

11217



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO 150

ARMADA DE MEXICO
CENTRO MEDICO NAVAL

2 ay

Diagnóstico de Retardo en el Crecimiento
Intrauterino por un Método Clínico Simple:
La Medición del Fondo Uterino

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA
EN LA ESPECIALIDAD DE

GINECOLOGIA y OBSTETRICIA

P R E S E N T A :

EL C. TTE. CORB, SN. MC.

RAFAEL IGNACIO ZAMUDIO ANCONA

Dir. de Tesis El C. Cap. Nav. SN. MC.
VICTORIANO LLACA RODRIGUEZ

Aesor El C. Tte. Nav. SN. CM.
PORFIRIO SANCHEZ MARLASCA

México, D. F.

Marzo de 1990

TELA DE ORIGEN



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.

R.C.I.U.

INDICE.

1.- ANTECEDENTES.	1
2.- MARCO TEORICO.	4
2.1.- Aspectos generales.	
2.2.- Retardo en el crecimiento intrauterino.	
2.3.- Crecimiento fetal y uterino.	
2.4.- Epidemiología.	
- Variables sociales, familiares y biológicas.	
2.5.- Fisiopatología.	
- Causas infecciosas, genéticas, drogas y agentes teratógenicos.	
2.6.- Clasificación morfológica.	
- Tipos I y II (simétrico y asimétrico)	
2.7.- Diagnóstico.	
2.8.- Tratamiento y manejo.	
3.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	29
4.- JUSTIFICACION	31
5.- OBJETIVOS	33
6.- HIPOTESIS	34
7.- MATERIAL Y METODO	35
8.- RESULTADOS	39
9.- DISCUSION	49
10.- CONCLUSIONES	51
11.- BIBLIOGRAFIA	55

ANTECEDENTES.

Durante el siglo actual ha alcanzado gran aceptación general la supervisión médica durante el embarazo. En épocas anteriores el papel del médico se limitó al de actuar únicamente en la atención de la mujer en el trabajo de parto. Además se le llamaba cuando surgían complicaciones durante el embarazo, pero una atención prenatal rutinaria tal y como hoy en día la entendemos era inexistente.

En épocas tan remotas como en el siglo XVII, unas pocas obstetras reconocieron la importancia de la obstetricia profiláctica. En el libro de Mauriceau, por ejemplo, se encuentra la siguiente afirmación "La mujer embarazada es como un barco en una tormenta con un mar lleno de alías olas, y un buen piloto que lleve el barco debe guiarlo con prudencia si quiere evitar que naufrague".

Entre los años 1800 y 1840, en Francia tan solo se publicaron 55 tesis doctorales sobre la higiene de la mujer embarazada pero la mayor parte solo contenían poco trabajo original y eran típicamente valorables.

En 1901, John W. Vallentyne, suplicando porque tuvieran acceso a los hospitales las mujeres embarazadas, tuvo éxito al conseguir que se reservase una casa para pacientes en cuidados prepartales en el Royal Maternity Hospital de Edimburgo.

Con elocuencia y con perseverancia insistió en la supervisión médica de las pacientes obstétricas a lo largo del embarazo no sólo solamente cuando se encontraban enfermas o en trabajo de parto.

Las consultas externas para las mujeres embarazadas y para las

mujeres que se encontraban criando, se iniciaron en París casi al mismo tiempo. Puede decirse que se originó en Boston en la primera década de éste siglo un gran impulso sobre los cuidados prenatales en los Estados Unidos, pensando que podrían contribuir en la salud de las mujeres embarazadas. Comenzaron a hacer entrevistas en sus hogares a todas las madres registradas en el Boston Lying-in Hospital para parto futuro. Estas entrevistas tuvieron tanto éxito que el principio en que se basaban gradualmente fué aceptado por los médicos, y nuestro sistema actual de cuidados prenatales, que destaca el aspecto de la prevención, evolucionó en ésta forma (1).

En las últimas décadas los avances en los cuidados prenatales y de la vigilancia fetal han tenido relevantes adelantos. Los primeros y más intensos esfuerzos para mejorar la morbilidad perinatal se orientaron a conocer mejor los signos fisiológicos y patológicos de la placenta y el feto. La investigación intensiva permitió descubrir los productos hormonales placentarios cuya excreción, según se supo, reflejaba la función placentaria, el bienestar fetal o ambos parámetros. En 1923 Seidman y cols. observaron que al morir el feto, disminuía extraordinariamente el estrógeno sanguíneo. Más tarde la bioconcentración de estrógeno urinario en la embarazada demostró nítidamente decrecimientos de él, antes de que surgieran pruebas clínicas de insuficiencia placentaria.

En el decenio de 1950 se contó ya con técnicas suficientes para medir estrógenos, y los investigadores confirmaron los resultados de los procedimientos biológicos. En los embarazos complicados con diabetes, enfermedad hipertensiva aguda del ser-

basado y cuantía fetal inminente y real, se identificaron patrones anormales de excreción de estríol.

El empleo de las mediciones de estrógeno -- estríol -- se volvió una forma clásica de uso amplio para valorar el bienestar fetal en embarazos de alto riesgo.

En 1962 se aisló un producto placentario semejante desde el punto de vista inmunológico a la hormona humana del crecimiento y con propiedades prolactiformes. Después de su definición se conoció al lactógeno placentario humano (hPL) como somatotropina coriónica humana y fué objeto de intensa experimentación en animales para precisar sus características bioquímicas y las funciones de ésta hormona polipeptídica. La valoración de la hormona indicó la correlación entre los niveles en suero de la madre y la masa placentaria funcional. En el decenio de 1970 se hicieron mediciones del lactógeno placentario para vigilar la función placentaria y con ello el bienestar fetal, en relación con algunas complicaciones tardías del embarazo.

Se publicaron estudios clínicos sugestivos de que la valoración hormonal era útil en la vigilancia de embarazos de alto riesgo, y por ello el mejor pronóstico perinatal se atribuyó al empleo de la valoración bioquímica del feto. Sin embargo en forma reciente ha habido una notable disminución en el empleo de dichas valoraciones, debido a que no se puede atribuir funciones específicas a casi ninguna de las sustancias prueba, y además tienen una gran variación de la normalidad. En vista de su rápido metabolismo, los análisis de esteroides sirven más en procesos patológicos de inicio agudo (2,3).

En los últimos 15 a 20 años se han sucedido innumerables progresos técnicos, la ultrasonografía que en un principio se usó para medir parámetros físicos del feto y la localización de la placenta, se usa ahora para conocer el bienestar fetal (2). El uso del ultrasonido diagnóstico ha contribuido a la evaluación del estado fetal en dos formas: la detección de anomalías fetal y la valoración del crecimiento y desarrollo del feto. Puede valorarse el crecimiento fetal, mediante parámetros múltiples, como la medición de la cabeza, tronco, extremidades y el volumen del líquido amniótico, además de clasificar el grado de maduración de la placenta (4).

Las observaciones intraparto de la relación entre el patrón de frecuencia cardíaca fetal y la actividad uterina, formaron la base para las pruebas de estrés por contracciones.

Lee y cols. describieron una nueva prueba de bienestar fetal, la evaluación de la actividad fetal que se utilizó cada vez más y reemplazó en muchos lugares a la prueba con contracción, como método principal de valoración del estado fetal, después de se le llamó más tarde prueba sin estrés (5).

Dentro de los cuidados prenatales más antiguos se encontró la medición del fondo uterino para la valoración de la edad gestacional o la presencia de complicaciones durante la gestación. Las mediciones de la altura uterina son muy simples, sin embargo hay una tendencia actual a menospreciar en el diagnóstico de retardo en el crecimiento intrauterino.

En 1963 Rumboltz y McCosgen mostraron la asociación entre la reducción del fondo uterino y el retardo en el crecimiento (6).

traulárico: Bealier y Underhill en 1970 mostraron la amplia variación en las pacientes de la altura del fondo uterino arriba de la sínfisis del pubis (altura sínfisis-fondo) y se preguntaron el valor de tales mediciones (6).

Belizan en 1978 identificó correctamente 30 de 44 neonatos (68%) cuyos pesos al nacer eran inferiores al percentil 10, y los restantes 6 casos (14%) no fueron diagnosticados por éste método. Muestras de forma errónea sospecharon ese grado de retardo en el crecimiento en solo 32 de los embarazos. F.Guaranta en 1981 refiere que las mediciones de la altura del fondo uterino no se podrían hacer rutinariamente durante la consulta prenatal y que cada unidad debería tener sus curvas estándar de crecimiento fetal.

Así mismo, de 41 recién nacidos con peso para la edad gestacional menor al 10 percentil: 30 (73.1%) fueron detectados por éstas mediciones clínicas, el resto no fueron diagnosticados por ese método (7.6%).

MARCO TEORICO.

En los últimos años, un sinnúmero de experiencias y conocimientos han demostrado significativamente disminución en las tasas de morbi-mortalidad materna y perinatales, si se proporciona a la mujer embarazada una atención debida, en la que la implementación de recursos debe ser directamente proporcional al riesgo que representa el embarazo y el parto para la mujer, el feto y el neonato. Por otro lado, se ha demostrado que la posibilidad de secuelas derivadas del evento obstétrico se reduce considerablemente con el empleo de la tecnología moderna (9).

El control prenatal ha mostrado tener buenos resultados en la culminación del embarazo y en las condiciones biológicas del recién nacido. A través de él pueden detectarse factores de riesgo para la salud materno-fetal, que pueden modificarse e incluso eliminarse; diagnosticar oportunamente e tratar adecuadamente los problemas más frecuentes asociados al parto prematuro y el retardo en el crecimiento intrauterino. Además, el conocimiento del desarrollo de la gestación dará la ventaja de preparar el nacimiento del niño para recibirlo en las mejores condiciones al prever las características del trabajo de parto y parto (10).

Por lo tanto entre más tempranamente se inicie la vigilancia del embarazo, mayores probabilidades de prever y solucionar problemas tendrá el médico en cada caso particular.

Es cuestionable que la participación de la embarazada juegue un papel muy importante para demandar oportunamente atención. Es responsabilidad de ambos --embarazada y obstetra-- la conciencia que la primera tenga en el control, en el seguimiento de

(6)

las indicaciones y la eliminación de la autocensura que tan frecuentemente se ve en nuestro medio.

La importancia del obstetra radica en lograr que su paciente alcance éstas metas, al aplicar sus conocimientos en la prevención y solución de problemas con ética y calidad. Es indudable que la embarazada acude a control médico, por la necesidad que tiene de conocer el estado de salud propio y el de su prole pero también para satisfacer otros temores y fantasías que surgen durante el estado que vive. Requiere de la opinión tranquilizadora de su médico que le disipará otros sentimientos, con expectativas menos angustiantes y más satisfactorias de seguridad. Esto renovará la actitud hacia el embarazo, el control prenatal, el parto y las instituciones responsables que ofrecen éste servicio (10).

La prevención en la obstetricia, como en el resto de las especialidades, debe extenderse no solo en evitar que se presente un daño manifiesto a la salud, sino también el de las complicaciones una vez presentado el problema, la secuela o muerte como resultado de las complicaciones. Esto solo puede ser logrado a través de la vigilancia de un proceso natural como lo es el embarazo la cual tendrá que ser más estrecha en cuanto haya factores de riesgo o problemas evidente (10).

La subdirección médica del Instituto Mexicano del Seguro Social en 1981 reportó que la población estimada para México en 1980 de 71,910,732 generó aproximadamente 2.8 millones de nacimientos, con 700,000 de riesgo moderado a elevado (9).

El embarazo con riesgo moderado es aquel en el cual a éste se

patología no grave y/o antecedentes poco saludables para la evolución del embarazo y parto. De éste grupo debemos esperar un 75% de madres e hijos sanos, siempre y cuando reciba una atención adecuada, habrá un 25% de morbilidad consistente en infecciones, patología neonatal, distocias en el periodo expulsivo etc. etc.

En el embarazo de riesgo elevado se presentan las complicaciones más serias o se tienen los antecedentes ginecológicos y obstétricos y/o sistémicos más graves. De éstos debemos esperar un 45% de madres e hijos sanos, y un 55% de morbi-mortalidad materno fetal-neonatal (11).

Su trascendencia se contempla claramente en las estadísticas de 1975, en que "ciertas causas de mortalidad perinatal", sin que se incluyeran malformaciones congénitas, ocupan el tercer lugar como causa de muerte en niños menores de 1 año (17.6%), esta cifra se desglosa en forma hebdomadal (series de 7 días) el 25% de esas defunciones ocurren en los primeros 7 días de vida y 40% se extiende del primero al vigésimo octavo día de vida extrauterina (9).

La población militar y derechohabiente de la Armada de México es de 1590150 y el número de mujeres en edad fértil es de 40822 la resolución obstétrica para el Centro Médico Naval entre partos y cesáreas fue de 626 nacimientos (Insto. de Bioestadística de la Dirección, Gral. de Sanidad Naval).

RETARDO EN EL CRECIMIENTO INTRAUTERINO.

Se define como el feto que al nacer tenga peso inferior a la décima percentila o bien que esté por debajo de las desviaciones estándar de la media del peso al nacimiento tomando en cuenta las curvas de crecimiento normal (12, 13).

La frecuencia en la que se presenta el retardo en el crecimiento intrauterino para los diversos autores es de 7 a 10%.

En 1961, el Expert Committee on Maternal and Child Health of the World Health Organization, recomendó aplicar el calificativo de bajo peso al nacimiento y no prematuros, a los productos que egresaban menos de 2500 gramos al nacer. La recomendación adoptada consideró que incluso 1 de cada 3 neonatos con bajo peso al nacimiento son totalmente a término (13).

Para fines prácticos analizaremos el crecimiento fetal desde el punto de vista clínico. En la actualidad, la costumbre de equiparar el tamaño del feto con la edad fetal que desafortunadamente estaba muy arraigada en la práctica obstétrica y pediátrica parece haber sido abandonada. En embarazos normales existe una intensa correlación entre ambos, aunque a veces un niño que es pequeño al nacer puede ser totalmente maduro desde el punto de vista funcional. Este fenómeno tal vez resulta aún más llamativo cuando una vasculopatía crónica de la madre complica el embarazo.

En términos inversos, el niño de tamaño normal puede resultar peligrosamente pretérmino, como ocurre en algunos embarazos complicados con diabetes. No solo por una cuestión de precisión diagnóstica, sino sobre todo para proporcionar al niño los cuidados adecuados conviene diferenciar al niño recién nacido pre-

R.C.I.U.

término cuyo tamaño es apropiado para la edad gestacional, del niño más maduro con retardo en el crecimiento intrauterino, por ejemplo pequeño para su edad gestacional.

Es difícil obtener patrones precisos para calibrar el apropiado crecimiento de los fetos humanos fuera de término. Con objeto de determinar el peso fetal de forma directa, el feto ha habido obviamente, de ser parido y pesado; el feto de edad gestacional que nace antes de término, sin embargo, no es producto la mayoría de las veces de un embarazo normal. En los casos de fetos nacidos antes de término se ha demostrado que la tasa de crecimiento, obtenida por medición del diámetro parietal con ecografía, solía hallarse algo retrasada antes del parto prematuro, si se la comparaba con la de los fetos que permanecían en el útero hasta el término. La diferencia aumenta durante el tercer trimestre y llega a 2 o 4 mm. a las 36 semanas (14).

Antes del nacimiento el crecimiento fetal retardado es solamente un diagnóstico presuncional, hecho con procedimientos indirectos, tomando como base algunas medidas y la edad gestacional; sin embargo el diagnóstico es muy importante, porque estos fetos tienen elevado riesgo de sufrimiento intraparto, alta mortalidad neonatal (hipocalcemia, hipotermia, hipoglicemia), y a la larga problemas de crecimiento y dificultades en su educación y escolaridad (14).

CRECIMIENTO FETAL Y UTERINO.

El crecimiento fetal se mide indirectamente por la medición del aumento en el volumen del útero a lo largo de todo el embarazo. Así pues la función del cuerpo uterino consiste en contener el producto de la concepción y el del cérvix de mantenerlo en su sitio (14).

El crecimiento uterino en el embarazo es el resultado de dos factores principales:

- 1.- Los efectos hormonales que solo son operativos hasta la semana 12-14.
- 2.- La distensión y consecuente estiramiento uterino que comienza alrededor del cuarto mes de gestación. La proliferación de nuevas fibras se interrumpe con el aumento de los niveles de progesterona. El crecimiento posterior es esencialmente una respuesta hipertrofica a la distensión y es intensificado por la progesterona.

Clinicamente el útero puede ser fácilmente palpado abdominalmente en el tercer mes de gestación; posteriormente el fondo uterino alcanza el nivel del ombligo al quinto mes de gestación por último alcanza los margenes costales y el xifoides a partir del octavo mes de gestación y a continuación baja un poco al producirse el encajamiento de la presentación en la pelvis más o menos en la última semana del embarazo (14).

El crecimiento celular y de órganos presenta tres fases: La primera se caracteriza por hiperplasia celular, la segunda es por hiperplasia e hipertrofia conjuntas y la tercera se caracteriza por ser exclusivamente de hipertrofia. Entendiendose

por hiperplasia el aumento en el número de células de un tejido y por hipertrofia el aumento en el volumen celular. El crecimiento fetal temprano es a expensas de la primera y segunda fases, apreciándose un cambio gradual a la hipertrofia en el embarazo tardío.

Otros factores involucrados en el crecimiento fetal, aunque no bien conocidos, parecen referirse a que en las fases tempranas el crecimiento depende de factores intrínsecos condicionados genéticamente y propios de cada individuo. Por el contrario, el crecimiento tardío del feto depende fundamentalmente de una adecuada circulación uteroplacentaria, la cual se ve influida importantísimamente por patologías maternas (15).

La circulación utero-placentaria suministra esencialmente una gran superficie a través de la cual pueden intercambiarse las sustancias, cruzando la membrana placentaria interpuesta entre las circulaciones fetal y materna. Si bien las circulaciones del feto y la madre están separadas por la membrana placentaria que consta de tejidos fetales, están contiguas entre sí.

La sangre desoxigenada sale del feto y pasa por las arterias umbilicales a la placenta. Dónde el cordón se inserta en la placenta, las arterias se dividen en cierto número de vasos de distribución radiada que se ramifican libremente en la placa coriónica antes de entrar en las vellosidades. Los vasos sanguíneos forman un sistema arterial-capilar-venoso extenso dentro de la vellosidad de modo que la sangre fetal queda muy cerca de la materna. La sangre en el espacio intervilloso materno está pasajera y no forma parte del aparato circulatorio materno; entra en el espacio intervilloso a través de 80 a 100 arterias espirales endo-

metriales. El flujo por éstos vasos es pulsátil y es acumulado a manera de fuentes o chorros por la presión arterial materna.

La sangre que ingresa tiene presión bastante mayor que la del espacio intervilloso, por lo cual asciende hacia la placa coriónica, que a menudo se llama techo del espacio intervilloso. Al desaparecer la presión, la sangre fluye lentamente alrededor de la superficie de las vellosidades y sobre las mismas, lo cual permite el intercambio de productos metabólicos y gases con la sangre fetal.

La sangre materna por último llega a la placa decidual a menudo llamada suelo del espacio intervilloso, y desemboca en las venas engastriales.

El bienestar del embrión y del feto dependen más de que las vellosidades coriales estén adecuadamente bañadas de sangre materna que de ningún otro factor.

La reducción aguda de la circulación uteroplacentaria trae como resultado una hipoxia fetal, o la muerte fetal. Las reducciones crónicas de la circulación uteroplacentaria traen como resultado alteraciones del crecimiento y del desarrollo constituyen un síndrome conocido como retardo en el crecimiento intrauterino.

Por lo anterior, las causas que se acaecen en fases tempranas de la gestación afectarían en forma global el crecimiento produciendo un retardo en el crecimiento intrauterino de tipo simétrico; por otro lado los factores que se asocian tardíamente y sobre todo, aquellos que propicien una alteración del flujo utero-placentario, son las etiologías responsables del retardo en el crecimiento intrauterino de tipo asimétrico.

EPIDEMIOLOGÍA.

Existe un acuerdo común generalizado acerca de que los siguientes factores, al menos en los embarazos a término, influyen sobre el peso al nacer.

- 1.- Sexo: Los varones pesan más que las niñas.
- 2.- Paridad: El peso en el nacimiento aumenta con la paridad.
- 3.- Raza: Los recién nacidos blancos en el momento del nacimiento pesan más que los negros.

A continuación se presenta una discusión sobre los indicadores propuestos agrupándolos en tres categorías de acuerdo a la cercanía con la génesis del retardo en el crecimiento intrauterino.

VARIABLES SOCIALES:

Los expertos de la Academia de Ciencias de Estados Unidos recomiendan la inclusión de las siguientes variables:

Pertenecer a una comunidad donde la tasa de mortalidad infantil sea superior a la mortalidad infantil en la región; habitar en una zona de desastres naturales o inducidos por el hombre, y - por último tener limitaciones en la disponibilidad de alimentos. Cabe mencionar que la mayor parte de los indicadores sociales con valor predictivo sobre el retardo en el crecimiento intrauterino están fuertemente asociados con la alimentación (17).

VARIABLES FAMILIARES:

Este tipo de variables constituye el puente necesario para ligar las variables sociales con las biológicas y contemplan básicamente indicadores de los hábitos y estilo de vida familiar. Las variables propuestas son:

aj.- Nivel socioeconómico: Cuando se analiza la ocupación paterna se encuentra que el porcentaje de productos con retardo en el crecimiento intrauterino puede ir de 3.6% cuando se trata de profesionistas, hasta 9.5% cuando se refiere a obreros especializados (18).

bi.- Presencia en la familia de sujetos con desnutrición: La falta de disponibilidad intrafamiliar de alimentación puede ser evidente; se refleja en una alimentación deficiente no sólo para los niños sino también para las gestantes (19).

ci.- Exposición a un ambiente de fumadores: El monóxido de carbono y la nicotina afectan adversamente el crecimiento del producto de la gestación, debido a que éstas sustancias cruzan rápidamente la barrera placentaria (20).

VARIABLES BIOLÓGICAS:

A diferencia de las sociales, pueden ser modificadas por programas individuales de intervención. Esto hace que los modelos de prevención en el mediano y corto plazo se basen en variables biológicas. Los indicadores propuestos son:

ai.- Pérdidas reproductivas previas o antecedentes de productos con retardo en el crecimiento intrauterino: Se ha demostrado que los eventos reproductivos tienden a repetirse; así por ejemplo el porcentaje de casos de retardo en el crecimiento intrauterino es de 5.4% en mujeres sin pérdidas fetales previas y de 9.6% en aquellas que sí han tenido. Por otra parte existe un incremento en la incidencia de retardo en el crecimiento intrauterino entre las madres que han tenido anteriormente niños hipotroáficos en comparación con aquellas que han tenido niños con

peso adecuado; la incidencia es de 14 y 3.9% respectivamente = (10,23).

b).- **Bajo peso pregestacional:** Cuando se clasificó a las mujeres de acuerdo al peso previo al embarazo en tres grupos --bajo peso, peso adecuado y sobrepeso-- se encuentra que la incidencia de niños con retardo en el crecimiento intrauterino es de 7.0%, 4.2% y 2.2% respectivamente (22).

De hecho se ha observado que las mujeres con peso previo al embarazo menor de 50 libras presentan mayor proporción de niños con retardo en el crecimiento intrauterino que las mujeres con un peso mayor (23).

c).- **Pobre ganancia de peso durante la gestación:** De acuerdo con la literatura, existe una asociación directa entre el peso del recién nacido y la ganancia materna de peso. Se ha observado que el incremento semanal de peso menor de 250 grs durante los dos últimos trimestres, la incidencia de niños con retardo en el crecimiento intrauterino se duplica (24).

d).- **Complicaciones durante el embarazo:** Existen diversas patologías como son la enfermedad hipertensiva aguda del embarazo, las hemorragias, y las infecciones de vías urinarias, que han sido asociadas con retardo en el crecimiento intrauterino. La incidencia de retardo en el crecimiento intrauterino de acuerdo a Galloway aumentó del 21 al 44% cuando la madre cursó con hipertensión; se demostró que la preeclampsia y eclampsia provocan lesiones a nivel placentario, provocando reducción del flujo uterino placentario de 600ml/min. a solo 300ml/min. con la disminución en el aporte de nutrientes al feto (24,25,26).

e).- **Abuso de alcohol:** Algunos investigadores no han encontrado (27)

R.C.I.U.

asociación entre la ingesta de alcohol (3 gr/día o menos) y el retardo en el crecimiento intrauterino. Sin embargo, cuando el consumo de alcohol es más alto se produce el "síndrome del feto alcohólico" en el que se presentan alteraciones del desarrollo, malformaciones y retardo en el crecimiento intrauterino (27).

f).- Edad menor a los 17 años La edad de la madre es una variable frecuentemente asociada a la hipotrofia del producto. En los dos años posteriores a la menarca, se duplica el riesgo de tener un niño con retardo en el crecimiento intrauterino, debido a que la madre tiene aumentadas sus propias necesidades energéticas por el crecimiento y no es capaz de cubrir las demandas de la gestación (17,18,21).

g).- Poca experiencia materna o escaso soporte psicosocial: El embarazo desencadena una serie de ajustes sociales, psicológicos y biológicos. Cuando la mujer no cuenta con los apoyos necesarios para ajustarse adecuadamente a la gestación es probable que no sea capaz de responder a las demandas, y, por lo tanto, dá a luz un recién nacido con retardo en el crecimiento intrauterino. Así por ejemplo, cuando se analizó la frecuencia con que nacían productos de menos de 2500 grs entre las madres solteras se encontró un porcentaje de 8.0% de retardo en el crecimiento intrauterino mientras que entre madres que tenían un cog-palero la frecuencia fue de 4.4% (18).

FISIOPATOLOGÍA.

Con fines didácticos se pueden agrupar las causas de éste problema de la siguiente manera:

1.- Causas genéticas: Los desordenes genéticos pueden desarrollar retardo en el crecimiento intrauterino de moderado a severo y contribuyen con un 10 a 20% de las causas del mismo. Su fisiopatología en el desarrollo es desconocida y al parecer múltiple, aunque la mayoría de investigadores se inclinan a pensar en una repercusión de los factores intrínsecos que determinan el crecimiento fetal. Entre otros factores se han invocado alteraciones en el aprovechamiento de los nutrientes o disposición de los mismos, anomalías del DNA y neuroendócrinos.

Las alteraciones genéticas más frecuentemente asociadas son: Trisomía 18, trisomía 21, trisomía 13, síndrome de Turner, defectos del tubo neural, condrodistrofias y misceláneas de anomalías cromosómicas.

2.- Causas infecciosas: La infección intrauterina es una causa bien reconocida de retardo en el crecimiento intrauterino y se ha estimado su frecuencia en un 10%, aproximadamente. Puede ser causada por virus (citomegalovirus, rubéola, herpes, varicela), protozoarios (toxoplasma, malaria), espiroquetas y algunas bacterias (listeria, ercobacterias y clamidias).

La diseminación hematógena en la madre provoca oclusión de la placenta y subsiguientemente del feto. La severidad del retardo en el crecimiento intrauterino depende de la duración del cuadro infeccioso, edad gestacional, inicio de la infección, estado inmunológico de la madre y el feto, tipo y virulencia del

agente infeccioso.

3.- **Drogas y agentes teratogénicos:** La asociación de drogas, rayos X y otros agentes como causantes de alteración en el desarrollo y crecimiento fetal ha sido bien establecido. Las observaciones más importantes fueron los efectos de la radiación atómica en el Japón y el uso de la Talidomida.

A partir de esa fecha se han agregado a la lista otros agentes, entre los que destacan los antagonistas del ácido fólico, las hormonas androgénicas, los anticoagulantes orales, el alcohol y el tabaco, tan solo para citar los más importantes y mejor identificados.

Los mecanismos fisiopatológicos son variados y algunos no bien comprendidos. Por ejemplo los antagonistas del ácido fólico y los cumarínicos pueden producir desde abortos, malformaciones, defectos funcionales, carcinogénesis, mutagénesis y alteración del crecimiento. La forma de expresión resultante depende de la dosis, edad gestacional, tiempo de exposición, duración, y a características genéticas de la madre y el feto.

Por su parte, los mecanismos de acción del tabaquismo han sido bien documentados y también múltiples. Se ha demostrado que el tabaco produce una reducción de la ingesta de nutrientes materno (efecto anoréxico) y absorción intestinal de los mismos. La nicotina cruza la placenta rápidamente y tiene efectos en el feto estimulando la producción de acetilcolina, epinefrina y nor-epinefrina, las cuales causan incremento en la frecuencia cardíaca, pero sobre todo una elevación de la resistencia periférica. Se ha demostrado que después de fumar una cigareta hasta

de un 20% del flujo intervilloso y del flujo uterino se presagían. Otros efectos son provocados por una caída en la tensión de oxígeno y la elevación de las concentraciones de carboxihemoglobina.

4.- **Patologías maternas:** Una gran variedad de cuadros médicos pueden asociarse con retardo en el crecimiento intrauterino y en global aporta la mayor incidencia, siendo alrededor de 30-40% de los casos. Los más frecuentemente relacionados son las enfermedades cardio-vasculares, pulmonares, hipertensivas, renales, hematológicas, endocrino-metabólicas e inmunológicas. En conjunto su mecanismo fisiopatológico es alterar el flujo utero-placentario, tanto para oxígeno, nutrientes y circulación sanguínea; sin embargo algunas de ellas tienen características específicas. Por ejemplo, las enfermedades renales pueden actuar por diferentes caminos: 1o.- Pérdida de proteínas, 2o.- Retención y dificultad para eliminar sustancias tóxicas (urea, creatinina), y 3o.- Por favorecer incrementos en la presión arterial sistémica. Probablemente la hipertensión arterial, tanto aguda como crónica, sean el prototipo de enfermedades que alteran el flujo utero-placentario, al provocar cambios en la íntima de los vasos placentarios, y producción de infartos, lo que obviamente interfiere con el paso de nutrientes a las áreas funcionales de la placenta (13).

Sería algo largo de continuar enumerando las etiologías y mecanismos por los que se provoca un retardo en el crecimiento intrauterino, además de caer al terreno meramente hipotético, ya que muchos cambios condicionantes son aún desconocidos.

R.C.I.U.

Tal vez lo más práctico y eficiente sea un adecuado control prenatal, vigilancia estrecha y un estado de alerta por el médico, con el objeto de detectar oportunamente a las pacientes con riesgo de desarrollar retardo en el crecimiento intrauterino y realizar una adecuada atención temprana, para evitar así lesiones irreversibles en el feto comprometido (15).

CLASIFICACION MORFOLOGICA.

La clasificación más común y aceptada internacionalmente es la que divide al retardo en el crecimiento intrauterino en simétrico y asimétrico:

- 1.- Tipo simétrico Se refiere a un feto que presenta un potencial disminuido de crecimiento desde fases tempranas de la gestación.
- 2.- Tipo asimétrico Es aquel en el cual el feto tiene un crecimiento restringido, selectivo de algunos órganos y habitualmente se presenta en fases tardías del embarazo (15).

DIAGNOSTICO.

Dentro de los parámetros del control Prenatal se encuentra la medición del fondo uterino, siendo ésta uno de los métodos clínicos para valorar el crecimiento fetal adecuado, así como para diagnosticar cualquier desviación de los valores normales del crecimiento intrauterino.

Diversos investigadores han realizado estudios tendientes a determinar el valor de las mediciones del crecimiento uterino, encontrándose en la literatura discrepancias en cuanto al resultado final del embarazo y a la sensibilidad y especificidad así como en los valores predictivos negativo y positivo del parámetro medible.

La medición del fondo uterino es una forma de detectar el crecimiento fetal y uterino aunque existen variables múltiples que intervienen en la medición de éste parámetro como son factores maternos (obesidad, talla, edad, paridad, raza, etc.) y fetales (gemelar, situación transversa, malformaciones, etc.) considerándose como un método clínico sencillo y práctico y así mismo de bajo costo, siendo un medio para sospechar la coincidencia de patología que interviene en la evolución normal del embarazo y del crecimiento fetal normal.

La detección mediante una cuidadosa historia clínica de cualquiera de los factores señalados como predisponentes debe poner sobre aviso al obstetra acerca de la posibilidad de riesgo en el crecimiento fetal en el embarazo. Además, la cuidadosa estimación de la edad gestacional y una adecuada evaluación del tamaño uterino durante las visitas prenatales sirven para obte-

ner más datos acerca del retardo en el crecimiento intrauterino. Los parámetros clínicos y de radiología para el diagnóstico del retardo en el crecimiento intrauterino son los siguientes:

1.- Exámen físico: El detectar el retardo en el crecimiento intrauterino es de capital importancia en cada consulta; debe medirse el crecimiento uterino, con una medida real, que determine la distancia entre el fondo del útero y la sínfisis del pubis.

La forma más adecuada para la medición con cinta métrica del fondo uterino es tomando como referencia el borde superior de la sínfisis del pubis y colocando sobre el abdomen la mano con el filo cubital sobre la superficie tomando la cinta métrica entre los dedos índice y medio.

Existen algunas reglas para la medición de la altura del fondo uterino, se describen las siguientes:

1.- Regla de los 4 de Bartholomew: Suponiendo que el útero ha llegado al ombligo a los 5 meses, la distancia desde la sínfisis al ombligo se divide en 4 partes; a medida que el útero llega a cada uno de éstos niveles, se añade un mes. Se lleva a cabo un procedimiento similar para la zona entre el ombligo y el borde esternal inferior.

2.- Regla de Mc Donald: Se mide la altura del fondo uterino en cm por arriba de la sínfisis con una cinta métrica flexible la multiplicación de ésta distancia por dos y su división entre 7 es igual a la duración del embarazo en meses lunares. La multiplicación de la distancia por 8 y dividida entre 7 da la duración del embarazo en semanas. Medidas ines-

meradamente grandes sugiere que la fecha de fecundación es incorrecta o que la paciente tiene un embarazo múltiple o polihidramnios.

El crecimiento demasiado lento del útero sugiere hipodesarrollo, anomalía fetal u oligohidramnios. La insuficiencia del útero para crecer puede deberse a aborto fallido o muerte fetal (28).

3.- **Medida de Spiegelberg:** Relaciona las distancias desde la sínfisis del pubis al fondo uterino con la duración del embarazo.

b).- **Radiocefal:** Se ha empleado la cefalometría radiológica, que consiste en medir los diámetros craneales del feto y compararlos con tablas establecidas actualmente en desuso debido a la aparición de otros métodos más seguros y confiables.

c).- **Ultrasonografía:** Es el procedimiento más adecuado, exacto e indoloro para detectar o confirmar el retardo en el crecimiento intrauterino, debe utilizarse a partir de las 24 a 26 semanas, repitiéndose el estudio mensualmente. El estudio es útil para determinar los dos tipos de retardo en el crecimiento intrauterino (13).

d).- **Amniocentesis:** Cuando se ha diagnosticado retardo en el crecimiento intrauterino es necesario realizar una amniocentesis si se tiene planeado interrumpir el embarazo, con el fin de confirmar o negar la presencia de neoncrosis y para certificar la madurez pulmonar, por la medición de fosfolípidos. El perfil completo pulmonar incluye análisis de la presencia y cantidades (25)

relativas de lecitina y esfingomielina y otros tensoactivos del pulmón fetal que incluyen fosfatidilinositol y fosfatidilglicerol también se cuantifica la cantidad de lecitina precipitable que es la forma disaturada obtenida del pulmón más maduro y la más estable de las dos vías enzimáticas que usa el feto para producir dicha sustancia. El fosfatidilinositol alcanza su concentración máxima hacia las 35 semanas de gestación para después disminuir con rapidez, razón por la cual no es útil, salvo que se mida de manera seriada. El principal valor adicional del perfil pulmonar es la identificación de la presencia y cantidad de fosfatidilglicerol (PG) que se encuentra en cantidades relativas, de 2% o más, en término de 7 a 10 días de que se alcanza la proporción L/S de madurez. La presencia de PG además de la proporción L/S prácticamente asegura que no existirá síndrome de membrana hialina. Sin embargo, si el feto con fecha casi confinada de 38 semanas tiene un cociente L/S de 2.8 y no tiene fosfatidilglicerol, hay poca posibilidad de membrana hialina (12,29).

En los diferentes series de estudios sobre el valor de la medición del fondo uterino se reportan los siguientes resultados: La sensibilidad tiene un 82%, la especificidad tiene un 84%, el valor predictivo positivo 87%, y el valor predictivo negativo 92%, de lo que se deduce que éste parámetro es de buen pronóstico en el diagnóstico de retardo en el crecimiento intrauterino (30).

TRATAMIENTO Y MANEJO.

Existen algunos puntos en cuanto a la valoración del Problema:

- 1.- La cabeza presenta o no retardo en el crecimiento.
- 2.- Existen malformaciones estructurales o no (valorarse por amniocentesis).
- 3.- Existe maduración pulmonar (valorarse por amniocentesis).
- 4.- Realizar pruebas de reserva fetal (Pruebas con o sin con tracción).
- 5.- Excluidas las infecciones virales intrauterinas, anomalías congénitas, lesiones placentarias y enfermedades maternas, se deben individualizar los casos y manejarlos con un criterio conservador.
- 6.- El reposo en decúbito lateral izquierdo es una parte fundamental de la terapéutica cuando la etiología del retardo en el crecimiento no es conocida. Algunos autores aconsejan el uso de algún sedante ligero (diacepan), además del reposo ambos procedimientos se afirma aumentan el flujo uteroplacentario.
- 7.- No se recomienda el ejercicio ni el coito. Se ha reportado que el coito disminuye el flujo uterino-placentario en mujeres con enfermedades cardiovasculares.
- 8.- Se recomienda una dieta rica en proteínas (2-3 gr/ peso/día) con 1800 a 2000 calorías/día. Es necesario evitar exceso de peso, así como bajo o nulo incremento de peso. Se deberá llevar un control de peso (12).

En cuanto a la reabsorción espontánea se considera que el 90

mento óptimo para el nacimiento del feto con retardo en el crecimiento intrauterino es cuando la existencia extrauterina será menos peligrosa que la vida intrauterina.

a).- En general el trabajo de parto se induce si hay condiciones favorables y si el líquido amniótico muestra datos de madurez pulmonar.

b).- El embarazo se interrumpe por vía abdominal si las pruebas biofísicas muestran el patrón cardiotocográfico descrito en parrafos anteriores, el cual traduce deterioro severo del feto; con mayor urgencia si hay cambios en el estríol o lactógeno placentarios o si la patología materna así lo recomienda.

c).- Como la placenta está alterada en sus funciones metabólicas y respiratorias, estos fetos toleran poco el trabajo de parto, por lo que la operación cesárea debe indicarse en todos los casos donde el riesgo para ellos sea elevado. (dificultad para una monitorización continua) (12).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La mortalidad perinatal es uno de los más graves problemas que enfrentan los países en vías de desarrollo. A fin de buscar alternativas que permitan abatir éste problema, es necesario comenzar la investigación en tales etapas la identificación de factores de riesgo.

El retardo en el crecimiento al nacer, determinado por un bajo peso al nacimiento, es un indicador que permite predecir la probabilidad de supervivencia del recién nacido. De hecho, tiene o existe una relación exponencial entre el déficit de peso, la edad gestacional y la mortalidad perinatal.

Además es importante indicar que un porcentaje de los niños de término que tienen bajo peso al nacer, si bien sobreviven, cursan con secuelas diversas de severidad variable sobre todo en la esfera neurológica, de ahí la importancia de predecir la probabilidad del retardo en el crecimiento intrauterino.

Para diseñar estrategias integrales de prevención es necesario considerar que el retardo en el crecimiento intrauterino es el resultado de múltiples procesos que van desde lo biológico hasta lo social. Los procesos que culminan con un recién nacido con retardo en el crecimiento intrauterino se integran a partir de estímulos generados en el medio ambiente, que actúan tanto en la madre como en el feto— respuestas potencialmente adaptativas.

Porque los estímulos ejercen efecto a los diferentes niveles de organización como a las relaciones entre ellos, los indicadores seleccionados deben ser, además de dinámicos, capaces de

presentar éstas relaciones (31).

En cuanto a lo dicho anteriormente surge entonces una duda respecto al valor que como indicador del retardo en el crecimiento intrauterino tiene la medición de la altura del feto uterino o indirectamente de bienestar fetal.

Un indicador de riesgo es aquel que cumple con los siguientes requisitos: posee valor predictivo con respecto al evento que se desea estudiar (retardo en el crecimiento intrauterino); sin ser el fenómeno lo representa, es susceptible de expresión numérica (absoluta o relativa); se conocen sus limitaciones su sensibilidad y especificidad son conocidas a lo largo de la distribución de todos los valores posibles; representa una asociación causal más que estadística; preferentemente tiene una relación directa con el evento a estudiar; y, en la medida de lo posible es susceptible de modificación. Vale la pena señalar que, cuando el indicador es utilizado además como instrumento de detección, deben incluirse las acciones a tomar en los sujetos de riesgo (32).

JUSTIFICACION.

La situación actual en México arroja los datos siguientes: aproximadamente la cuarta parte de la población son mujeres en edad reproductiva, anualmente nacen alrededor de dos millones y medio de niños, cerca del 90% del total de embarazos recibe algún tipo de control prenatal (10).

En el retardo en el crecimiento intrauterino se encuentran una de las eventualidades más importantes, en razón de las graves complicaciones que provoca al feto, como sus repercusiones a corto plazo en el recién nacido (11).

El peso al nacer es el pronóstico más poderoso de la sobrevivencia perinatal. La presencia del peso menor a 2500 grs. requiere de un reconocimiento preciso de los indicadores de riesgo, que a su vez cumplen con condiciones específicas (12).

La medición de la altura del fondo uterino como indicador del crecimiento y bienestar fetal ha sido utilizada desde los inicios de lo que ha sido el control prenatal, encontrándose en este método clínico simple y sencillo - de bajo costo una medida al alcance de todos para diagnósticos tempranos del retardo en el crecimiento intrauterino y tomar las medidas necesarias para obtener un resultado satisfactorio durante todo el embarazo. Esto evita las complicaciones y secuelas del recién nacido o bien la muerte perinatal.

Es necesario por lo tanto hacer una evaluación interdisciplinaria estadística y epidemiológica de lo que ha sido un diagnóstico retrospectivo y en la época actual el método clínico de la medición de la altura del fondo uterino como predictor del retardo en el crecimiento intrauterino.

También es necesario correlacionar la evolución obstétrica, así como su resolución con la detección de una disminución en la altura del fondo uterino, en base a la curva del crecimiento uterino normal.

Así la finalidad de éste estudio se basa en la valoración del método como control del embarazo y la decisión de la utilización de los métodos tecnológicos más avanzados para corroborar el diagnóstico y tomar las medidas necesarias de terapéutica y manejo del embarazo mejorando con ésto los resultados perinatales y disminuyendo las incidencias de morbilidad y mortalidad perinatales.

OBJETIVOS.

- 1.- Conocer, evaluar, comparar y determinar si la medición del fondo uterino es un Índice adecuado en la predicción del bienestar fetal.
- 2.- Determinar la curva de crecimiento uterino normal para la población de la Arauda de México.
- 3.- Determinar la curva anormal de crecimiento para los casos de retardo en el crecimiento intrauterino.
- 4.- Valorar e identificar los factores indicadores de riesgo perinatal en los casos encontrados de retardo en el crecimiento intrauterino.

HIPOTESIS.

- 1.- Si el fondo uterino es un parámetro adecuado para el conocimiento del bienestar fetal; el resultado perinatal será satisfactorio.

- 2.- Si la medición del fondo uterino se encuentra por debajo del percentil considerado como normal, estaremos ante el diagnóstico de un sufrimiento fetal crónico y necesitaremos el apoyo de otros parámetros para el diagnóstico de bienestar fetal.

MATERIAL, Y METODO.

Universo de estudio: Mujeres embarazadas con control prenatal adecuado, cuya resolución obstétrica se realizó en el Centro Médico Naval de Lago a Diciembre de 1989.

Tamaño de la muestra: 100 pacientes escogidas al azar cuyo resultado perinatal fué satisfactorio y 40 pacientes a las cuales se les detectó retardo en el crecimiento intrauterino.

Criterio de selección:

Del grupo control:

De inclusión:

- a).- Toda paciente con control prenatal adecuado, cuyo resultado perinatal haya sido satisfactorio.
- b).- Pacientes sin antecedente de patología precedentes al embarazo.

De exclusión:

- a).- Pacientes con buen control prenatal, y buen resultado perinatal, pero que hayan cursado con cualquier patología durante la gestación.
- b).- Pacientes que no tengan la fecha de última menstruación bien establecida, que tengan ciclos menstruales irregulares o antecedente de administración de hormonales orales o inyectables como método contraceptivo.

De eliminación:

- a).- Pacientes con control prenatal irregular.
- b).- Pacientes con antecedente de tabaquismo y otras adicciones.
- c).- Pacientes obesas.

Del grupo de estudios

De inclusión:

a).- Pacientes con control prenatal adecuado cuyo embarazo llegó al término obteniéndose productos de bajo peso al nacimiento.

De exclusión:

a).- Pacientes con control prenatal regular, a las cuales se les detectó embarazo múltiple o tumoración uterina.

b).- Pacientes con control prenatal irregular aunque se haya detectado cualquier otra patología.

De eliminación:

a).- Pacientes obesas.

b).- Pacientes con control prenatal regular, pero no presentaran fecha de últimas menstruación bien establecida, ciclos menstruales regulares o antecedentes de administración de hormonales orales o inyectables como método contraceptivo.

Las variables que se medirán serán múltiples, y la medición será cualitativa y cuantitativa.

El procedimiento de captación de la información es la captación primaria y secundaria, los parámetros de medición son de tipo matemático y estadístico.

Cronogramas

El estudio se realizó en el periodo de 6 meses de la siguiente manera:

En los últimos 4 meses del año de 1989 se revisó bibliografía existente respecto al retardo en el crecimiento intrauterino, de terminándose los estudios de mayor relevancia para el problema.

R.C.I.U.

En el mes de Enero se hizo la recopilación de los resultados perinatales de la atención obstétrica del año de 1969, en el Centro Médico Naval.

Al final de la recopilación de los datos se integrará la estadística correspondiente al estudio.

Recursos:

a).- Personal médico, paramédico y del departamento de estadística y archivo del Centro Médico Naval.

b).- Materiales: Registros de los resultados perinatales y obstétricos de la Sala de Labor del Centro Médico Naval, y expedientes del archivo clínico de ésta unidad.

Validación de datos:

Esta se hará mediante la estadística descriptiva e inferencial.

Presentación de resultados:

Por medio de curvas, gráficas y columnas. Se tratará de hacer por medio de la estadística inferencial las gráficas de comparación de los grupos de estudio, con el objeto de ser claros en cuanto a los resultados obtenidos de la diferencia en ambos grupos.

También se determinará por el mismo método, las curvas normales del crecimiento uterino y del peso fetal, en relación con la evolución del embarazo normal y el complicado con retardo en el crecimiento intrauterino.

Consideraciones éticas:

Por el tipo de estudio realizado no se encontró ninguna.

Discusión

En relación con la comparación de resultados a partir de estudios anteriores.

RESULTADOS:

La investigación se realizó mediante un análisis comparativo con un grupo control de 100 pacientes y un grupo de estudio de 40 pacientes, con una edad gestacional entre las 30-42 semanas. Para el primer grupo de pacientes se realizó un muestreo al azar, y para las pacientes del grupo de estudio se detectaron durante el año de 1969; para el grupo control se tomaron 99 pacientes cuyo embarazo cursó con una evolución normal, sin complicaciones y con recién nacidos con pesos considerados como adecuados para la edad gestacional, y para grupo de estudio embarazos que terminaron con la obtención de recién nacidos con peso igual o por debajo de 2500 grs.

El análisis de las variables se realizó de acuerdo a las observaciones hechas en estudios e investigaciones anteriores ubicándose en las variables biológicas, socioeconómicas y familiares.

La edad de las pacientes del grupo control tuvo un rango de 19 a 39 años, con una media de 26.3 años, el rango para el grupo de estudio fué de 17 a 39 años, con una media de 27.2 años.

El peso entre las 30 y las 34 semanas para el grupo control tuvo un rango de 47 a 79 kgrs, con una media de 59.4 kgrs; y para el grupo de estudio se halló un rango de 37 a 77.4 kgrs, con una media de 53.2 kgrs.

Solo 6 de 100 pacientes (6%) del grupo control tuvo un peso por debajo de 50 kgrs (bajo peso materno), encontrándose en el grupo de estudio 14 de 40 pacientes (40%) con bajo peso materno.

En cuanto a los antecedentes ginecológicos y obstétricos se

determinaron los siguientes:

La edad para el grupo control en promedio fue de 13.1 años y para el grupo de estudio de 12.8 años, el tipo menstrual para el grupo control fue de 27x4 días, y para el grupo de estudio de 30x4 días; el inicio de las relaciones sexuales para el grupo control tuvo un promedio de 19.8 años y para el grupo de estudio 19 años, con embarazo posterior para el grupo control a los 4.76 meses y para el grupo de estudio a los 20.72 meses; el promedio del número de embarazos para ambos grupos fue de 1.0.

El método anticonceptivo más utilizado en ambos grupos fue con hormonales orales (36 pacientes); dispositivo intrauterino (30 pacientes); hormonales inyectables (18 pacientes); y locales (6 pacientes).

En cuanto a los antecedentes obstétricos se encontraron 119 gestaciones en 66 pacientes de 100 (66%), en el grupo control, con 91 partos (76.47%); 13 cesáreas (10.92%); y 15 abortos (12.60%). El número de gestaciones para el grupo control tuvo un rango de 0 a 4 gestaciones con una media de 1.0 gestaciones, y el número de partos tuvo un rango de 1 a 4 partos con una media de 1.7 partos; para el grupo de estudio se encontraron 60 gestaciones en 27 pacientes de 40 (68%); con 41 partos (68.33%); 5 cesáreas (8.33%); y 14 abortos (23.33%); el número de gestaciones tuvo un rango de 0 a 7 gestaciones con una media de 1.8 gestaciones y un número de partos de 1 a 4 partos con una media de 1.8 partos.

Así mismo 24 de 100 pacientes (24%) del grupo control fueron multíparas; y 13 de 40 pacientes (33%) del grupo de estudio.

do también fueron multigrávidas.

El peso de los recién nacidos en el grupo control tuvo un rango de 2,900 a 4,500 lbs con una media de 3,375 lbs y en el grupo de estudio el rango fué de 1,950 a 3,700 lbs, con una media de 2,844 lbs. La edad promedio de la gestación fué de 277.7 días (39 5/7 sem.); para el grupo control y de 261.9 días (37 3/7 -- sem.) para el grupo de estudio, el Apgar al minuto y 5 minutos fué de 8/9 y 7/8 respectivamente. La altura del fondo uterino al final del embarazo fué de 32.7 y 29 cms respectivamente.

Los resultados de las gestaciones en estudio fueron los siguientes:

En el grupo de control la edad gestacional promedio fué de 279 días (39 5/7 sem.) y de 260 días (37 1/7 sem.) para el grupo de estudio. La altura sínfisis-fondo al término de la gestación tomada de los registros del Partograma al ingreso de la paciente a la unidad de Sala de Labor fue de 30 cms en promedio para el grupo control y de 29 cms para el grupo de estudio.

La resolución obstétrica para el grupo control incluyó el parto en el 69% de los casos y la cesárea en el 31% de los casos, para el grupo de estudio el parto se presentó en 25 de 40 pacientes (62.5%) y la cesárea en 15 pacientes (37.5%).

La calificación de Apgar al minuto y 5 minutos fué de 8/9 y 7/8 para el grupo control y el grupo de estudio respectivamente. El peso para los recién nacidos en el grupo control tuvo un rango de 2,880 a 4,175 lbs con una media de 3,163 lbs, tomando como el percentil 10, el peso de 2,900 lbs y para el percentil 90 el peso de 3,650 lbs.

Los recién nacidos del grupo de estudio tuvieron un rango de 1,950 a 2,500 kgrs con una media de 2,187 kgrs.

De éstos 40 recién nacidos con bajo peso al nacimiento para la edad gestacional; 21 tuvieron una altura uterina debajo del percentil 10. Por lo que se obtuvo una sensibilidad de 77.5%. 9 casos de retardo en el crecimiento intrauterino no fueron diagnosticados por éste método; teniendo un valor predictivo falso negativo del 22.5%.

De 100 recién nacidos vivos con peso adecuado al nacer, 87 tuvieron valores de la medición de la altura del fondo uterino arriba del 10 percentil, obteniéndose especificidad del 87%; y 13 de éstos se presentaron como sospechosos de bajo peso al nacer, teniendo pesos adecuados al nacimiento, por lo que se obtuvo valor predictivo falso positivo de 13%.

En cuanto a las complicaciones observadas en el grupo de estudio fueron las siguientes:

Quiste de ovario en 1 paciente (2.05%); peso materno bajo en 2 pacientes (5.71%); anemia en 3 pacientes (8.57%); enfermedad hipertensiva aguda del embarazo en 4 pacientes (11.42%); amenaza de aborto en 4 pacientes (11.42%); infección de vías urinarias en 4 pacientes (11.42%); amenaza de parto pretérmino en 9 pacientes (22.63%); y retardo en el crecimiento intrauterino en 9 pacientes (22.71%).

El diagnóstico clínico se realizó mediante la valoración integral de la paciente; corroborándose el diagnóstico con los métodos de laboratorio indicados. La ultrasonografía obstétrica y las pruebas con y sin contracciones. En algunas pacientes fue

necesario el internamiento de la paciente para su estudio y manejo. Dentro de éste estudio no se encontraron muertes fetales y la morbilidad fetal solo incluyó problemas leves (hipoxemia, hipotermia, etc.).

En 16 pacientes se realizó ultrasonografía obstétrica detectándose en 2 de ellas alteraciones placentarias (desprendimiento Placentario y hematomas retroplacentarios), en el inicio de la gestación; hipoxemia, bradicardia y oligosonios fueron los diagnósticos más frecuentes al final de la gestación.

En promedio se efectuaron de 1 a 3 estudios. En 8 pacientes se realizó FGS (prueba sin estrés); 5 de ellas resultaron reactivas y 3 no reactivas, el número de pruebas en promedio fue de 1 a 2. Una de las pruebas reportó trazo saltatorio con posible compresión del cordón umbilical.

R.C. I.U.

VALORES NORMALES DE LA ALTURA UTERINA DEL GRUPO CONTROL.

AMENORRREA	PERCENTILES (CMG).		
	10	50	90
14 semanas	8.73	10.00	11.74
16 "	13.70	14.00	15.50
18 "	14.90	17.12	20.25
20 "	16.90	18.00	21.33
22 "	17.90	21.00	23.00
24 "	17.91	22.75	24.06
26 "	22.60	24.27	26.04
28 "	24.54	26.20	29.15
30 "	25.67	27.70	30.99
32 "	25.70	29.42	31.00
34 "	25.80	29.53	32.92
36 "	27.94	31.00	34.00
38 "	27.97	31.95	35.10
40 "	31.49	33.06	35.50
42 "	31.12	33.06	36.14

CURVA PONDERAL INTRAUTERINA
(FCO. ARCOVESO PENICHE)
(K.G.D. #) (MSS) (CIFRAS EN GRAMOS)

SEMANAS DE GESTACION	MEDIA	+2 DESVIACIONES ESTANDAR	-2 DESVIACIONES ESTANDAR
26	600	1400	200
27	1115	1810	425
28	1360	2150	570
29	1590	2470	710
30	1800	2760	850
31	2000	3020	995
32	2195	3270	1115
33	2355	3460	1245
34	2510	3640	1375
35	2650	3770	1500
36	2770	3900	1620
37	2880	4020	1740
38	2975	4070	1860
39	3075	4135	1970
40	3120	4150	2000
41	3170	4170	2100
42	3200	4200	2200

ANTECEDENTES GINECOLÓGICOS Y OBSTÉTRICOS ANALIZADOS EN EL GRUPO CONTROL

TIPO MENSTRUAL	PROPORCIÓN
Menarca	17,1 años
Incidencia	27,4 días
Ritmo de eliminación	normal
Cantidad	++
Inicio de relaciones sexuales	19,2 años
Embarazo posterior	4,7 meses
Número de cámbios	1,0
Métodos contraceptivos	81,0 pacientes
	H.0. 24,0 "
	H.1. 16,0 "
	L.0. 4,0 "

GESTACIONES: 119

Con 0 gestaciones	74,0 pacientes
Con 1 gestación	24,0 "
Con 2 gestaciones	18,0 "
Con 3 gestaciones	7,0 "
Con 4 gestaciones	7,0 "

PARTOS: 91

Con 1 parto	56,0 pacientes
Con 2 partos	13,0 "
Con 3 partos	9,0 "
Con 4 partos	9,0 "

CESÁREAS: 13

Con 1 cesárea	9,0 pacientes
Con 2 cesáreas	3,0 "

ABORTOS: 15

Con 1 aborto	11,0 pacientes
Con 2 abortos	2,0 "

RESULTADOS PERINATALES

PESO DE LOS PRODUCTOS AL NACER	3.275 GRS.
RANGO	2.550 A 4.100 "

APGAR 8/9

EDAD GESTACIONAL 277,2 días (de 167 a 345,1)

ALBÚM DEL FONDO UTERINO 32,76 GRS.

ANTECEDENTES GINECOLÓGICOS Y OBSTÉTRICOS ANALIZADOS EN EL GRUPO DE ESTUDIO

TIPO MENSTRUAL		PROMEDIO
Menarca		12.0 años
Incidencia		30.9 años
Ritmo de climatización		--- años
Cantidad		++
Inicio de relaciones sexuales		19.0 años
Estréso posterior		20.7 meses
Número de parejas		1.0 ----
Métodos contraceptivos	D.I.U.	12.0 pacientes
	H.O.	12.0 "
	H.I.	2.0 "
	LOC.	4.0 "
DESTACIONES: 60		
Con 0 gestaciones		13.0 pacientes
Con 1 gestación		9.0 "
Con 2 gestaciones		11.0 "
Con 3 gestaciones		3.0 "
Con 4 gestaciones		2.0 "
Con 5 gestaciones		1.0 "
Con 7 gestaciones		1.0 "
PARTOS: 41		
Con 1 parto		9.0 pacientes
Con 2 partos		9.0 "
Con 3 partos		4.0 "
Con 4 partos		1.0 "
CEÁREAS: 5		
Con 1 cesárea		5.0 pacientes
ABORTOS: 14		
Con 1 aborto		4.0 pacientes
Con 2 abortos		1.0 "
Con 4 abortos		2.0 "
RESULTADOS PERINATALES.		
PESO DE LOS PRÓBOLLOS AL NACER		3.944 KGRS
RANGO		1.950 A 3.700 LGRS
APGAR		7/8
EDAD GESTACIONAL		261.9 DIAS (37 3/7 SEM.)
ALTURA DEL FOMEO VICHINO		29.6 CMS.

R.C.I.D.

FONDO UTERINO: EVOLUCION DE LA ALTURA UTERINA DURANTE LA GESTACION EN EL EMBARAZO NORMAL.

EDAD GESTACIONAL	ALTURA UTERINA (MEDIA)
12 semanas	5,0 cm.
14 "	10,0 "
16 "	14,0 "
18 "	17,1 "
20 "	19,0 "
22 "	21,0 "
24 "	22,7 "
26 "	24,2 "
28 "	26,2 "
30 "	27,3 "
32 "	28,4 "
34 "	29,5 "
36 "	31,0 "
38 "	32,2 "
40 "	33,0 "
42 "	33,4 "

FONDO UTERINO: EVOLUCION DE LA ALTURA UTERINA DURANTE LA GESTACION EN EL EMBARAZO COMPLICADO CON RETARDO EN EL CRECIMIENTO INTRAUTERINO.

EDAD GESTACIONAL	ALTURA UTERINA (MEDIA).
12 semanas	5,0 cm.
14 "	14,0 "
16 "	15,0 "
18 "	17,0 "
20 "	17,4 "
22 "	17,0 "
24 "	21,4 "
26 "	21,8 "
28 "	25,5 "
30 "	26,1 "
32 "	27,4 "
34 "	28,1 "
36 "	28,1 "
38 "	28,5 "
40 "	28,5 "
42 "	32,0 "

R.C.I.U.

ANÁLISIS DE EVOLUCIÓN DEL EMBARAZO ACTUAL Y SUS RESULTADOS PERI
NATALES.

DESTACIONES NORMALES.	PROMEDIO.
EDAD GESTACIONAL	279 DIAS (39 5/7 SEM.)
ALTURA DEL FONDO UTERINO AL TERMINO	30 CMS.
APGAR	8/9
PESO: MEDIA	3.100 KGRS
DESVIACION ESTANDAR	361 GRS
PERCENTIL 10	2.640 KGRS
PERCENTIL 90	3.650 KGRS

DESTACIONES COMPLICADAS CON RETARDO EN EL CRECIMIENTO INTRAUTE-
RINO.

DESTACIONES CON R.C.I.U.	PROMEDIO
EDAD GESTACIONAL	260 DIAS (37 1/7 SEM.)
ALTURA DEL FONDO UTERINO AL TERMINO	30 CMS
APGAR	7/8
PESO: MEDIA	2.187 KGRS.

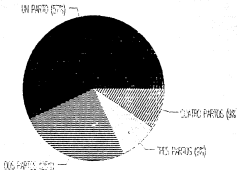
RESOLUCIÓN OBSTÉTRICA.

DESTACIONES NORMALES	DESTACIONES CON R. C. I. U.
PARTOS: 495	PARTOS: 62,52
CEASARIAS: 315	CEASARIAS: 37,52

RESOLUCION OBSTETRICA GRUPO CONTROL



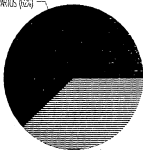
ANTECEDENTES DE PARTOS GRUPO CONTROL



RESOLUCION OBSTETRICA

GRUPO DE ESTUDIO (R.C.L.U.).

PARTOS (62%)

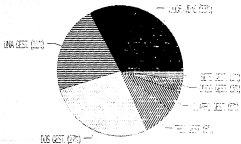


CESÁREAS (38%)

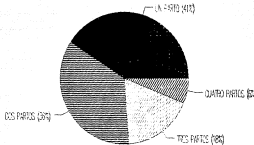
ANTECEDENTES DE GESTACIONES DEL GRUPO CONTROL



ANTECEDENTES DE GESTACIONES DEL GRUPO DE ESTUDIO.



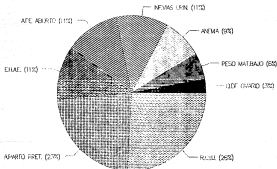
ANTECEDENTES DE PARTOS EMBARAZOS CON R. C. I. U.



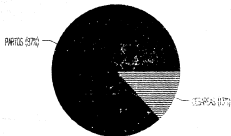
ANTECEDENTES DE RESOLUCION OBSTETRICA DEL GRUPO DE ESTUDIO.



COMPLICACIONES EN EL GRUPO DE ESTUDIO.

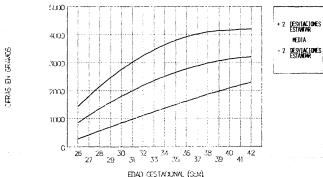


ANTECEDENTES DE RESOLUCION OBSTETRICA DEL GRUPO CONTROL

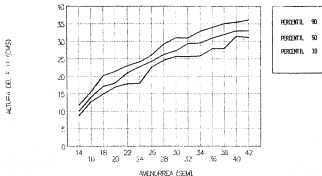


ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

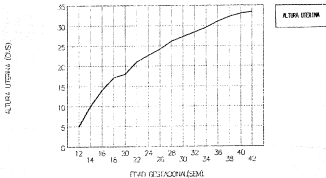
CURVA PONDERAL INTRAUTERINA (H.G.O. NUM. 1 IMSS).



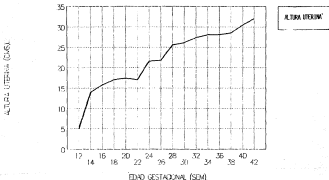
VALORES NORMALES DE LA ALTURA UTERINA DEL GRUPO CONTROL



FONDO UTERINO: EVOLUCION DE LA GESTACION NORMAL



FONDO UTERINO: EVOLUCION DE LA GESTACION CON R. C. I. U.



DISCUSION

Es indudable que los avances alcanzados en la vigilancia fetal han sido extensos contándose en la actualidad con estudios que evidencian con amplia exactitud el estado del feto intraútero. Entre éstos se encuentran los siguientes: La ultrasonografía obstétrica que valora la edad fetal mediante la medición de parámetros, como son el diámetro biparietal, la circunferencia abdominal, la longitud del fémur, etc; así como la cantidad del líquido amniótico y el estado de madurez placentaria.

También existe como estudio por medio de la ultrasonografía el estudio del perfil biofísico del feto que mide los siguientes parámetros: movimientos respiratorios fetales, movimientos corporales, tono fetal, frecuencia cardíaca fetal reactiva, y volúmenes del líquido amniótico.

La amniocentesis con pruebas cada vez más efectivas de madurez pulmonar fetal o la valoración por cinescofotometría del líquido amniótico las pruebas con o sin contracciones que valoran la actividad cardíaca fetal en relación a los movimientos fetales o a las contracciones uterinas; las valoraciones hormonales cada día menos utilizadas debido que se cuenta con otras pruebas más rápidas y de buenos resultados.

Con todos éstos adelantos es de suponerse que la morbi-mortalidad materno-fetal ha descendido considerablemente, con resultados perinatales más satisfactorios.

Pero, es necesario que la situación que ha influido en éstos resultados es la mejoría en la atención prenatal.

Los medios masivos de comunicación y los programas de divulgación a la comunidad han hecho que cada vez más pacientes bus-

que la atención médica y el control de la evolución de su embarazo.

Aun así, existe un porcentaje de población desprotegida que no cuenta con los recursos médicos para su atención y además a pesar de la aplicación de los métodos de vigilancia fetal se tienen todavía en muchos centros médicos carencia de dichos recursos, por lo que no es posible que toda la población tenga a los medios a su alcance.

El objetivo debe ser que el servicio médico que atiende el primero y segundo niveles de la atención médica, tenga en su paciente un control médico adecuado, en la evolución del embarazo y siendo objetivo en la detección de cualquier alteración materna o fetal, detectada por los parámetros clínicos observados en la paciente (peso, tensión arterial, frecuencia cardiaca materna y fetal, temperatura y pulso, así como la evolución del volumen abdominal o medición de la altura sínfisis-fondo) y datos de complicación materna enviando a las pacientes que considere necesiten de un nivel de atención terciaria, que cuenta con los medios para su manejo.

CONCLUSIONES.

Los resultados obtenidos durante la realización de la investigación dieron las conclusiones siguientes:

No hubo diferencia significativa en relación a los antecedentes del promedio de edad de las pacientes, ni en los antecedentes ginecológicos; siendo únicamente relevante el peso de las pacientes en ambos grupos, encontrándose un promedio de peso menor en el grupo de estudio (53.º kgrs.) así como un porcentaje mayor de pacientes con peso inferior a 50 kgrs.

En cuanto a los antecedentes obstétricos se encontró que la edad gestacional en el grupo de estudio fué significativamente menor si se le compara con la edad gestacional del grupo control; siendo embarazos entre las 38 y 42 semanas.

También se observó una relación directamente proporcional entre la presentación durante la gestación del retardo en el crecimiento intrauterino y el número de gestaciones y partos hallándose en éste grupo de estudio un número mayor de gestaciones y frecuencia de multiparidad más alta; así mismo el número de abortos en éste grupo fué mayor.

la nuligravidad fué mayor en el grupo control que en el grupo de estudio, teniendo como deducción de éste que la frecuencia de retardo en el crecimiento intrauterino es mayor mientras haya mayor nuligravidad y multiparidad.

El peso promedio de los recién nacidos en el grupo control resultó ser el promedio para la población que fué de 3,275 kgrs y para el grupo de estudio el peso promedio fué de 2,848 kgrs por lo que se estableció como antecedente de producto de bajo peso al nacimiento. La diferencia en la edad gestacional promedio se

R.C.I.U.

fué importante siendo solo de 16 días (2 2/7 sem.). La calificación de Anpar para los dos grupos promedio 9/9 y 7/0 sin representar antecedente importante y la altura del fondo uterino para los grupos determinó ser en el grupo de estudio mucho menor para la evolución de un embarazo a término.

Respecto a los resultados de el embarazo actualmente estudiado la edad gestacional fué menor para los del grupo de estudio (diferencia de 18 días, 2 2/7 sem.) que es significativo teniendo en cuenta que se valoraron en ambos grupos solo embarazos entre las 33 y 42 semanas.

Definitivamente el fondo uterino a lo largo del embarazo fué menor en el grupo de estudio que en el grupo control lo que se corroboró al realizar sucesivamente las curvas de crecimiento (medición sínfisis-fondo) en ambos grupos; encontrándose además en los embarazos del grupo control una curva de crecimiento ascendente y regular; no así, en los embarazos del grupo de estudio (R.C.I.U.) donde la curva de crecimiento presentó agujetas y descensos en su evolución.

La resolución obstétrica por la vía abdominal fué mayor en el grupo con retardo en el crecimiento intrauterino, resultado lógico ya que los productos tienen una reserva baja condicionada por la patología a que se vieron expuestos durante la gestación y también a que las madres de algunos de éstos fetos cursaron con patologías que complicaron sus embarazos.

La calificación del Anpar fué similar en ambos grupos respecto a la encontrada en los recién nacidos precedentes.

El peso en el grupo de estudio fué menor tomando todos éstos

recién nacidos un peso por debajo del 10 percentil para el peso promedio de los recién nacidos del grupo control.

Para nuestro grupo de control el peso promedio fué de 3,189 kgrs. dando un valor para el percentil 10 de 2,640 kgrs. estandarizado que determina que para el estudio realizado todos los productos por debajo de éste valor serían de bajo peso al nacer, lo que no está de acuerdo con la definición del retardo en el crecimiento intrauterino, pero se ha dicho anteriormente que existen discrepancias en cuanto a ésta definición y los valores tomados como normales para determinar el diagnóstico.

La sensibilidad, especificidad, y los valores predictivos estuvieron acorde con los resultados encontrados en la literatura, observándose que la medición del fondo uterino es un método clínico adecuado para la valoración de la detección del retardo en el crecimiento intrauterino y que medidas seriadas darán resultados más fidedignos en cuanto a la alteración en la evolución del embarazo.

En cuanto al diagnóstico de las patologías intercurrentes durante la gestación, se observa que las más frecuentemente asociadas fueron las enfermedades infecciosas y la enfermedad hipertensiva aguda del embarazo, presentando por lo mismo amenazas de aborto y amenaza de parto pretérmino.

El número de estudios de ultrasonografía y pruebas sin control realizadas no fueron suficientes para el número de casos detectados lo que se cree debido a que no se toma la importancia adecuada a la atención prenatal de la paciente, no realizándose una revisión adecuada de la paciente y la evolución de su

gestación.

Es vital entonces, que el médico sea acucioso en la evaluación de la gestante durante su revisión periódica. Llevándose una curva de crecimiento abdominal (distancia sínfisis-fondo) que valore el crecimiento normal.

Excluyéndose los embarazos complicados con obesidad, gemelares, con polihidramnios, tumores uterinos, etc. el parámetro de la medición del fondo uterino es eficaz para detectar la desviación anormal del crecimiento fetal y posteriormente tomar las precauciones necesarias de control y manejo, y utilizar la metodología diagnóstica necesaria (USG, P35, amniocentesis, etc.) para certificar el estado del bienestar fetal.

BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Sanforth D.M, Speert H.: Momentos Históricos. Cuidados prenatales. Tratado de Ginecología y Obstetricia. Editorial Interamericana. 1987, 1: 7-22.
- 2.- Bar A.B.: Vigilancia fetal. Estudio biofísico del feto. Clínicas Obstétricas y Ginecológicas. 1987, 4: 843-856.
- 3.- Klopfer A.: Métodos biofísicos. Temas actuales de Ginecología y Obstetricia. 1987, 1: 3-18.
- 4.- Mc Nar : Vigilancia fetal. Ultrasonografía diagnóstica. Temas actuales de Ginecología y Obstetricia. 1987, 3: 31-58.
- 5.- Smith C, Paul H.R.: Vigilancia fetal. Cardiocografía ante parto. Temas actuales de Ginecología y Obstetricia. 1987, 1: 19-30.
- 6.- Calvert J.P, Crean E.E, Neucowar R.O, y Pearson J.F.: Antenatal screening by measurements of symphysis-fundus height. Br. Med. J. 285: 846-849.
- 7.- Bellian J.R, Villar J, Nardis J.C, Malasud J, and Salas de Vicuna, L.: Diagnosis of intrauterine growth retardation by a simple clinical methods Measurement of uterine height. Am. J. Obstet Gynecol. 121: 843-846.
- 8.- Guarantia P, Currell B, Redman C.J, Robinson J.S.: Prediction of small-for-gates infants: measurement of the symphysis-fundal height. Br. J. Obstet Gynecol. 1981, 88: 115-119.
- 9.- Karchner K.S.: El problema perinatal y la atención obstétrica por niveles. Memoria del curso "Obstetricia y Perinatología en el primer nivel de la atención médica. Avoc. No. de 1989

Ginecología y Obstetricia. Abril, 1969: 1-9.

- 10.- Martínez S.C.: Importancia de la atención obstétrica en el primer nivel de atención. Memoria del curso Obstetricia y Perinatología en el primer nivel de la atención médica. Asoc. Mex. de Ginecología y Obstetricia. Abril, 1969: 9-13.
- 11.- Lowenberg F.E.: Identificación del riesgo en el primer nivel. Memoria del curso Obstetricia y Perinatología en el primer nivel de la atención médica. Asoc. Mex. de Ginecología y Obstetricia. Abril, 1969: 14-16.
- 12.- Manual de Procedimientos en Obstetricia. Hospital Luis Gae Velasco Araya: Retardo en el crecimiento intrauterino. 1965: 367-376.
- 13.- De Vere G.R. Platt L.D.: Diagnóstico del retardo en el crecimiento intrauterino. Empleo de mediciones seriadas de los ruidos del crecimiento fetal. Clínicas de Obstetricia y Ginecología. 1967, 4: 927-944.
- 14.- Danforth D.W.: Fisiología de la actividad uterina. Respuesta uterina en el embarazo y parto. Editorial Interamericana. 4a. Edición. 1967, 29: 562-666.
- 15.- De la Luna y Díez E.: Patologías que condicionan el retar en el crecimiento intrauterino y mecanismos fisiopatológicos involucrados. Memoria del curso Obstetricia y Perinatología en el primer nivel de la atención médica. Asoc. Mex. de Ginecología y Obstetricia. Abril, 1969: 65-71.
- 16.- Moore K.L.: Membranas fetales y Placenta. Circulación placentaria. Embriología Clínica. 2a. edición, 1967, 7: 139-145.

- 17.- Bergner L, Sussner R.: Low birth weight and prenatal nutrition an interpretative review. *Pediatrics* 1970. 46: 760-766.
- 18.- Van Den Berg H.: Maternal variances affecting fetal growth. *Am. J. Clin. Nutr.* 1981, 34 (suppl): 722-726.
- 19.- Habicht J.P., Yarbrough C., Lechtig A, Klein R.: Relationship of birth weight maternal nutrition and infant mortality. *Am. J. Obstet Gynecol.* 1969, 137: 719-722.
- 20.- Howarth J, Ellstrand S.J, King J, Dilling L.: Fetal growth retardation in cigarette smoking mothers is not due to decreased maternal food intake. *Am. J. Obstet Gynecol.* 1990 137: 719-722.
- 21.- Einser V, Brazie J, Pratt M, Hester A.: The risk of low birth weight. *Am. J. Public Health.* 1974, 69: 887-892.
- 22.- Peckham C, Christensen R.: The relationship between pregnancy weight and certain obstetric factors. *Am. J. Obstet Gynecol.* 1971, 113: 1-7.
- 23.- Frederick J, Adelsheim P.: Factors associated with low birth weight of infants delivered at term. *Br. J. Obstet Gynecol.* 1979, 85: 1-6.
- 24.- Boase P.: Nutrition and maternal fetal exchange. *Am. J. Clin. Nutr.* 1981, 34 (suppl): 744-755.
- 25.- Munro H.M.: Placental factor conditioning fetal nutrition and development. *Am. J. Clin. Nutr.* 1981, 34 (suppl): 756-759.
- 26.- Beal U.: Assessment of nutrition status in pregnancy. *Am. J. Clin. Nutr.* 1983, 36: 649-772.
- 27.- Jones K.L.: Patterns of malformation in offspring of chronic

alcoholic mothers. Lancet 1973, 1: 1267-1268.

- 28.- Hale R.H.: Diagnóstico del embarazo y trastornos concomitan-tes. Duración del embarazo. Diagnóstico y tratamiento obstétricos. Editorial El Manual Moderno. 4a. edición. 1987. 27:593-602.
- 29.- Garste T.J.: Vigilancia fetal. Valoración de la madurez fe-tal. Perfil puleomar. Clínicas Obstétricas y Ginecológicas 1987, 4: 948-950.
- 30.- Persson B.: Prediction of size of infants at birth by measu-rement of symphysis-fundus height. BR. J. Obstet. Gynecol. 1986. 93:206-211.
- 31.- Casanueva E.: Prevención del bajo peso al nacer. Salud Pub. México. 1988, 30: 370-378.
- 32.- Cravioto J.: El significado del crecimiento físico en media-ría. Ediciones Médicas del Hospital Infantil de México. 1966. 3-13.