para docencia, *Revista Médico Científica de la Facultad de Medicina del siglo XXI Ciencia y Arte*
3. Genest D. y cols., Estimating the time of death in stillborn fetuses: I.- Histologic evaluation of fetal organs; an Autopsy study of 150 stillborn, *Obstetrics and Gynecology* Oct 1992; 80 (4): 575-583
4. Genest D. y cols., Estimating the time of death in stillborn fetuses: III.- External fetal examination; a study of 86 stillborn, *Obstetrics and Gynecology* Oct 1992; 80 (4): 593-599
5. Fernandez F. F., La autopsia clínica. Terminología en patología autopsica, *Electron J Biomed* 2003; 1 (2): 120-125
6. Piña L.C. y cols., Determinación de las dimensiones morfométricas del timo fetal en relación con la edad gestacional, *Revista electrónica de las ciencias médicas de Cienfuegos Medisur*, Mar 2010; 8 (3): 9-13
7. Wainwright H. C., My approach to performing a perinatal or neonatal autopsy, *J ClinPathol* 2006; 59: 673-680
8. Ovalle A. y cols., Estudio anatómico-clínico de las causas de muerte fetal, *RevChilObstetGinecol* 2005; 70 (5): 303-312
9. Fundadora Mayor C., Perez Rodríguez I., Hallazgos Morfológicos en una serie de 315 mortinatos macerados, *Rev Cubana ObstetGinecol* 1998; 24 (1): 34-37
10. Lindsey J. L., Sultani R. S., Evaluation of Fetal Death, Mar 2010, *Medscape*
11. Gardosis J. y cols., Classification of stillbirth by relevant condition at death (ReCoDe): population based cohort study, *BMJ* Nov 2005; 331: 1113-1116
12. Lagos S. R. y cols., Gráfica de crecimiento fetal normal ¿Estándar regional generalizado ó Estándar general individualizado?, *RevHosp Mat Inf Ramón Sardé* 2004; 23 (1): 11-15
13. Genest D. y cols., Estimating the time of death in stillborn fetuses: II.- Histologic evaluation of the placenta; Study of 71 stillborns, *Obstetrics and Gynecology* Oct 1992; 80 (4): 585-592
14. Meier P. R. y cols., Perinatal autopsy: its clinical value, *ObstetGynecol* Mar 1986; 67 (3): 349-351
15. Faye-Petersen O. M. y cols., Value of perinatal autopsy, *ObstetGynecolDic* 1999; 94 (6): 915-920
16. Gordjin S.J y cols., Value of the perinatal autopsy: critique, *PediatrDevPathol* Sep-Oct 2002; 5 (5): 480-488
17. Bosman C. y cols., Role of necropsy at neonatal and infantile ages, *IARC SciPubl* 1991; (112): 163-175

18. Tsinzerling A.V., Basic unresolved problems of perinatal and pediatric pathology, *ArkhPatol* 1993; 55 (5): 3-5
19. Tennstedt C., Vogel M., Autopsy of the fetus. Proposed investigatory strategy as a decision aid in the autopsy of fetus with special conditions, *Pathologe* Sep 2000; 21 (5): 383-387
20. Chambers H.M, The perinatal autopsy: a contemporary approach, *Pathology* Abr 1992; 24 (2): 45-55
21. Joseph K.S., Incidence-based measures of birth, growth restriction, and death can free perinatal epidemiology from erroneous concepts of risk, *J ClinEpidemiol* Sep 2004; 57 (9): 889-897
22. Yudkin P.L., Redman C.W., Risk of unexplained stillbirth at different gestational ages, *Lancet* May 1987; 1 (8543): 1192-1194
23. Kaushik S.L. y cols., Neonatal mortality rate: relationship to birth weight and gestational age, *Indian J Pediatr* May-Jun 1998; 65 (3): 429-433
24. CondeAgudelo A. y cols., Epidemiology of fetal death in Latin América, *ActaObstetGynecol Scan* May 2000; 79 (5): 371-378
25. Gardosi J. y cols., Analysis of birth weight and gestational age in antepartum stillbirths, *Br J ObstetGynaecol* 1998; 105 (5): 534-530
26. Gilbert Barnes E., DeBich Spicer DE., *Handbook of pediatric autopsy pathology*, Humana Press, EU 2005
27. Moore KL., *Embriología Clínica*, 7ma ed. Elsevier España 2004
28. Stocker T., *Pediatric Pathology*, 2da ed. Vol. I y II, Lippincott Williams EU 2005
29. *Diccionario Médico*, 4ta ed. Masson España 2000
30. Smith AV., Ferrés Torres E., *Manual de embriología y anatomía general*, Universitat Valencia España 1991
31. Sadler TW, Langman *Embriología Médica*, 7ma ed. México 2000
32. Lapunzina HA, *Manual de antropometría normal y patología; fetal, neonatal, niños y adultos*, Masson España 2002
33. INEGI Estadísticas Vitales, *Mortalidad Fetal*, 2009
34. Brenner WE., Edelman DA, Hendricks CH, A standard of fetal growth for the united states of America, *Am J Obstet Gynecol* Nov 1976; 126(15): 555-564

35. Mhaskar R y cols, Fetal foot length a new parameter for assessment of gestational age, Int J Gynecol Obstet May 1989; 29(1): 3-38
36. Golbus MS, Human fetal development between 90 and 170 days postmenses, Teratology 1977; Feb 15(1): 103-108
37. Tyson W, Pathologic aspectos of fetal death, Clin Obstet Gynecol Jun 1987; 30(2): 331-341
38. Tsinzerling AV, Basic unresolved problems of perinatal and pediatric pathology, Arkn Patol 1993; 55(5): 3-5
39. Cárdenas López C y cols, Medidas antropométricas en el neonato, Bol Med Hosp Infant Mex, May 2005; 62: 214-224
40. Coppoleta JM, Wolbach SB, Body length and organ weights of infant and children. A study of the body length and normal weights of more important vital organs of the body between birth and twelve years of age, May 1932
41. Rojas Gabulli MI., Aspectos practices de la antropometría en pediatría, Pediatrca Enero-Abril 2000; 3(1): 22-31