

1121734  
2ej.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
HOSPITAL REGIONAL  
" GRAL. IGNACIO ZARAGOZA "

CAMBIOS ULTRASONOGRAFICOS PLACENTARIOS  
Y SU RELACION CON LA EDAD GESTACIONAL

**TESIS DE POSTGRADO**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

E S P E C I A L I S T A E N :  
GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA

P R E S E N T A :

DRA. MARICRUZ CUEVAS AYALA

Director de Tesis: Dr. Gualberto Cárdenas L.

Asesor de Tesis: Dr. Juan Miranda M.



ISSSTE

México, D. F.

TESIS CON  
FECHA DE ENTREGA

1988-1991

1772



## **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 está 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.

## I N D I C E

HISTORIA	1
INTRODUCCION	5
HIPOTESIS	45
JUSTIFICACION	46
OBJETIVOS	48
MATERIAL Y METODOS	49
RESULTADOS	52
ANALISIS	78
CONCLUSIONES	83
RESUMEN	85
BIBLIOGRAFIA	87

HISTORIA

Los orígenes históricos del Ultrasonido se remontan a 1880. Galton en 1803 fué el primero en producir y experimentar con sonidos que superaban los límites de la audición humana ( 21 ).

En el presente siglo Langevin utilizó el Sonar para detectar submarinos alemanes. ( 13 ).

El primer trabajo desarrollado en Estados Unidos fué durante la Segunda Guerra Mundial en Ingeniería de estructuras metálicas.

Posteriormente fué introducido en la Medicina. ( 21 ).

En 1954 Wild intentó usar el Ultrasonido para identificar Glóceras malignas en el estómago ( 13 ).

El 21 de julio de 1955 Ian Donald tuvo contacto con una firma de fabricantes de aparatos de Ultrasonido, en ese tiempo trataba de distinguir los quistes de ovario de los miomas usando un detector de fisuras primitivo con un tiempo de parálisis -- muy largo, que sólo podía operar a través de cubetas de agua -- colocadas encima del abdomen del paciente, tiempo después recurrió a la técnica de utilizar una película de aceite de olivo en la piel ( 13 ).

Los primeros trabajos se hicieron mediante un Scan A el cual -- presentó múltiples limitaciones por ser unidimensional (13) -- (21).

Más tarde se describió el Sacan B siendo sus pioneros Douglas, Howry, Bliss y Holmes (13).

En 1957 Donald demostró ecos intrauterinos desde la semana catorce de la gestación.

En 1958 el mismo autor publicó varios criterios como son la claridad ultrasonográfica de estructuras que contienen líquido y la atenuación de estructuras sólidas relacionadas directamente a su densidad, con ésto empezó a trabajar con mola hidatidiforme (13).

Donald midió los diámetros verdaderos fetales (biparietal y occipito frontal) al inicio de la década de los 60'.

En 1961 encontró que había un error máximo de 1mm. en el diámetro biparietal. Actualmente se usan aparatos electrónicos que miden el diámetro biparietal automáticamente (13).

Posteriormente se desarrolló el Scan con tiempo real con el cual se pudieron detectar movimientos cardíacos fetales en el primer trimestre. (13) (21)

En 1962 Willocks empezó a estudiar el crecimiento progresivo del diámetro biparietal durante el embarazo. La técnica fué mejorada luego por Campbell con un error de 0.5 mm o menos (1) (13).

El Ultrasonido permite establecer las variaciones morfológicas progresivas de la placenta.

En 1966 fué descrita por primera vez con equipos estáticos, mostrando múltiples variedades de su posición dentro del útero

En 1973 King y colaboradores hicieron la primera connotación -

respecto a la densidad ecográfica y aspectos morfológicos a través del advenimiento de equipos en escalas grises e instrumentos de tiempo real.

En 1973 Winberg refiere que a medida que la placenta madura se produce depósitos de calcio y el tejido se vuelve fibroso, lo cual explica los cambios ecográficos de la placenta.

En 1975 Grannus y colaboradores establecieron cuatro grados de cambios placentarios tomando en consideración la masa placentaria, la placa coriónica y la capa basal.

En 1979 en un trabajo reciente realizado en New Haven Hospital de Yale, examinaron las placentas en un grupo de pacientes normales en varios momentos de la gestación, clasificando los cambios evolutivos de la placenta en embarazos normales en relación con la constante bioquímica lecitina/esfingomielina en el líquido amniótico como indicador de madurez pulmonar fetal y determinaron cuatro grados evolutivos. (13,20,43).

### CAMBIOS ULTRASONICOS DE LA PLACENTA

Area placentaria	Grado 0	Grado I	Grado II	Grado III
Placa corionica	Recta bien definida	Ondulaciones sutiles	Identaciones hacia tejido placentario sin llegar a la placa basal.	Identaciones hasta la placa basal
Tejido placentario	Homogeneo	Escasas áreas ecogénicas	Densidades ecogénicas lineales.	Densidades circulares en su centro grandes irregularidades.
Capa basal	Sin densidades	Sin densidades	Ordenamiento lineal de pequeñas áreas ecogénicas (aspecto granular).	Areas ecogénicas grandes confluentes

*Grannum Berkowitz Hobbits*  
*Am. J. Obstet. Gynecol. 133:915, 1975.*

## INTRODUCCION

Los avances tecnológicos en las últimas décadas han beneficiado a la medicina, uno de ellos es la introducción del ultrasonido como un procedimiento auxiliar de diagnóstico, factible de ser utilizado cuantas veces sea necesario durante la gestación por inocuidad.

Dado el continuo avance tecnológico en materia de ultrasonidos el obstetra le está permitido actualmente estudiar con minuciosidad el medio intrauterino. En este sentido, el estudio del feto permite hacer un diagnóstico de la mayor parte de las malformaciones congénitas (Hobbins y col., 1979). Además, el estudio ecográfico de la placenta ha conducido al desarrollo de una clasificación de la apariencia ecográfica de la misma durante la gestación (Grannus-Berkowitz y Hobbins, 1979). La utilización de esta clasificación ha despertado el interés por la exploración ecográfica de la paciente y su papel en la valoración del medio intrauterino.

Como es bien sabido, la placenta desempeña un papel vital en la transferencia de nutrientes de la circulación materna al embrión y feto, por una variedad de mecanismos (Longo, 1972).

El intercambio placentario depende de un conjunto de factores físicos y mecánicos, incluyendo diferencias de concentración, extensión del área de intercambio, espesor y permeabilidad de las membranas placentarias, tamaño molecular, solubilidad en



lípidos, y grado de ionización de las sustancias transportadas. El transporte placentario defectuoso puede depender de estados patológicos de la placenta. Se atribuye también a este órgano la síntesis de hormonas esteroides, y la síntesis de péptidos, sugiriendo dicha observación al trofoblasto sincitial como lugar de formación.

En la mujer, el estudio biofísico de la función placentaria, que se limitara a la medición indirecta de la capacidad de transferencia, ya que los componentes individuales del metabolismo no pueden medirse en vivo. Por identificación de cierto proceso en la madre, cabe predecir complicaciones placentarias y desde hace ya mucho tiempo el cuidado prenatal se ha enfocado en la identificación de enfermedades maternas como hipertensión, preeclampsia, nefropatías, enfermedades vasculares, diabetes y estados autoinmunes. Hoy, no sólo pueden identificarse trastornos que causan menoscabo de la circulación, sino que es también posible cuantificar la circulación placentaria materna uterina por medio de técnicas Doppler y de trazador.

La placenta es ahora accesible a observación directa por ultrasonido, rayos X, y más recientemente, técnicas de resonancia magnética (MR), así puede medirse el tamaño de la placenta e identificar su localización, y cabe aplicar los mismos métodos al feto propiamente dichos. (20)

Aunque la función placentaria no es factible de cuantificación directa, ésta puede deducirse por sus efectos sobre la circulación fetal y el patrón de movimientos del feto. La valoración del bienestar fetal es un instrumento esencial para descubrir y tratar embarazos con función deficiente de la placenta.

Se ha aludido a malfunción placentaria mediante varios términos e inespecíficos, y ha sido vagamente relacionada con ciertos conceptos clínicos como retardo del crecimiento intrauterino, falta de madurez y producto pequeño para la edad gestacional. La terminología consiste en gran medida en tales términos, los cuales tienden a ocultar la ignorancia respecto a la etiología y patogenia de los trastornos crónicos uterinos, placentarios y fetales, los cuales abarcan una amplia variedad de procesos que afectan el metabolismo fetal y el aporte de nutrición materna al feto o de los que de cualquier otro modo se hallan relacionados con función feto placentaria anormal.

El diagnóstico de embarazo se puede realizar dos semanas después de que el blastocisto se ha implantado en el endometrio, el área del trofoblasto que dará lugar a la placenta (corion frondoso) está en contacto con la decidua basal y llega a ser más grueso y más ecogénico a medida que aumenta la edad gestacional, concomitantemente el resto del corion leve se hace más fino y de menor amplitud ecogénica. El cambio de densidad por debajo de la placenta se denomina complejo placentario/miocetrial y se ha utilizado para la identificación del lugar de implantación, que al inicio no identifica como una área focal de ecos engrosados en la periferia del saco gestacional.

Unas seis semanas después del último período menstrual normal puede verse el blastocisto por ultrasonido como un área circular exenta de ecos, y sonotransparente en la decidua. El corion frondoso, el área del trofoblasto cuyas vellosidades formarán la placenta se encuentra en contacto con la decidua basal y adquiere más espesor y mayor ecogenicidad a medida que aumenta la edad gestacional.

En la mayoría de los casos, puede identificarse la sede placentaria tan sólo indirectamente como el área opuesta al espacio libre entre la decidua capsular y parietal. (20)

La placenta se define con claridad a partir de la 8-10 semana de gestación y se caracteriza como una estructura semilunar dentro de la cavidad uterina, uniformemente ecolúcida, cuyo límite con el útero se muestra poco definido y por el lado fetal se encuentra la placa coriónica, que corresponde al anión. (19)

Hacia la 10-12 semanas de gestación la estructura placentaria aparece claramente a la exploración ecográfica. Se puede ver perfectamente la placa corial, la estructura placentaria y la placa basal. Antes de este tiempo, la placenta aparece como una conglomeración de pequeños ecos puntiformes. (1)

El ultrasonido permite establecer las variaciones morfológicas progresivas de la placenta. (1)

La observación depende del equipo utilizado, teniendo en cuenta la resolución y el grado de sensibilidad del rastreo por un lado y por el otro la edad gestacional, la posición del feto y las características de las estructuras observadas. Las placentas anteriores son fácilmente identificables; las posteriores son más difíciles de dilinear con nitidez, debido a que -- hay una mayor distancia con respecto al transductor y se interpone partes fetales.

En el primer trimestre la placenta ocupa hasta un 80% de la cavidad endometrial; conforme avanza el embarazo la relación del área que ocupa con respecto a la cavidad uterina va en aumento así al final del embarazo varía entre un 20 al 30%.

Debido a estas condiciones, el concepto de inserción placentaria se modifica, por tanto en el primer trimestre el 90% de los embarazos normales tienen el borde inferior placentario muy próximo al orificio interno del cérvix y con el crecimiento uterino estas impresiones de placentas "bajas" se modifican para que al llegar al término sólo un 5% de ellas permanezcan como verdaderas inserciones bajas de placenta; este cambio aparente de la posición de la placenta con respecto al orificio cervical interno es denominado migración placentaria, y es un fenómeno dado por el desarrollo del segmento uterino inferior a partir de las 28 semanas de gestación y por tanto la inserción de la placenta se va rechazada hacia el fondo del útero. Por esta razón el diagnóstico de "placenta previa" realizado en las primeras semanas de gestación requiere ser confirmado en las semanas previas al término.

A las seis semanas + 2 días, cuando se utiliza equipo de ultrasonido ordinario, pueden descubrirse el feto y el saco vitelino, a las seis semanas + 3 - 4 días es posible comprobar actividad cardíaca fetal, y a las seis semanas + 5 días, pueden diferenciarse claramente el feto y el diástole. Entre las 10 y 12 semanas, cuando ya han desaparecido las vellosidades en el remanente o fondo común embrionario, puede distinguirse el corión frondoso y el corión liso o membranoso. En tal momento puede identificarse directamente con ultrasonido el sitio de implantación placentaria.

#### CORRELACION ENTRE TAMAÑO DE LA PLACENTA Y FUNCION.

Puede inducirse experimentalmente retardo del crecimiento intrauterino en ovejas por alteración de la circulación uteroplacentaria causada ya por ligadura de una arteria umbilical ---

exige mediciones múltiples con las dificultades inherentes a su "cambio" de posición y forma durante el embarazo, por lo que se ha establecido el análisis cualitativo de la masa placentaria considerando tres variedades a saber:

A) NORMAL: El espesor de la placenta medido a nivel de la inserción del cordón umbilical es entre 3 y 5 cms.

B) ADKLEAZADA: Especialmente importante en el retardo del crecimiento intrauterino y el oligohidramnios; es de menos de 3 cms de espesor y es una expresión de insuficiencia vascular placentaria.

C) HIPERPLACENTOSIS: El engrosamiento se debe a edema de las vellosidades e hiperplasia del árbol vellosa; es de enorme valor su identificación en los casos de inmunización Rh, sifilis y diabetes mellitus.

El espesor de la placenta debe ser mayor de 5 cms.

Estas variedades sólo se pueden establecer cuando ha habido seguimiento longitudinal de los casos individuales y únicamente es posible considerar los extremos calificados como significativos para el diagnóstico.

La ecografía ha permitido el diagnóstico temprano del embarazo múltiple y ha dado pruebas evidentes de que en un porcentaje elevado se puede predecir reabsorción de uno o varios de los nacidos gestacionales, dando lugar a diferentes entidades de diagnóstico difícil como son anomalías placentarias del tipo de las bridas amnióticas y de la placenta circunvalada. El estudio ultrasónico permite diferenciar en los casos de embarazo con fetos múltiples, las variedades monocoriales de las bico-

riales al identificar claramente las divisiones corioamnióticas ( 1 ).

A medida que la placenta madura, se va produciendo una disminución de su espesor. Por ejemplo, el espesor medio de la placenta Grado I es 3.8 cms., Grado II, 3.5 cms., y Grado III, 3.4 cms. (Grannus), Berkowitan y Hobbnis, 1979).

El espesor placentario no es un dato muy relevante a la hora de hacer un diagnóstico, pero puede ser usado en la valoración del medio intruterino, lo que puede contribuir a la dirección del feto de riesgo. La placenta que mide más de 4 cms. se ve frecuentemente en las diabéticas clase A. En casos de hidrops no inmunes, pacientes inmunizadas a antígeno Rh, y en fetos con anomalías congénitas. No es infrecuente, sin embargo, encontrar una placenta con un espesor mayor de 4 cms. en un embarazo normal. En el caso de fetos hidrops no inmunes, puede haber placentas que midan más de 7 - 8 cms. de espesor. El espesor placentario puede ser utilizado como un signo para la dirección de la paciente con una sensibilización Rh. Un incremento en el espesor indica, habitualmente, que el feto está muy afectado.

La placenta estrecha se ve con más frecuencia en aquellas pacientes afectas de un crecimiento intrauterino retardado o bien en diabetes juveniles con retinopatía proliferativa. Estos hallazgos pueden ser utilizados en la valoración del medio intrauterino, en las pacientes con feto con CIR.

Las pacientes en las cuales la placenta ha madurado ha sobrepasado el Grado 0 y con un espesor superior a 4 cms., deben ser exploradas en busca de una diabetes gestacional.

Bleker y col., (1977) habían indicado que el área de la placenta se incrementaba linealmente en un 15% de las pacientes. Y en el 85% de las restantes se producía una meseta entre la 34 y 35 semanas de gestación.

Hoogland, (1980) ha utilizado la medición del área placentaria como diagnóstico del CIR. Hizo notar que, a los 150 días de gestación, la superficie placentaria era de 187 cm<sup>2</sup> o menos, había un 67% de probabilidades de que el feto fuera un CIR.

#### CLASIFICACION ECOGRAFICA DE LOS GRADOS PLACENTARIOS

En un trabajo reciente, realizado en el New Haven Hospital de Yale (Grannus, Berkowitz y Robbins, 1979), se examinaron las - placentas de un grupo de pacientes normales en varios momentos de la gestación. Como resultado de este estudio, se clasificaron las placentas en cuatro grados del 0 al 3. Se tuvieron en cuenta principalmente la placa corial, la placa basal y la propia estructura placentaria para especificar los cambios que se producían en cada una de las tres a lo largo de la gestación.

Grado 0. Todas las placentas tienen esta configuración al comienzo del embarazo. La placa coriónica es lisa. La estructura placentaria es homogénea y está desprovista de ecos densos. El área de la capa basal está también desprovista de densidades ecogénicas.

Grado 1. La placa coriónica aparecerá con unas suaves ondulaciones, pero puede ser que en algunas circunstancias sean difíciles de apreciar, sobre todo si el feto está muy cercano a la misma. El propio espesor placentario puede contener algunas - densidades ecogénicas puntiformes dispersas aleatoriamente a lo largo de toda ella. Estas densidades suelen ser lineales y

paralelas de eje longitudinal de la placenta (paralelas a la placa coriónica). La placa basal está todavía desprovista de densidades ecogénicas.

A medida que la placenta va madurando, se produce un depósito de calcio y el tejido se vuelve fibroso, lo cual explica los cambios en la ecogenidad de la placenta que aparecen a la exploración ecográfica (Crawford, 1962, Winsberg 1973).

Grado 2. A medida que la placenta va madurando, aquellas densidades ecogénicas que señalábamos se hacen más numerosas y más densas. La placa coriónica puede aparecer como marcadamente ondulada con unas densidades ecogénicas lineales en forma de conos perpendiculares a la placa coriónica que se extienden dentro de la estructura placentaria pero que no llegan hasta el límite de la placa basal. Estas densidades representan presumiblemente los septos intercotiledonarios. Las densidades ecogénicas que estaban presentes en la estructura placentaria del Grado 1. persisten y lo que ha ocurrido es que han aumentado en número, en tamaño y en ecodensidad. La marca fundamental del Grado 2 placentario es la presencia de intensidades ecogénicas a nivel de la placa basal. Estas densidades que aparecen en forma lineal están situadas con su eje longitudinal paralelo al eje longitudinal de la placenta, por lo tanto paralelas a la placa basal y pueden medir más de 6 mm de longitud. Algunas veces, aparecen en forma conducente y producen una línea blanca densa a lo largo de la base de la placenta que no debe confundirse con la vaina del músculo recto anterior del abdomen.

Grado 3. En este caso, la placenta está como dividida en compartimentos -los cotiledones. La placa coriónica está mellada. De estas ondulaciones (que no siempre se ven fácilmente) emanan unas densidades lineales -como en el Grado 2- pero que, en este caso, se extienden hasta la placa basal --



sin interrupción. La presencia de una densidad lineal en forma de coma sin interrupción es lo que define a una placenta Grado 3. Las densidades lineales típicas de la placenta Grado 1, persisten y pueden ser más irregulares y más grandes, midiendo más de 8 o 10 mm de diámetro en la estructura placentaria y se sitúan hacia la placa coriónica. La estructura placentaria aparece ahora con unas "áreas libres" que están situadas en la porción central de los cotiledones. Estas áreas representan el núcleo central de los cotiledones.

Están desprovistas de vellosidades y esta desaparición de vellosidades, posiblemente se debe a la presión arterial de los vasos que irrigan la placenta (Crawford, 1962). No hay áreas quísticas como anteriormente se había descrito. Aunque están frecuentemente en la placenta Grado 3, a veces se pueden observar en la placenta Grado 2. La densidad ecogénica del área de la placa basal persiste y, al estar más densa puede producir sombras acústicas.

En general, la placenta madura desde la periferia hacia el área central. No es infrecuente observar dos grados placentarios distintos en una misma placenta, en este caso, el grado más alto es el que hay que consignar. En un embarazo gemelar, la placenta puede madurar de una forma más irregular. En el caso de existir un feto transfusor, el feto más pequeño que habitualmente es un CIR, tiene un grado placentario más avanzado.

La técnica usada para la exploración ecográfica de la placenta tiene que ver con la clasificación de la misma. Los ultrasonidos deben ser dirigidos perpendicularmente al eje longitudinal de la placenta, esto es, perpendicularmente a la --

placa coriónica. Las exploraciones laterales u oblicuas y sobre el fondo uterino pueden conducir a resultados erróneos. También es importante que el ecógrafo esté perfectamente regulado en cuanto a su ganancia. Problemas "luminicos" sobre la placa basal placentaria, pueden conducir a falsos diagnósticos de placentas Grado 1. Como se mencionó más arriba, es muy importante no confundir la reverberación de los ecos procedentes de la pared abdominal anterior con las densidades ecogénicas basales de la placenta Grados 2 o 3.

La placenta situada en la cara posterior es más difícil de visualizar debido a las sombras procedentes del feto. Si el examen de la placenta se realiza sobre un área que coincide con pequeñas partes fetales, una gran porción de la placenta puede ser visible y el diagnóstico del grado placentario puede hacerse fácilmente. En general, se necesita observar por lo menos un tercio de la placenta para decidir o diagnosticar el grado placentario.

#### GRADO PLACENTARIO Y EDAD GESTACIONAL.

En un estudio realizado, se pudo demostrar que aunque todas las placentas comienzan su configuración con el Grado 0, pueden no siempre continuar hacia un Grado 3. El Grado 1 placentario aparece hasta, aproximadamente la 31,1 semanas de gestación (Levine, 1981; Petrucha, Gold y Platt, 1982a). En el embarazo normal a término, el 40% de los embarazos tendrán una placenta Grado 1. La placenta Grado 2 aparece hacia la 36,36 semana, y el 45% de las pacientes mantienen esta configuración hasta el término del embarazo. La placenta Grado 3 se ve aproximadamente a las 38,04 semanas en el 15% de las pacientes.

# GRADOS DE MADUREZ PLACENTARIO

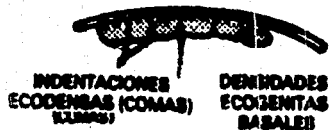
GRADO 0



GRADO I



GRADO II



GRADO III



En el embarazo normal, hacia la semana 42, el Grado placentario 1 es muy raro. A la semana 42, el 55% de las placentas serán Grado 2, y el 45% restante será un Grado 3.

Parece existir un tremendo esfuerzo de maduración entre las semanas 40 y 43 (Moya, 1983 datos no publicados). Si un Grado 1 placentario se ve a la semana 42, debe sospecharse que estamos ante una edad gestacional incorrecta.

Hay una escasa correlación entre el diámetro biparietal y el Grado placentario. En un trabajo anterior (Petrucha, Golde y Platt, 1982b), compararon el diámetro biparietal con el Grado placentario en pacientes normales en las pacientes con placenta Grado 1 el diámetro biparietal osciló entre 7, 6 y 9,6 cm, en las de Grado 2, 8,1 a 9,8 cm., y en las de Grado 3 de 8,7 a 9,5 cm. Petrucha y col. han informado de resultados similares. En aquellas pacientes que estaban programadas para repetir una operación cesárea, si el diámetro biparietal era de 9,2 cm o el Grado placentario era 3 ni, además, la paciente era normal y la edad gestacional se situaba entre la 38 y la 39 semanas la cesárea se llevaba a cabo sin acudir a la realización de una amniocentesis para determinar el cociente lecitina/esfingomielina (L/A). Ninguno de los recién nacidos estudiados desarrolló posteriormente un síndrome de distress respiratorio.

#### GRADOS PLACENTARIOS Y COMPLICACIONES MEDICAS Y/O OBSTETRICAS.

La maduración ecográfica de la placenta en los embarazos complicados sigue los patrones descritos más arriba. Sin embargo, puede haber una aceleración o desaceleración del proceso

en relación a la enfermedad materna. Por ejemplo, en los --- casos de embarazos complicados con hipertensión y/o crecimiento intrauterino retardado puede existir una aceleración del -- proceso de maduración. En nuestra experiencia, no es infre-- cuente que se vea un Grado 3 antes de las 35 semanas de gesta-- ción en el embarazo cumpliendo con un CIR y/o una preclampsia. De hecho, este hallazgo puede proceder al diagnóstico de la -- entidad clínica. Kazzi y col., (1983) informaron que cuando existía una placenta Grado 3 en el 59% de los casos nacía un -- niño pequeño para la edad gestacional y que el 62% de los ni-- ños pequeños para la edad gestacional podían ser correctamen-- te identificados ( P 0,001). Asociación placentaria Grado 3 y niño pequeño para la edad gestacional, se mantuvo en pacien-- tes con 34 semanas de gestación o menos. Una placenta Grado 3 se relacionó significativamente con el nacimiento de un ni-- ño pequeño para la edad gestacional.

El tiempo medio de aparición de la placenta Grado 1 es alrede-- dor de la 31,1 semanas (Levine, 1981). Si después de la sema-- na 32 se diagnostica una placenta Grado 0, es posible que se trate de una diabetes clase A. La isoimmunización Rh también puede causar demora o retardo en la maduración de la placenta (Grannus y col., 1979).

El efecto que las complicaciones obstétricas o médicas del em-- barazo tiene en el proceso de la maduración placentaria (por ejemplo, aceleración o desaceleración) es muy similar al efec-- to en otros --organos y sistemas del feto (madurez pulmonar) -- (Whiltfie y Sproule, 1974).

PLACENTA PREVIA.

La hemorragia en el segundo y tercer trimestre de la gestación, es la mayoría de las veces causada por una placenta previa. Los ultrasonidos representan un diagnóstico excepcional (Gottesfeld y col., 1966, Kohorn y col., 1969; Kobayashi, Hellman y Filiusti, 1970; Qilliamson y col., 1978). El diagnóstico de la placenta previa se hace valorando la relación existente entre el margen o límite placentario y el orificio interno cervical. (6,9)

VALORACION DE LA FUNCION PLACENTARIA POR MEDICION DE LOS EFECTOS PARA EL FETO.

-La vigilancia de este proceso de maduración proporciona información clínicamente útil respecto al curso del embarazo. Granum y cols. (1982) encontraron una correlación de 100% entre una placenta de Grado 3 y una razón madura de lecitina a esfingomielina (L/S). Petrucha y Platt (1982), y Magozzino y cols. (1983) sugirieron que una proporción L/S madura y placenta de Grado 3 guardan una relación mutua y dependen de la edad gestacional. Se ha considerado, sin embargo, que la gradación placentaria es un método poco sensible para valorar la madurez pulmonar fetal y sustituir a la amniocentesis y cálculo de la proporción L/S (Harman y cols., 1982; Quinlan y Cruz 1982; Gast y Ott, 1983). Según informes, una placenta prematura de Grado 3 es un indicador útil de feto en riesgo de retardo de crecimiento (Patterson y cols., 1983). Kazzi y cols. (1982) y Quinlan y cols. (1982), pero no Patterson y cols. --

(1983), encontraron frecuencia de complicaciones posnatales, pero no de problemas respiratorios en lactantes de pretérmino y cuyas placentas habían sido de Grado 3. A juzgar por el gran número de informes contradictorios, las pruebas de graduación placentaria actuales producen al parecer resultados equívocos. Desde un punto de vista económico, cabría considerar más lógico valorar la edad gestacional mediante un sólo examen con ultrasonido y fetometría en la primera mitad del embarazo que recurrir a amniocentesis o a exámenes ultrasonícos repetidos para vigilar el proceso de maduración placentaria.

Desde el siglo XIX se apreció la relación entre peso bajo al nacimiento y tamaño pequeño de la placenta. Hoogland y cols. (1980) han calculado el área placentaria en sonogramas obtenidos a intervalos de 1 cm en cortes longitudinales y transversales utilizando un explorador B, y concluyeron que las mediciones del área hacia la mitad del embarazo tienen buen valor pronóstico respecto a retardo de crecimiento fetal. Hoogland y cols. (1980) usaron el décimo percentil de peso natal según edad gestacional para definir el retardo de crecimiento. Con una frecuencia de enfermedad de 22% en su estudio, se calculó un índice kappa de 0.55. Geirsson y cols. (1985a) usaron un método de área planimétrica paralela para medir el volumen placentario, y estudiaron este parámetro en serie de 115 mujeres sanas durante la segunda mitad del embarazo. Calcularon el volumen intramniótico e intrauterino total y se valoró el volumen placentario total por sustracción del volumen intramniótico del volumen intrauterino. Obtuvieron curvas de referencia normales en primíparas en cuanto a crecimiento de los volúmenes intramniótico y placentario según edad gestacional. Cuando aplicaron estos autores el método de área planimétri-

ca paralela en una población no seleccionada de 362 mujeres - en una investigación minuciosa, identificaron a la mayoría de los lactantes con retardo del crecimiento, aunque obtuvieron también muchos resultados positivos falsos (Geirsson y cols., 1985b). Con el método de Geirsson, el índice kappa fue 0.18 a las 32 semanas, y, 0.14 a las 36. Así, con una frecuencia de enfermedad de 10%, las pruebas no fueron mucho más exactas que al azar, pero, cuando se aplicaron a un grupo de fetos en riesgo con 30% de frecuencia de peso natal por debajo del décimo centil, se logró mayor sensibilidad y especificidad, con un índice kappa de 0.30 (Geirsson y cols., 1985c). Aunque la estimación ultrasónica del tamaño placentario para valoración de la madurez en relación al crecimiento fetal no se ha evaluado plenamente, cabe concluir que los métodos no son lo bastante exactos para la predicción de retardo del crecimiento intrauterino.



CAMBIO ULTRASONICOS DE LA PLACENTA

<u>AREA PLACENTARIA</u>	<u>GRADO 0</u>	<u>GRADO I</u>	<u>GRADO II</u>	<u>GRADO III</u>
PLACA CORIONICA	Recta bien definida.	Ondulaciones sutiles.	Identaciones hacia tejido placentario sin llegar a la placa basal.	Identaciones hasta la placa basal.
TEJIDO PLACENTARIO	Homogeneo.	Escasas áreas ecogénicas.	Densidades ecogénicas lineales.	Densidades circulares en su centro grandes irregulares.
CAPA BASAL	Sin densidades.	Sin densidades.	Ordenamiento lineal de pequeñas áreas ecogénicas (aspecto granular).	Áreas ecogénicas grandes confluentes.
Grannum Berkowitz Hobbins				
Am. J. Obstet. Gynecol, 133:915, 1975.				

GUIA MORFOLOGICA DE LA PLACENTA Y EL FETO

GESTACION DE SEMANAS	DIAMETRO VELLOSIDAD	PESO PLAC.	VELLOSIDADES/HALLAZGOS DE LA PLACENTA	FETO		
				CRANEO CAUDA	TOTAL EMB.	PESO GR.
2	0.3 cm		Vellosidades distinguibles día 12.			
8	5.0		Degeneración de las vellosidades superficiales.	2.3	3.0	
10			Comienzan a aparecer vasos en las vellosidades.			
12	8.5		Citotrofoblasto cúbico, células endoteliales inmaduras, células Hof Bauer grandes. Alta concentración glucógeno.	5.6	7.3	
13			Citotrofoblasto comienza a desaparecer.			
14-15			Vasos contiene sólo glóbulos rojos nucleados.			
16-19			Se rompe continuidad de la capa Langhan's.			
20	12.0	243	Sólo glóbulos rojos anucleados.	18.0	23.9	450
20-27			Placenta "inmadura" con numerosas células de Hof Bauer, ausencia de fibroma de trofoblasto corion.			
28	15.0	365	Ausencia de citotrofoblasto, aumento de capilares en el estroma.	24.2	35.5	1080
36	17.0		Quistes en la superficie de corte.	31.3	45.8	2400
38	18.0	464	Capilares 2-3 del estroma con paredes delgadas, - no células Hof Bauer ni trofoblastos, 1-3 de vellosidades tienen inicio al término de la placenta sin membranas ni cordón, peso 17 del feto.	35.0	50.0	3300

El conocimiento de la edad gestacional es la clave del manejo obstétrico, esta afirmación es una de las piedras angulares del cuidado prenatal. (41).

Tanto las mujeres embarazadas como sus médicos calculan la edad gestacional para determinar la fecha del parto. El conocimiento de esta edad gestacional es valioso, pero la fecha probable del parto puede solo ser estimada aproximadamente, ya que existe cierta variación alrededor de más o menos 23 días con un promedio de 284 días en el 90% de los casos (35), en la duración del embarazo antes del comienzo espontáneo del trabajo de parto. Otra razón, quizá más importante es la determinación o madurez orgánica de modo que pueda prevenir un nacimiento pretermino con un R.N. probablemente prematuro.

El primer paso crítico es estimar la edad gestacional dentro de un cierto rango y con un nivel de confianza aceptable. Finalmente, en los embarazos de alto riesgo las edades gestacionales estimadas son importantes para la adopción de decisiones sobre intervenciones tales como la transfusión fetal, el uso de betametasona para acelerar la maduración de los pulmones fetales y el momento de la amniocentesis diagnóstica (3). (37).

No todos emplean el mismo punto de partida para calcular la fusión de las gametas representa el comienzo del organismo, pero el complicado proceso del embarazo no comienza hasta la implantación del blastocisto. Como tales fenómenos no son marcados por signos fácilmente reconocibles, se emplean métodos clínicos, bioquímicos, radiológicos y ecográficos para la comprensión de la edad gestacional, y la evaluación de edad gestacional al nacimiento (37). (38).

ESTIMACION CLINICA: Históricamente el primer método para determinar la edad gestacional fué el cálculo estimando la fecha confiable del último período menstrual de la paciente, usando la regla de Nägele. La exactitud de este método ha sido evaluada por un número de investigadores, quienes han encontrado que el 95% de pacientes obstétricas con fecha de última regla normal dará a luz dentro de 14 días de su edad gestacional calculada (39). Desafortunadamente la fecha de última menstruación (FUM) no puede ser usada para todas las pacientes ya que del 10 al 40% de las pacientes vistas en clínica prenatal desconocen esta fecha o tiene historia de ciclos menstruales irregulares, o bien ha estado tomando anticonceptivos orales dos meses antes de su FUM. Esta pobre categoría de FUM también incluye 10 a 20% de pacientes de bajo riesgo quienes corresponden al grupo socioeconómico alto (46).

Campbell y col. (39) prestaron especial atención a la evaluación de edad gestacional por FUM en 22000 pacientes, encontrando que solo el 55.3% de las pacientes tienen historia menstrual óptima y el 44.7% tienen historia menstrual sospechosa, de estos el 23.5% corresponden a las pacientes que ignoran FUM, 11.6% presentó ciclos irregulares, el 13.1% tienen historia de anticoncepción hormonal dos meses previos a FUM, y el 5.2% con historia de sangrado en el primer trimestre, comparados con resultados obtenidos por Grennerl y col. que solo 24% de las pacientes en estudio presentó FUM sospechosa, 4.8% ignoró FUM, 9.8% con ciclos irregulares, 2.3% tenían antecedentes de ingesta de anticoncepción y finalmente el 7.2% tuvo sangrado en el primer trimestre (39). Estudios realizados en forma retrospectiva encontraron que el 84.6% con FUM óptima dieron a luz entre más o menos 2 semanas, y

con FUM dudosa solo el 64.7% dió a luz en más o menos 2 semanas del día estimado (39). (11).

Los métodos clínicos para la estimación de la edad gestacional incluyen además del último período menstrual, los siguientes:

- El aumento de la temperatura basal.
- La percepción de los primeros movimientos fetales por la madre entre las 16a - 18a semanas.
- Los exámenes pelvianos del primer trimestre, encontrando signos probables de embarazo como el reblandecimiento -- del istmo uterino (signo de Hegar) y la cianosis vaginal y cervical (signo de Chadwick).
- La primera apreciación del latido cardíaco fetal mediante un Doppler, pueden detectarse hacia la décima o doceava semanas de gestación, mientras que el fetoscopio convencional los detecta alrededor de la 16a - 20a semanas, según la agudez auditiva del explorador, la posición fetal y el grosor de las capas hísticas.
- La medición de la altura fúndica. Es uno de los elementos más importantes de la primera exploración. Un útero normal no grávido es duro, liso y sus dimensiones aproximadas son: 3 X 4 X 7 cms. Este órgano no presenta modificaciones en su consistencia ni en su forma; 6 hasta 5 ó 6 semanas después del último período menstrual, lo que corresponde a 4 semanas de gestación. La edad se estima por el volumen del útero a partir de ese último período menstrual; así a las 8 semanas ese volumen es el doble - del normal; a las 10 semanas, el triple y, a las 12 semanas, el útero ocupa toda la pelvis y puede palparse su fondo a nivel de la sínfisis. A las 16 semanas, se encuentra a mitad de camino entre la sínfisis y el ombligo

y, a las 20 semanas, ha alcanzado este último. Posteriormente existe una correlación aproximada entre semanas de gestación y centímetros de curvatura del fondo, - medidos desde la sínfisis hasta la part superior (39).

Desafortunadamente cuando solo podían tenerse en cuenta la - historia y el examen físico, quedó claramente demostrado que la estimación de la edad gestacional era de una gran falta de precisión (39). La incapacidad de la paciente para recordar de modo exacto la fecha de la última menstruación, el uso de contraceptivos orales, la lactación, la obesidad de las pacientes, la presencia de miomas uterinos, la necesidad de varios exámenes físicos de la paciente en edades gestacionales diferentes, y la naturaleza subjetiva de la apreciación por parte de la madre de las primeras señales de vida del feto, provocan confusión en el clínico a la hora de estimar la edad fetal. Andersen y col. presentaron especial atención a los intervalos medios desde el parto hasta las primeras señales de vida del feto (156.3 días), primeros tonos cardíacos fetales audibles (136.2 días), fondo uterino a la altura del ombligo (140.8 días), y medidas de la altura del fondo (41).

El último período menstrual, si se conoce con certeza, parecía ser el indicador más exacto, seguido, en orden de certeza decreciente por el útero a la altura del ombligo, primeros tonos cardíacos fetales, altura del fondo y primeros signos de vida fetal. Incluso así la fecha estimada del parto podía solamente predicirse con un 90% de certeza dentro de 3 semanas, incluso por el mejor clínico (38). (39,40,41).

A causa de estos problemas con la estimación clínica de la edad gestacional, no es una sorpresa que la medición de la edad fetal mediante diagnóstico ultrasonográfico, se haya transformado en un medio de confirmación objetiva de la edad.

**ESTIMACION BIOQUIMICA:** Las células de tipo II de los alveólos pulmonares fetales producen fosfolípidos activos denominados colectivamente surfactantes. Un surfactante actúa como un detergente que disminuye la tensión superficial en las interfaces aire-líquido dentro de los alveólos. El surfactante está compuesto por lípidos (80 a 90%), proteínas (10 a 20%) y carbohidrato (1 a 2%). La mayoría de los lípidos son fosfolípidos. El fosfolípido principal es la fosfatidilcolina (lecitina). Otros fosfolípidos importantes en el surfactante son: dipalmitilecitina, fosfatidilinositol (FI) y fosfatidilglicerol (FG).

La relación de lecitina y esfingomielina (L/E) en el líquido amniótico se ha constituido en un método corriente para determinar la madurez pulmonar fetal ya que en los embarazos que no presentan complicaciones, sigue el patrón predicho (37).

Las concentraciones de esfingomielina varían muy poco con la edad gestacional y, por lo tanto, proveen un útil estándar para la comparación. La lecitina aparece en el líquido amniótico aproximadamente entre las 24 y 26 semanas. Entre las semanas 31 y 35 se produce un aumento en la concentración de lecitina lo que da una relación L/E de 2. Hacia las semanas 34 y 36 se produce un agudo aumento en la concentración de lecitina. El FI aumenta con la edad gestacional a proporciones similares a las de la relación L/E, hasta alcanzar un valor de 2. Aproximadamente entre las 35 y 36 semanas, el nivel FI disminuye, el FG aparece por primera vez a las 35 semanas, señalando probablemente la aparición del surfactante maduro. Estas mediciones del FI, FG y lecitina no saturadas pueden ser diagramadas obteniendo un perfil pulmonar que permite al clínico estimar el estado de desarrollo pulmonar fetal.

En un intento de ahorrar tiempo, esfuerzo y costo en la medición precisa en la relación L/R, Clements y col. desarrollaron el test de la estabilidad de la espuma o test de la sacudida. Los resultados de esta prueba pueden ser alterados -- considerablemente por la contaminación con sangre o meconio, la centrifugación excesiva o la exposición a una elevada temperatura ambiente, siendo comunes los resultados falsos negativos. Comparando los informes de Gluck y col. sobre el método de la relación L/R y los de Clements y Col. sobre el test de la estabilidad de la espuma, deducimos que la relación L/R inmadura es más predictiva del síndrome de dificultad respiratoria que en un test de la estabilidad de la espuma inmaduro.

Los investigadores han intentado también estimar la madurez fetal empleando otros constituyentes o propiedades del líquido amniótico. Las mediciones más ampliamente citadas son las de creatinina en el líquido amniótico (37) y la tinción celular con azul de Nilo. Una de las desventajas principales de estas pruebas es su incapacidad para determinar directamente la función pulmonar. Algunos autores reportan su confianza en el índice de creatinina en el líquido amniótico como determinante de la edad gestacional o del peso fetal. Sin embargo, otros investigadores han informado que los niveles de creatinina a una edad determinada muestran una amplia variación y que, por lo tanto, poseen un valor muy escaso para la determinación de la madurez fetal.

El líquido amniótico contiene células fetales descamadas de 2 orígenes: escamoso y sebáceo, que son rápidamente diferenciadas por medio de la tinción con sulfato de azul de Nilo. Mientras que las células escamosas se tiñen de azul claro con



núcleos azul obscuro, las células que contienen lípidos provenientes de las glándulas sebáceas se tiñen de naranja a rosado. Las glándulas sebáceas fetales se vuelven funcionales con el aumento de la edad gestacional y comienzan a liberar células en las últimas etapas de la gestación. Bishop aseguró que el porcentaje de "células grasas" en el líquido amniótico aumenta con la edad gestacional.

Cuando las células lipídicas exceden el 20%, indican una edad gestacional superior a las 36 semanas (37)-(47).

**ESTIMACION RADIOLOGICA:** Dados los peligros que para el feto supone la radiación las indicaciones se hallan bien especificadas y delimitadas (40).

Se debe recurrir a radiación cuando, por uno u otro motivo, no se disponga de otros métodos con los que se pueda establecer un criterio de la edad fetal. Asimismo, no debe emplearse cuando existe una discrepancia entre los demás métodos con lo cual se aporta un dato más que puede inclinar la balanza en un sentido o en otro. En la primera mitad del embarazo están prácticamente contraindicados, debido al peligro que en este período supone para el feto la acción de los rayos X.

En la mayoría de los casos es suficiente con una radiografía posteroanterior, en decúbito prono y con una oblicuidad de modo que el dorso fetal esté lo más cerca posible de la placa radiográfica para atenuar la magnificación que sufre la imagen radiológica. A veces es necesario practicar otra radiografía en proyección AP. La radiografía en proyección late-

ral, no suele ser tan útil como las dos primeras, aunque en algunas ocasiones haya que recurrir a ella en sustitución de las anteriores para aislar las partes fetales que nos interesan para su estudio.

A las 10 semanas, algunas veces el feto es visible, pero es a la 13 cuando el feto se puede reconocer radiológicamente. En este momento se identifican la base del cráneo y la columna vertebral así como, parcialmente, la parrilla costal.

A las 14 semanas, el feto se ve claramente. Se visualizan entonces la bóveda craneana y los huesos largos, columna vertebral y parrilla costal.

Desde las 14 a las 26 semanas, no existe criterio radiológico válido que nos permita hacer una valoración de la edad fetal. Hacia las 26 semanas debemos centrar la atención en el estudio de los centros de osificación que, entre ellos destacan los núcleos primarios de osificación del tobillo y los secundarios de la rodilla. A las 26 semanas, el centro primario de osificación del calcáneo se observará su forma redondeada con toda nitidez.

A las 28 semanas, el centro del calcáneo se aprecia de mayor tamaño que en la semana 26 y aparece el núcleo de osificación del astrágalo.

A las 30 semanas, el calcáneo y el astrágalo han crecido notablemente en relación con la semana 28, pero su forma permanece redondeada. Es más notable el crecimiento del astrágalo.

A las 32 semanas, se sigue apreciando el crecimiento de ambos huesos y, al mismo tiempo, la forma ha experimentado variación, con pérdida de su esfericidad.

A las 34 semanas, existe ya una elongación del eje longitudinal del pie y el astrágalo ha variado de forma con lo cual parece ligeramente helicoidal.

A las 36 semanas los dos huesos citados han experimentado crecimiento y desarrollan angulosidades. En este momento aparece el núcleo secundario de osificación del extremo distal del fémur aunque, radiológicamente, visualizado en pocas ocasiones debido a que su tamaño es de 1 mm.

A las 37 semanas, el núcleo de osificación femoral distal ha crecido y ya es radiológicamente visible.

A las 38 semanas, aparece el núcleo secundario de osificación del extremo proximal de la tibia, aunque su tamaño es similar al del fémur en la semana 36, y por lo tanto no es visible en condiciones normales. En una nueva consideración del tobillo, puede tener en este momento interés la visualización del núcleo del cuboidea, y para establecer que la edad fetal está en la semana 38, debemos valorar de este último dato aunque los núcleos de la rodilla no sean en este momento visibles.

A las 40 semanas, los núcleos de osificación de la rodilla son perfectamente visibles; el centro femoral aparece mayor que el tibial.

A las 41 semanas, se aprecia una ligera diferencia entre el tamaño del fémur y el de la tibia. Los dos centros de la ro

-dilla son mayores que en la semana anterior.

A las 42 semanas la diferencia entre el tamaño del núcleo de osificación de la tibia y el fémur es prácticamente imperceptible. En este momento, la medida del eje transversal del núcleo secundario de osificación de la tibia es prácticamente igual al de la diáfisis de este hueso. Desde este momento, los núcleos de osificación femorales y tibiales seguirán creciendo, de tal manera, que su diámetro será mayor que el diámetro diafisario, lo cual servirá por lo tanto, para establecer la posmadurez del feto. En ciertas ocasiones, otros núcleos de osificación pueden ser valorados también para establecer la edad fetal. En el caso de cuboides su momento de aparición la fijamos hacia las 38 semanas, o bien el centro de osificación del extremo superior del húmero nos permite establecer que el feto está a término o es un posmaduro - ( 33). (34,37,40).

**ESTIMACION ULTRASONICA:** El ultrasonido, una energía de onda de baja intensidad y alta frecuencia, fué introducida en Obstetricia hace 30 años por Donald y col. (1958), usando métodos que eran imperfectos según los estándares actuales.

La introducción de sistemas de ultrasonido, que permite la obstetra crear una imagen visual del feto en útero ha tenido tremendo impacto en la comprensión de la fisiología y fisiopatología fetal humana y, por ende, en la calidad global de los cuidados administrados al feto. Es posible obtener información precisa en cuanto a la edad, salud y estructura de cada feto y por ende tomar decisiones de manejo específicas para cada embarazo. Este avance tiene problemas, porque la

información obtenida es solo confiable en la medida de la -- experiencia del operador, quien usa la información debe desarrollar una total comprensión de las limitaciones de las técnicas antes de aplicar la información al cuidado de los pacientes (30). (40,43).

El método más útil para la determinación de la edad gestacional varía con la fase de crecimiento del feto. Como regla -- general, la exactitud de las estimaciones ultrasonográficas es mayor durante la fase de crecimiento rápido y, por ende, es más exacta tempranamente en la gestación (40). Todas -- las evaluaciones ultrasonográficas de la edad gestacional -- tiene sus errores inherentes de estimación que se originan -- en dos fuentes principales; la primera está dentro del error absoluto de mediciones de la técnica, en general cuanto menor sea el blanco que se está estudiando, mayor será el error inherente de medición, V.gr. la medición del diámetro biparietal (DBP) usando un sistema con 3.5 mhz esta fija en el a 1.5 mm. La segunda fuente de mayor error es la variación -- biológica. Estos principios son extremadamente importantes en la interpretación de la edad gestacional (42).

Al igual que con los datos clínicos del embarazo, el primer día de la FUM se utiliza generalmente como punto de referencia desde el que se valora la duración del embarazo. Es un principio aceptado que lo más precoz que podemos estimar en el estudio del embarazo con ultrasonidos, el más exacto y -- preciso, es la edad gestacional (42). En el primer trimestre del embarazo la primera estructura observada es el saco gestacional a la 5a. semana de gestación, cuando se utiliza un diámetro interno simple del saco o una media de 2 o 3 diámetros para la determinación de la edad gestacional, la va--

riación para el 90% de los casos es de 12 o 3 semanas (una exactitud similar a la de la historia clínica solamente)( ), por esto la medida de los diámetros del saco gestacional no se emplean rutinariamente en la estimación de la edad. Cuando el embrión no puede ser identificado, puede usarse el saco gestacional para determinar si el embarazo es suficientemente avanzado como para esperar la presencia de un embrión. Cuando se observa el embrión, puede medirse la longitud cefalocaudal o distancia cabeza cóccix (40).

La longitud cefalocaudal, determinada por medio del exámen ultrasonico, en forma correcta, estima la edad gestacional entre las 6 y las 12 semanas con un rango de 4.7 días en un nivel de confianza del 95% (40). Nelson dedujo una fórmula de regresión lineal que es:

Edad gestacional en días =  $51,008 + 0.6$  veces la distancia - cabeza cóccix en mm ( $r = 0.928$ ). Sin embargo esta medición requiere una habilidad especial para efectuarla en forma correcta y resulta difícil reconocer a través de la imagen real, si ha sido hallado el máximo verdadero, en este momento los límites anatómicos son muy escasos, no es posible mirar la imagen medida y saber si representa a la imagen óptima (37). Más tarde, los movimientos de flexión y extensión y los cambios en el tono corporal pueden afectar significativamente la medición.

Después de la 12a semana de gestación es preferible utilizar métodos alternativos como, determinación del diámetro biparietal, el tamaño del fémur, la circunferencia cefálica y la circunferencia abdominal (39).

La determinación del DBP es la medición ultrasonográfica más frecuentemente usada para estimar la edad gestacional. Se elige esta medición debido no a la relación específica y única entre el DBP y la edad gestacional, sino más bien porque la consistencia de estos reparos anatómicos intracraneales facilita la medición y asegura la reproductividad de la medición en el feto individual y en poblaciones (44).

En 1960 con instrumentos estadísticos de cristal simple se reconoció fácilmente la hoz cerebral fetal, ahora, con equipos de imagen dinámica de alta resolución es posible identificar la anatomía intracraneal. Se sugiere que durante la exploración inicial sea identificada la posición relativa de la cabeza y columna vertebral fetal, con esta como guía, el plano de rastreo es colocado en forma axial para localizar las órbitas fetales, estos límites permiten reconocer la posición de la cara. Con ajustes menores el plano se coloca paralelo a la base del cráneo para mostrar las mayores del esfenoideas y los bordes petrosos, el transductor se desliza para obtener un segundo plano donde se visualizará menencéfalo y arteria basilar, a menudo se mostrará el polígono de Willis y las arterias cerebrales medias. Otro plano paralelo a éste y ligeramente superior mostrará los ganglios de la base y al tálamo que rodea al 3er ventrículo, en el nivel superior esta localizado el septum pellucidum, los cuernos anteriores de los ventrículos laterales y los tubérculos cuadrigéminos. Este plano es el óptimo para la medición del DBP (37).

El criterio único más importante para la medición de DBP es que un eco medio debe estar presente y localizado en el centro entre los ecos externos del cráneo, si este criterio se

cumple y las muestras obtenidas han sido de niveles adecuados, este criterio será, por sí solo, suficiente para obtener el diámetro biparietal máximo, pero para reducir la posibilidad de error se han agregado otros criterios. Estos son que la cabeza es aparentemente oval y que la línea media representa el diámetro mayor de la elipse. El DBP está en un ángulo de aproximadamente 30° en relación a una línea entre las órbitas y el occipucio en el característico estudio "en moriposa" de las paredes internas opuestas de las astas anteriores y tálamo (42).

El DBP puede medirse exactamente a partir de la semana 12 de gestación (35). En gestaciones tempranas (menos de 20 semanas), las estructuras intracraniales no se visualizan bien y la hoz del cerebro forma el reparo básico, al avanzar la gestación, mejora la definición de las estructuras del mesencéfalo (39). El DBP se mide más fácilmente cuando la cabeza fetal está en una posición occipitolateral. En una gestación avanzada (36 semanas o más), el DBP es más difícil de obtener debido al descenso de la cabeza o la rotación de ésta hacia una posición occipital anterior o posterior directa.

La interpretación del DBP en el contexto clínico requiere una comprensión de la exactitud y error potencial de la medición. El error de medición se origina de 2 fuentes. El error inherente al procedimiento es constante y está entre 1 y 1.5 mm (39). Errores técnicos de medición pueden contribuir con error de estimación. La medición del DBP en un plano tangencial puede producir un DBP falsamente grande, llegando a una sobreestimación de la edad gestacional, un registro por encima del plano real puede producir estructuras en la línea media que pueden interpretarse equivocadamente, lle



vando a un DBP falsamente pequeño y una subestimación de la edad gestacional, finalmente se puede producir error como resultado de diferentes calibraciones del aparato (37).

Para la medición del DBP fetal es importante tener en cuenta lo siguiente:

1. Definir los planos anatómicos de referencia para la obtención del diámetro biparietal.
2. El uso de técnicas de medición válidas. La técnica estándar es una medición de fuera a dentro desde el hueso parietal más cercano al hueso parietal más lejano en el esqueleto con una hoz cerebral normal al haz ultrasonográfico.
3. Dibujar una curva de referencia estándar que sea aplicable a nuestra población.
4. Utilizar un equipo lineal o imagen dinámica siempre que sea posible para obtener las mediciones (41).

Es creencia general que la variación en el diámetro biparietal medido mediante ultrasonido en cualquier edad gestacional llega a ser progresivamente mayor según progresa el embarazo. Las mediciones precoces son más útiles que las más avanzadas, el DBP entre 12 y 18 semanas es el óptimo para la confirmación de la edad a través de este parámetro (39). La cefalometría en esta edad es muy ventajosa, ya que el crecimiento del DBP es muy uniforme y no podría ser alterada grandemente por condiciones genéticas o medio ambiente. Campbell (39) encontró que los embarazos que llegaron al parto con criterios fechados por medidas del DBP entre las 12 y 18 se-

manas dieron resultados del 89.4% y 99.1% a 2, 3 y 4 semanas respectivamente.

Es poco probable que se produzcan variaciones en la forma de la cabeza, y aunque pueden existir diferencias raciales o socioeconómicas o enfermedades maternas que influyan en el crecimiento del diámetro biparietal, ellas mismas, por lo tanto, establecen el límite de esas variaciones a menos que aparezca una alteración clínica grave, como una hipertensión crónica o una diabetes avanzada (38). Okupe (40) y Muñoz (41) compararon DBP de pacientes Europeas, Americanas y de la India y no encontraron diferencia en el DBP, en todos ellos existió un incremento de 4.9 mm/mes entre las 13-30 semanas, de la 30-36 semanas el crecimiento fué de 3.3 mm/mes y sólo 1.7 mm/mes en las 37-40 semanas.

Otro método que se ha empleado para valorar la edad gestacional con mediciones en la cabeza es la circunferencia cefálica la cual se prefiere cuando el DBP es significativamente superior o inferior al índice cefálico que se presenta en casos de braquicefalia o dolicocefalia, las mediciones de la circunferencia cefálica se realizan con un lector de mapa, un digitizer, un computador de inscripción luminosa, o, más fácilmente con la fórmula para la circunferencia de un círculo. como la cabeza es elíptica, algunos autores sugieren que se utilice la fórmula de la elipse, que es compleja, no mejorando la exactitud técnica de la estimación en términos clínicos (41). Munjanja (44) encontró en un estudio comparativo de DBP y la circunferencia cefálica, que ésta última modifica sus valores hasta las 35 semanas, después de esta edad las mediciones fueron similares hasta el término.

La circunferencia abdominal se mide mediante un sistema simi

lar al que se usa para la circunferencia cefálica (43). Dos diámetros el anteroposterior y el diámetro transversal abdominal, se toman como plano de referencia mostrando la vena umbilical perpendicular a la columna vertebral fetal. Este plano de referencia es caudal al plano que abarca el corazón fetal y es cefálico al plano que incluye los polos superiores y los riñones fetales. La medición de la circunferencia abdominal es de tipo "outer-to-outer", ya que los tejidos grasos subcutáneos deben necesariamente incluirse en la medición (43).

Hadlock y Hill (41) evaluaron las mediciones de circunferencia abdominal y cefálica en fetos entre 15 y 40 semanas de gestación usando la ecuación para un círculo, después de que los dos diámetros fueron obtenidos, los autores encontraron una alta correlación entre las dos técnicas.

La circunferencia abdominal es un mal predictor para la edad menstrual frente al diámetro biparietal, excepto en el intervalo de la 36 a la 42 semanas, en este tiempo parece que es ligeramente más exacto que el ORP (43). El uso de la circunferencia abdominal en la estimación de la edad gestacional es adecuado solamente cuando no aparecen clínicamente condiciones maternas o fetales que puedan modificar el crecimiento hepático. La microsomía fetal y el almacenamiento acelerado de glucógeno hepático o el retraso intrauterino en el crecimiento grave con deplección glicogénica hepática, al igual que la hepatoesplenomegalia en el feto debida a infecciones congénitas como las producidas por el citomegalovirus o debidas a incompatibilidades sanguíneas del tipo de la sensibilización Rh grave con hepatopoyesis extramedular, pueden llegar a estimaciones erróneas de la edad en base al tamaño

del hígado cuando se valora la circunferencia abdominal ( 44 ).

Se han medido huesos largos del feto como el fémur, humero, tibia y radio ( 45 ). La longitud femoral-fetal es técnicamen- te la más fácil de valorar, tiene un alto grado de reproduc- tibilidad pero esta técnica no es completamente exacta. Puer- den llevarse a cabo mediciones de la diáfisis central de eje del fémur ( 7 ). La medición más larga que podemos obtener - puede incluir el cuello del fémur, lo cual es impreciso. Al igual que con otras mediciones fetales, la variabilidad del valor medio para cada semana de gestación aumenta según au- menta la edad gestacional. La tasa de crecimiento del fémur es ligeramente menor de 2 mm por semana ( 17 ).

Las mediciones de la longitud femoral no son mejores ni peo- res que las del diámetro biparietal para la estimación de la edad gestacional. Pero, es un método alternativo para la de- tección de la fecha de gestación, cuando el D&P y/o la cir- cunferencia cefálica resultan difíciles de obtener ( 37 ), por ejemplo cuando hay anomalías en la cabeza fetal.

#### EVALUACION DE LA EDAD GESTACIONAL AL NACIMIENTO.

La evaluación de edad gestacional postnatal por medio de un examen físico en el momento del nacimiento es muy útil para estimar la edad gestacional y permite establecer si la esti- mación que el obstetra hizo de la duración del embarazo es a- decuada, o si se equivocó por el lapso de un periodo mens- trual. Con este concepto en mente, pueden llevarse a cabo e- xámenes simples. Después de las 34 semanas, la cámara vascu- lar anterior del cristalino suele estar completamente atro- fiada. Hasta las 36 semanas de gestación, únicamente existen

uno o dos pliegues transversales en el tercio anterior de la planta del pie. Hacia las 37 o 38 aparecen más pliegues y alrededor de la 40 muestran una compleja serie de arrugas en trellaxadas que cubren toda la planta. El tamaño de los nodulos mamarios se correlaciona bastante bien con la edad gestacional. No se suele palpar, hasta la 33-34 semanas, tienen aproximadamente 3 mm de diámetro a la 36 semana y en los neonatos a término suelen tener un tamaño de 4 a 10 mm. A las 37 semanas el pelo tiende a ser corto y vellono, pero a la 40 está formado principalmente por hebras más gruesas. El desarrollo del cartilago del lóbulo de la oreja, que forma los pliegues del hélix y antihélix, suele aparecer principalmente entre las 36 y 40 semanas. A las 36 semanas los testículos no han descendido totalmente y los pliegues escrotales son encasos y limitados a la porción anterior e inferior del escroto, a la 40 semana los testículos han descendido y los pliegues cubren por entero la superficie escrotal. De forma individual estos datos clínicos pueden originar grandes errores en la determinación de la edad gestacional. También puede utilizarse el sistema de puntuación de CAPURRO, que permite un error de dos semanas tanto por defecto como por exceso, el que entre los otros métodos existentes para tal efecto, es de rápida elaboración, menor error en la valoración de la paciente por los parámetros utilizados en la valoración de ésta como forma de la oreja, textura de la piel, tamaño de glándula mamaria, forma de peón y pliegues plantares, todos ellos parámetros objetivos con escaso o nulo error en su evaluación.

Por todo lo anterior se seleccionó este método para la valoración de edad gestacional y así poderlo correlacionar con el grado de madurez placentario presentado en las pacientes en el momento de la resolución de su embarazo.

VALORACION DEL RECIEN NACIDO

CAPURRO				
<u>Forma de la oreja</u>	<u>Textura de la piel</u>	<u>Tamaño de Glándula mamaria</u>	<u>Forma del pezón</u>	<u>Piegues plantares</u>
Plana sin forma 0	Gelatinosa 0	No palpable 0	Apenas visible 0	Sin pliegues 0
Incurvada de una parte del pabellón. 8	Fina y lina. 5	Palpable -5mm de diámetro. 5	Bien definida la areola, lina y chata, -7.5 mm diámetro. 5	Piegues mal definidos sobre la mitad anterior. 5
Pabellón — parcialmente incurvado. 16	Discretamente gruesa. 10	Palpable de 5 a 10 mm de diámetro. 10	Bien definida con diámetro 7.5 mm borde anterior y surcos de levantado en tercio anterior. 10	Piegues bien definidos sobre la mitad anterior. 10
Totalmente incurvado. 24	Gruesa con grietas en su superficie de descamación en manos y pies. 15	Palpable con diámetro mayor a 10 mm. 15	Bien definida, areola — Surcos en la mitad anterior de puntada con la planta bien bordes levantados mayor de 7.5 mm. 15	Surcos en la mitad anterior. 15
	Gruesa a pergaminada, descamada en manos y pies. 20			Surcos en más de la mitad anterior. 20

AL TOTAL obtenido, SUMAR 204, luego DIVIDIR entre 7;  
Así, se obtienen las SEMANAS DE GESTACION:

$$( \text{TOTAL} + 204 \div 7 = \text{SDG} )$$

VALORACIONES DEL RECIEN NACIDO

## USHER

PELO	Algodonoso, corto in- diferenciado aspecto de lanugo.	Corto, sedoso al- godonoso y poco diferenciado.	Pelo bien diferen- ciado, se puede se- parar uno de otro.
PABELLON AURICULAR	Blando, aplanado, per- manentemente doblado, no hay cartilago.	Borde curvo, su- ave, cartilago no desarrollado. Al doblarlo se recu- para lento.	Borde curvo, firme, cartilago bien for- mado. Al doblarlo - se recupera rápido.
NODULO MAMARIO	De 1 a 2 mm o no exis- te.	De 3 a 4 mm areo- la levantada.	De 5 a 10 mm areola levantada completa- mente.
GENITALES	Escroto vacío, poco - pigmentado sin arru- gas.	Testiculos descen- didos escroto po- co pigmentado con pocas rugosidades.	Testiculos descendi- dos, péndulos, en- croto bien pigmen- tado, muchas rugosida- des.
	Clitoris prominente, predominan labios me- nores.	Labios menores y mayores.	Clitoris y labios - menores cubiertos - por los mayores.
PLIEGUES PLANTARES	Pliegue único en ter- cio anterior o ningun- o.	Pliegues en dos tercios anterior- es.	Pliegues en toda la planta.

### H I P O T E S I S

Desde la visualización ultrasonográfica de la placenta ( alrededor de la semana 12 ) ocurren una serie de cambios macroscópicos en la estructura placentaria, que van acorde a la Edad Gestacional.

El estudio ultrasonográfico de la placenta a diferentes edades gestacionales puede detectar los cambios antes mencionados obteniéndose los distintos "Grados de Madurez Placentaria" ( 0-1-2-3-), y cada uno de estos corresponde a una edad gestacional específica.

Entonces, con esta valoración luego de rastreo ultrasonográfico de la placenta podemos suponer o en ciertos casos afirmar una edad gestacional.



### JUSTIFICACION

Existen situaciones obstétricas del tercer trimestre del embarazo en las que por múltiples causas (Ciclos menstruales irregulares, ingesta de hormonales, sangrados intermenstruales, olvido de la fecha de última regla), existe duda de la edad gestacional, siendo importante el conocimiento de ésta para resolver el embarazo en el lapso adecuado (evitando obtener productos pretérminos o postérminos), contándose para definir esta situación con parámetros poco confiables como fecha de última regla prueba inmunológica de embarazo, etc.

Un estudio ultrasonográfico con diagnóstico certero de Grado de madurez placentario orienta con bastante exactitud hacia una edad gestacional aproximada, evitándose en algunos casos procedimientos invasivos (amniocentesis), para lograr el diagnóstico de edad gestacional. Ya que dichos procedimientos implican un riesgo importante para el binomio, evitándose los mismos se disminuye el número de complicaciones con disminución de tiempo de permanencia intrahospitalaria, antes de resolverse el embarazo con la consiguiente disminución de días de estancia y costos de atención. Además se puede contar con un nuevo instrumento diagnóstico no invasivo, confiable para la resolución de estos problemas.

Existiendo hasta el momento tecnología adecuada para diagnósti-  
car la edad gestacional, pero manteniendo con esos avances una  
desviación de más o menos dos semanas a este cálculo se pretende  
realizar con mayor exactitud el diagnóstico de edad gestacio-  
nal, y bienestar fetal, en base a la correlación ultrasonográ-  
fica de madurez placentaria y clínica del neonato con valoru-  
ción CAPURRO, disminuyendo con esto los índices de morbi-morta-  
lidad materno-fetal, ya que en estadísticas realizadas en el -  
servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Regional --  
"Gral. Ignacio Zaragoza", se encontro como principal causa de  
la evaluación perinatológica a los embaraxon prolongados y re-  
tardo en el crecimiento intrauterino, con la consecuente carga  
de trabajo por diagnósticos injustificados y mal elaborados.

En razón a lo anterior para realizar un estudio de perfil bio-  
físico con ultrasonido sólo se necesita 30 minutos para cada -  
paciente, que en un horario máximo de seis horas sólo se po-  
drían realizar seis estudios, con el estudio de madurez placentaria se requiere sólo de cinco minutos, agilizando con esto -  
la dinámica laboral, con el consiguiente aumento en la produc-  
tividad del servicio, en los embaraxon del tercer trimestre, -  
haciendo más electiva la evaluación de la paciente.

OBJETIVOS

Determinar si la evolución de madurez placentaria que ocurre en nuestra población es acorde a la población estudiada por Grannus, empleando los mismos parámetros del autor.

Obtener un método confiable que oriente en el diagnóstico de edad gestacional, mismo que sea inocuo, rápido, selectivo y predictivo sin contraindicaciones para su aplicación.

Determinar si con el diagnóstico ultrasonográfico de madurez placentaria, como dato único, es posible asegurar la terminación del embarazo con poco riesgo de morbilidad para los neonatos.

### MATERIAL Y METODOS

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo en la Unidad de Perinatología del Hospital Regional "Gral. Ignacio Zaragoza", I.S.S.S.T.E.; mismo que fué observacional, prospectivo, abierto, transversal, comparativo y biomédico en el lapso de febrero a agosto de 1991.

En este estudio se incluyeron 500 pacientes referidos a la Unidad de Perinatología Obstétrica, que acudían para evaluación ultrasonográfica de edad gestacional, número de productos, situación del producto, perfil de crecimiento y desarrollo, estudio de madurez previa a repetición de operación cesárea y perfil biofísico fetal.

Los estudios ultrasonográficos se realizaron con equipo ultrasonográfico Phillips, Mod. SDR1550XP de tiempo real con transductor lineal de 4 MHz. En cada paciente se realizó un estudio ultrasonográfico obteniéndose en cada caso los parámetros de acuerdo a los monogramas de la Unidad. Atención particular se dirigió al estudio placentario y a su graduación de madurez de acuerdo a los criterios previamente establecidos por Granum.

Todos los estudios ultrasonográficos fueron realizados por el

investigador responsable o investigadores asociados, previa estandarización de criterios. Al momento del nacimiento, se asignó la edad gestacional al neonato según la valoración de CAPURRO.

Fueron incluidas en el presente trabajo de investigación a todas las pacientes derechohabientes del I.S.S.S.T.E., correspondiente delegación oriente, que cursaran con embarazo mayor de 20 semanas, con producto vivo en el momento del estudio, que aceptarán voluntariamente su participación y que el Gtiso exámen ultrasonográfico haya sido realizado en un lapso no mayor de 72 horas antes de la resolución del embarazo y que fueran de nacionalidad mexicana.

Se excluyeron del estudio a todas las pacientes que cuyo estudio ultrasonográfico no haya realizado en un lapso mayor de 72 horas a la resolución de su embarazo en la Unidad, y aquellas que no se les realizó la valoración neonatal de edad gestacional (CAPURRO).

El análisis estadístico de los resultados se realizó con el método de CHI cuadrada ( $\chi^2$ ), desviación standar, coeficiente de correlación entre CAPURRO y el grado de madurez placentaria.

CEBULA DE RECOLECCION DE DATOS

CEBULA:

NOMBRE: \_\_\_\_\_ EDAD: \_\_\_\_\_ NACIONALIDAD: \_\_\_\_\_  
 PUEBLO: \_\_\_\_\_ AGENCIA TIPO I ( ) II ( )  
 CONTROL DE FERTILIDAD: NO ( ) SI ( ) ESPECIFIQUE: \_\_\_\_\_

DIAGNOSTICO CLINICO:

FECHA DEL ESTUDIO ULTRASONOGRAFICO:

NUMERO DE PRODUCTOS:

PRESENTACION: CEFALICA ( ) PELVICO ( )  
 OTRA ( ) ESPECIFIQUE: \_\_\_\_\_

F.C.F. SI ( ) NO ( )

MOVIMIENTOS FETALES: SI ( ) NO ( )

DEP ( ) C.A. ( ) L.P. ( )

LIQUIDO AMNIOTICO: DISMINUIDO ( ) NORMAL ( ) AUMENTADO ( )

LOCALIZACION PLACENTARIA: FUNDICA ( ) ANTERIOR ( )  
 POSTERIOR ( ) PREVIA ( )

GRADO DE MADUREZ: 0 ( ) I ( ) II ( ) III ( )

MALFORMACIONES FETALES: NO ( ) SI ( ) ESPECIFIQUE \_\_\_\_\_

DIAGNOSTICO ULTRASONOGRAFICO:

FECHA DE RESOLUCION DE EMBARAZO:

VIA DE RESOLUCION: PARTO EUTOCICO ( ) PARTO DISTOCICO ( )  
 CESAREA ( )

DATOS DEL PRODUCTO:

APGAR: MINUTO ( ) 5 MINUTOS ( )

MALFORMACIONES: NO ( ) SI ( ) ESPECIFIQUE \_\_\_\_\_

CAPURRO ( ) PESO: ( )

## R E S U L T A D O S

El total de pacientes en el presente estudio de Investigación presentó las siguientes características.

Del total de 500 pacientes captadas al inicio de estudio, 166 fueron excluidas por algunos de los motivos mencionados en el apartado de material y métodos, por lo que sólo se incluyeron 334 pacientes para el estudio, mismas que se distribuyeron en 4 grupos, de acuerdo al Grado de Madurez Placentaria presentado en el estudio ultrasonográfico realizado, independientemente de la edad gestacional.

Distribuyéndose el total de la población en estudio de la siguiente manera.

Información de los casos que cumplieron todos los requisitos de inclusión:

TABLA I

EPIDEMIOLOGIA DE LOS GRADOS DE MADUREZ PLACENTARIA  
EN LA POBLACION EN ESTUDIO

<u>No. de Casos</u>	<u>Grado Placentario</u>	<u>Porcentaje</u>
2	Grado 0	0.59%
42	Grado I	12.90%
138	Grado II	41.31%
152	Grado III	45.26%
---	---	---
334		100.00%

Encontrándose para estos datos lo siguiente:

TABLA 2

=====

**DATOS ESTADISTICOS DE MAYOR IMPORTANCIA PARA LA MUESTRA**

+++++

<b>GRADO PLACENTARIO</b>	<b>No. de CASOS</b>	<b>ME DIA</b>	<b>DESVIACION ESTANDAR</b>	<b>COEFICIENTE DE VARIABILIDAD</b>
GRADO 0	2	31.0		
GRADO I	42	36.1429	2.70713	0.077
GRADO II	138	35.7681	1.85619	0.049
GRADO III	152	38.8243	1.23153	0.031

=====

**FUENTE: Depto. e Investigación del Hospital Regional**  
**" 20 de Noviembre "**

Con una distribución por grupos de edades para muestra en general, como sigue:

Se distribuyeron en 7 grupos de acuerdo al rango de edad de la paciente.



TABLA 3

## EDAD MATERNA EN LA POBLACION EN GENERAL

RANGO DE EDAD	NO DE CASOS
15 a 19 años	0
20 a 24 años	53
25 a 29 años	135
30 a 34 años	109
35 a 39 años	37
40 a 44 años	8
45 años ó más	0
	334

FUENTE: CÉDULA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Encontrándose en la población en general 80 pacientes con patología concomitante con el embarazo, distribuyéndose estas pacientes en la forma como se indica en la tabla 4, de acuerdo al grado placentario presentado.

TABLA 4

## DISTRIBUCION POR DIAGNOSTICO DE PATOLOGIA EN LOS EMBARAZOS EN LOS DIFERENTES GRUPOS DE GRADOS DE MADUREZ PLACENTARIA

GRADO PLACENTARIO	NO. DE CASOS	PORCENTAJE
GRADO 0	-	-
GRADO I	18	43.09%
GRADO II	18	13.11%
GRADO III	44	28.07%
	80	100 %

Con una distribución por los diversos diagnósticos de ingreso concomitante con el embarazo.

Los datos que se consideran en la siguiente tabla incluye todos los diagnósticos que se encontraron en la población en estudio a su ingreso, así como también se incluyen todas las pacientes que presentaban 2 o más patologías aunadas al embarazo, por tal motivo al censarse estas y al analizar la gráfica da la impresión de sobrepasar el 100%.

**TABLA 5**

**DISTRIBUCION POR DIAGNOSTICO PATOLOGICO EN LOS GRUPOS DE MADUREZ PLACENTARIA**

PATOLOGIA	GRADO I		GRADO II		GRADO III	
	No.	%	No.	%	No.	%
POLIHIDRAMNIOS	10	55.8	2	11.1%	-	-
PRECLAMPسيا	6	33.33	10	55.5%	8	18.18%
DIABETES	6	33.33	-	-	-	-
S.F.A.*	2	11.10	-	-	2	4.6%
B.R.F.**	2	11.10	-	-	16	35.36%
OLIGOHIDRAMNIOS	2	11.10	4	22.25	8	18.08
EMBARAZO PROLONGADO					10	22.72%

FUENTE: CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS.

S.F.A.\* = Sufrimiento fetal agudo

B.R.F.\*\* = Baja Reserva fetal

**GRUPO I**  
**GRADO DE MADUREZ PLACENTARIO 0**

Para este grupo con Grado de Madurez Placentario 0, sólo se encontraron 6 pacientes, ya que por el tipo de diseño del estudio en cuestión, en el cuál sólo se incluían aquellas - pacientes con embarazos que se debían resolver dentro de las 72 horas posteriores al estudio como máximo, la cantidad de pacientes con este tipo de grado de madurez placentario no fué estadísticamente significativo, por lo tanto la mayoría de los pacientes presentaron embarazos de término.

De las seis pacientes antes mencionados, se excluyeron cuatro por haber sido dos de ellos óbitos (ambos productos de embarazos menores de 30 semanas por fecha de última regla y por ultrasonido) , y dos abortos del segundo trimestre.

Por lo tanto sólo se incluyeron en el estudio dos pacientes una con producto con edad gestacional por CAPURRO de 31 semanas y otro de 32 semanas de gestación por CAPURRO (Se incluyeron pese esta valoración no es sensible para esta edad gestacional).

Representando estas el 0.6% de la muestra.

En este grupo de pacientes no se encontró patología materna concomitante con el embarazo.

- La edad materna de este grupo presento un rango con valores de 27 a 40 años, no habiendo predominio en ninguna de estas
- debido al número de muestras analizadas.

**GRUPO 2**  
**GRADO DE MADUREZ PLACENTARIO I**

En este grupo se incluyeron 42 pacientes con grado placentario I, con productos desde las 30 semanas de gestación a las 40 semanas de gestación por CAPURRO.

Representando este el 12.90% de la muestra ( TABLA 1).

La edad materna fué de 23 a 41 años, teniendo como media 26 años y rango de 18 años. ( TABLA 6)

Con inició de aparición de este tipo de Grado de Madurez placentaria a las 30 semanas, y como fecha como límite máximo fué a las 40 semanas de gestación, encontrándose la mayoría de su población a las 36 semanas. (GRAFICA 2).

Se encontraron en este grupo 18 madres con patología concomitante con el embarazo, algunas de las cuales presentaron varias entidades nosológicas ( tabla 7)

De estas 18 pacientes, la edad gestacional valorada por CAPURRO fué en 16 pacientes, que fué menor de 36 semanas, dos de 34 semanas, 10 de 36 semanas, 4 de 37 semanas y 2 de 40 semanas. (Tabla 7).

En relación a la patología presentada en este grupo se localizaron dos madres con 3 enfermedades concomitantes al embarazo, 4 con dos entidades nosológicas y el resto del grupo con sólo una. (Tabla 7)

De las 10 pacientes con 36 semanas, 4 tuvieron dos entidades

nosológicas ( Hipertensión y polihidraamnios), 2 con (diabé-  
tes y polihidraamnios, las 6 restantes sólo presentaron una  
patología ( 2 con preclampsia, 2 con diabétes, y 2 con poli-  
hidraamnios ). Las 2 pacientes de 34 semanas con diabétes.  
Por último las dos pacientes de 40 semanas con sufrimiento -  
fetal agudo. (Tabla 7)

En resumen se distribuyeron en la siguiente forma 10 con po-  
lihidraamnios, 6 con diabetes, 6 con preclampsia, y 4 casos  
de patología no materna, dos con baja reserva fetal y dos con  
sufrimiento fetal agudo. (Tabla 7)

Representando estos el 66.67% de las pacientes con patología  
en este grupo ( Tabla 4).

Presentando este grupo el siguiente estudio estadístico:  
Desviación de la muestra =7 .32857, Valor Mínimo=30, Valor  
máximo =40, y rango de 10 y mediana de 36, media de 36.1429,

Por último en relación a la diferencia en el diagnóstico de  
edad gestacional por ultrasonido y por CAPURRO, no tuvo di-  
ferencia estadística. (Tabla 8)

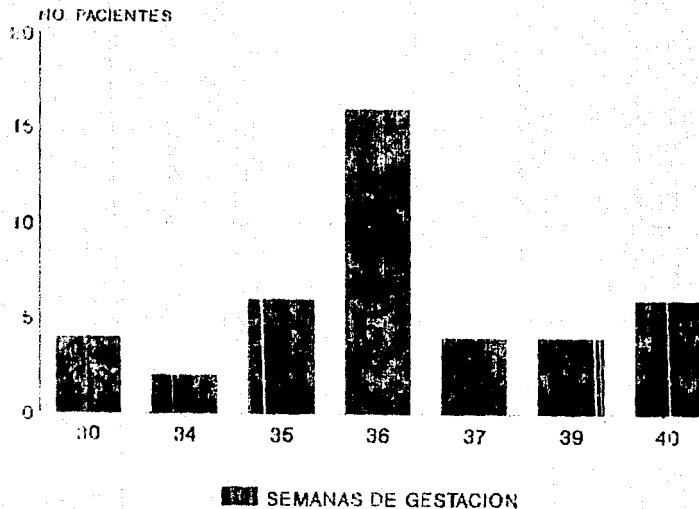
**TABLA 6**

Edad materna y madurez placentaria grado I

RANGO DE EDAD	NO. DE CASO
15 a 19 años	0
20 a 24 años	4
25 a 29 años	14
30 a 34 años	14
35 a 39 años	8
40 a 44 años	2
45 años ó más	

FUENTE: TABLA DE RECOLECCION DE DATOS.

## DISTRIBUCION DE EDAD GESTACIONAL EN EL GRUPO CON GRADO PLACENTARIO I



GRAFICA 2.

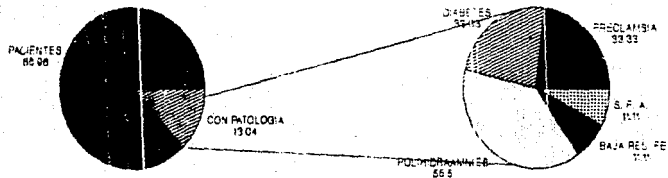
TABLA 7

PATOLOGIA EN PACIENTES CON GRADO DE MADUREZ PLACENTARIO I  
EN RELACION CON LA EDAD GESTACIONAL (CAPURRO):

EDAD GESTACIONAL	PATOLOGIA			B/RF
	CAPURRO	PRECLAMIA	POLIHIDRAMNIO	
34				X
34				X
36	X	X		
36		X		X
36				X
36		X		
36	X			
36	X	X		
36		X		X
36	X			
36	X			X
37	X	X		
37		X		
37	X	X		
37		X		
40				X
40				X

FUENTE: CEDULA (FICHA) DE RECOLECCION DE DATOS

## EPIDEMIOLOGIA DE LA PATOLOGIA EN EL GRUPO CON GRADO PLACENTARIO I



PACIENTES SIN PATOLOGIA 24

PACIENTES CON PATOLOGIA 18

TOTAL 42

B. F. A. SUFRIMIENTO FETAL AGUDO

B. R. F. BAJA RESERVA FETAL

GRAFICA 3



TABLA 8

GRUPO DE MADUREZ PLACENTARIO GRADO I  
 DIAGNOSTICO DE EDAD GESTACIONAL POR USC Y CAPURRO

RANGO	NO. DE CASOS U.S.G.	NO. DE CASOS CAPURRO
Menor de 34 semanas	4	4
34 a 36 semanas	18	24
37 a 39 semanas	20	8
40 a 42 semanas		6

FUENTE: CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS.

$p < 0.05$

## GRUPO 3

## GRADO DE MADUREZ PLACENTARIA II

En este grupo se incluyeron un total de 138 pacientes, con productos desde las 31 semanas hasta las 42 semanas por CAPURRO. Representando el 41.31% de la muestra (tabla 1).

La edad materna en este grupo tuvo valores de 21 a 44 años, con media de 27 años y un rango de 23 años. (TABLA 9)

Con inició o aparición de este tipo de grado de madurez placentaria a las 31 semanas, sólo en dos casos, que ante la población en estudio, estadísticamente no es significativa, encontrándose en este grupo la media a las 36.7681, y la mediana a las 38 semanas, presentándose este tipo placentario en pacientes con embarazos de 42 semanas, en dos pacientes. (GRAFICA 4).

En este grupo hubó 18 pacientes con patología, únicamente en dos pacientes hubó 2 enfermedades aunadas al embarazo ( con preclampsia moderada en una y en otra severa y en ambos casos con oligohidramnios). con embarazos de 31.3 semanas por -- CAPURRO y de 31.6 semanas por CAPURRO, ocho de las cuales eran preclámplicas, dos clasificadas como severas y otras dos como moderadas. Sólo dos casos de embarazo prolongado como diagnóstico de ingreso al servicio, no corroborado por la valoración de edad gestacional neonatal de CAPURRO. (Tabla 10)

Representando este grupo el 13.11% de la muestra (Tabla 2)

Encontrándose en este grupo el siguiente estudio estadístico: Desviación de 3.44544, valor mínimo=31, valor máximo=42, -- rango=11, y una mediana=38, media de 36.7681, desviación estándar 1.8561 y un coeficiente de variabilidad de 0.49 (Tabla 2).

TABLA 9

EDAD MATERNA Y MADUREZ PLACENTARIA GRADO II

RANGO DE EDAD	NO. DE CASOS
15 a 19 años	0
20 a 24 años	22
25 a 29 años	58
30 a 34 años	42
35 a 39 años	14
40 a 44 años	2
45 años o más	0

FUENTE: CRDULA DE RECOLECCION DE DATOS

NO HAY PAGES

64, 65  
7, 8

TABLA 11

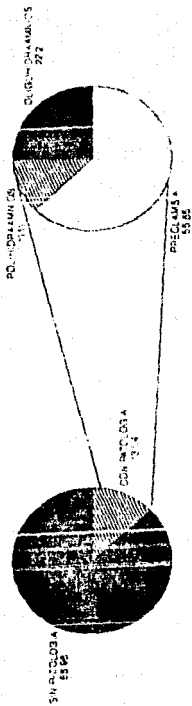
GRUPO DE MADUREZ PLACENTARIO GRADO II  
 DIAGNOSTICO DE EDAD GESTACIONAL POR USC Y CAPURRO

RANGO	NO. DE CASOS U.S.G.	NO. DE CASOS CAPURRO
Menor de 34 semanas	10	6
34 a 36 semanas	14	18
37 a 39 semanas	102	96
40 a 42 semanas	12	12

FUENTE: Cedula de recolección de datos.

p < 0.05

# EPIDEMIOLOGIA DE LA PATOLOGIA EN EL GRUPO CON GRADO PLACENTARIO II



PACIENTES SIN PATOLOGIA 120  
 PACIENTES CON PATOLOGIA 18  
 TOTAL 138

GRAFICA 5

## GRUPO 4

## GRADO DE MADUREZ PLACENTARIO III

Por último en el grupo con grado de madurez placentaria III, tuvo un total de 152 pacientes que representaron un 45.56% de la muestra en estudio, con productos de 37 semanas a 42 semanas por CAPURRO. (Tabla 1 Gráfica 6).

La edad materna en este grupo tuvo valores de 21 a 43 años, con una media de 27 años, y un rango de 22 años. (Tabla 13).

Este tipo de Grado placentario inició su aparición en embarazos de 37 semanas, presentando la mayoría de las pacientes 38 semanas, observándose sola en embarazos de hasta 42 semanas, en este caso si fueron corroborados con CAPURRO. (Gráfica 6).

En este grupo también hubo pacientes con patología en un total de 44 madres. De las cuales 42 de éstas presentaron embarazos mayores de 37 semanas de gestación por CAPURRO, 8 de éstas con 37 semanas de gestación, 14 de 38 semanas, y sólo dos casos con embarazo de 32 semanas de gestación (Tabla 13).

En relación a la patología presentada, dos pacientes presentaron patologías concomitantes al embarazo en estudio, el resto sólo con una de las cuales cuatro con retardo en el crecimiento intrauterino y oligohidramnion. Del resto todas las pacientes presentaron embarazos de término. Diez ingresadas como embarazos prolongados de los cuales sólo seis fueron confirmados por valoración de edad gestacional neonatal, -- ocho fueron preeclámpsicas, ocho con oligohidramnion, dos -

con sufrimiento fetal agudo, y 16 baja reserva fetal. Representando un 28.07% de este grupo (Tablas 2 y 3).

Con el siguiente estudio estadístico:

Número de observaciones, desviación estándar de 1.51666, valor mínimo 37, valor máximo 42, rango 5, mediana 39, media 38.38, desviación estándar de 1.231534, C.V. 0.031 (Tabla 2).

TABLA 13

EDAD MATERNA Y MADUREZ PLACENTARIA GRADO III	
RANGO DE EDAD	NO. DE CASOS
15 a 19 años	0
20 a 24 años	27
25 a 29 años	63
30 a 34 años	43
35 a 39 años	15
40 a 44 años	4
45 años o más	0

FUENTE: CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS.

Por último en relación al diagnóstico de edad gestacional por USG (somatometría), y el encontrado por la edad gestacional neonatal de CAPURRO, no hubo una diferencia estadística significativa. (Tabla 14).

TABLA 12

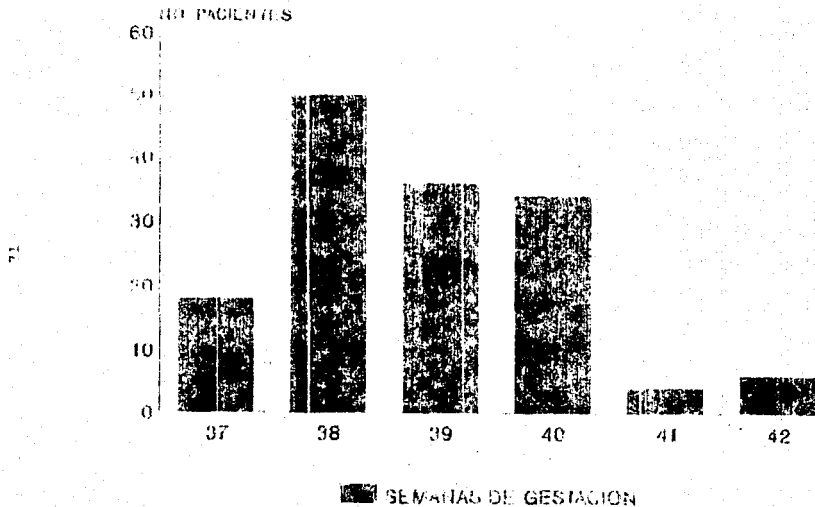
PATOLOGIA EN PACIENTES CON GRADO DE MADUREZ PLACENTARIO III  
RELACION CON LA EDAD GESTACIONAL (CAPURRO).

EDAD	P A T O L O G I A					SPA*	BRF
	PRECLAMIA	RCIU*	EMB.PROL.	OLIGOHIDRAADMIOS			
32					X		
32					X		
37		X					
37							X
37							X
37							X
37							X
37		X					X
37							X
38						X	X
38			X		X		X
38							X
38						X	X
38			X				X
38							X
39	X						
39							X
39	X						X
39	X						X
40							X
40			X				
40			X				
40							X
42			X				
42			X				
42			X				
42			X				
42			X				
42			X				

FUENTE: CEDULAS DE RECOLECCION DE DATOS.



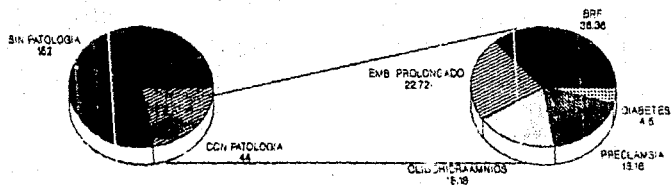
## DISTRIBUCION DE EDAD GESTACIONAL EN EL GRUPO PLACENTARIO GRADO III



GRAFICA 6

## EPIDEMIOLOGIA DE LA PATOLOGIA EN EL GRUPO CON GRADO PLACENTARIO III

72



PACIENTES SIN PATOLOGIA 108

SPP: BAJA RESERVA FETAL

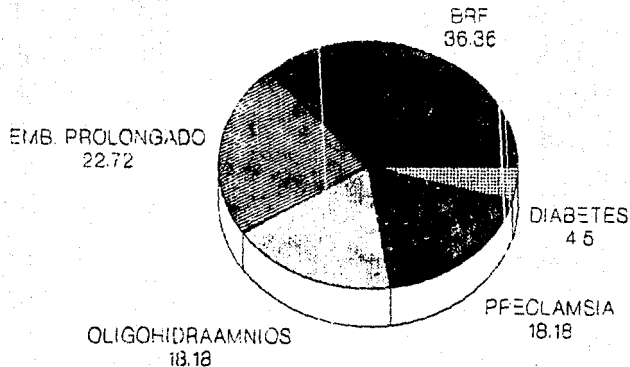
PACIENTES CON PATOLOGIA 44

TOTAL 152

GRAFICA 7

## EPIDEMIOLOGIA DE LA PATOLOGIA EN EL GRUPO CON GRADO PLACENTARIO III

73



**BRF- BAJA RESERVA FETAL**

TABLA 13.

<u>GRUPO DE MADUREZ PLACENTARIO III</u>		
<u>SEMANAS DE GESTACION POR USG Y CAPURRO</u>		
<u>R A N G O</u>	<u>No. DE CASOS USG</u>	<u>No. DE CAPURRO</u>
Menor de 34 semanas	0	2
34 a 36 semanas	0	2
37 a 39 semanas	98	102
40 a 42 semanas	50	46

Fuente: Cédula de Recolección de Datos.

En relación a los embarazos de 42 semanas (CAPURRO).

En los grupos con grado de madurez placentario II sólo se reportaron dos pacientes con diagnóstico de embarazo prolongado a su ingreso, en ambos casos no se corroboró el diagnóstico al realizar la valoración neonatal de CAPURRO, por tal motivo no se consideraron como tal.

Por último mencionamos que en el grupo con grado placentario III se detectaron diez casos, de los cuales sólo seis corroboraron el diagnóstico con la valoración neonatal de CAPURRO. Motivo por el cual sólo se consideran como tal estos seis - pacientes mencionados (Tabla 14).

Para preeclampsia tenemos 24 pacientes en total siendo estos el 7.2% de la muestra. (Tabla 4)

De los cuales seis pertenecieron al grado de madurez placentario I, cuatro menores de 36 semanas y dos de 37 semanas, 10 tuvieron grado placentario III y también todas de término - (Tabla 15).

En lo que respecta a las madres diabéticas sólo se localizaron 6 pacientes en toda la muestra, mismas menores de 36 semanas. (Tablas 7,9,11).

Para retardo en el crecimiento intrauterino sólo se presentaron cuatro casos corroborados, representando el 1.2% de la muestra, los cuales tuvieron en todos los casos grado de madurez placentario III y con embarazos mayores de 39 semanas (Tablas 7,9,11).

Para Oligohidramnios se localizaron 14 madres con oligohidramnios representando el 4.2% de la muestra, 6 de estas con grado placentario II (cuatro de 38 semanas y dos de 31 semanas), y el resto de madres con grado placentario III, ( seis mayores de 39 semanas, y dos de 32 semanas). (Tablas 7,9,11).

En lo que respecta a los casos con sufrimiento fetal agudo sólo se detectaron 6 casos en toda la población en estudio representando el 1.1% de la muestra.

Dos de ellos correspondieron al grupo con grado de madurez placentario I ambas mayores de 40 semanas y los otros dos con grado de madurez placentario III con embarazos de 38 semanas en ambos casos.

Por último para los casos de bajas reserva fetal tuvimos un total de 18 caso, siendo el 5.04 % de la muestra, sólo dos de éstos presentaron grado de madurez placentaria I, en ambos casos con embarazos de 40 semanas, y el resto de las pacientes tuvieron grado placentario III y en todos los casos fueron embarazos mayores de 38 semanas.

TABLA 14

CAMBIOS ULTRASONICOS EN LA PLACENTA	
GRADO PLACENTARIO	HALLAZGOS EN EMBARAZO DE 42 SEMANAS
GRADO I	Raro
GRADO II	55 %
GRADO III	45 %

Peter A. Grannus M. D.  
Am. J. Obstet. Gynecol 15, 1979.

TABLA 15

CAMBIOS ULTRASONICOS EN LA PLACENTA	
GRADO PLACENTARIO	HALLAZGOS EN EMBARAZO DE 42 SEMANAS
GRADO I	0
GRADO II	0
GRADO III	8

Dra. Maricurz Cuevas Ayala  
Hospital Regional "Gral. Ignacio Zaragoza", 1991.

## A N A L I S I S

En el presente estudio con un total de 332 pacientes distribuidas en cuatro grupos de acuerdo al grado placentario pre establecido en el estudio ultrasonográfico, se encontró que la mayoría de la población ( 86.87%), estaba distribuida dentro del grupo placentario II y III, debido al diseño del estudio en el cual se tuvo a la población en estudio, 72 horas - máximo al momento de la resolución del embarazo, por tal motivo los embarazos de menor gestacional fueron la minoría.

- Pudiendo observarse en este estudio que en el grado de Madurez placentaria 0 , sólo se incluyeron dos pacientes por lo ya mencionado en las cuales se suspendió el embarazo por ruptura prematura de membranas, ambos con productos de 31 semanas - por CAPURRO los dos casos se encontraron dentro del rango superior de edad gestacional referido por Grannum y cols ( 2 ).

Por lo tanto en este estudio no se pudo valorar la edad de - inicio de este grado de madurez placentaria, siendo para tal motivo llevarse a cabo otro estudio con otro diseño, en el cual se tomen como grupo control otro parámetro clínico de valoración de edad gestacional, ya que sabemos que la valoración de edad gestacional neonatal de CAPURRO, sólo es confiable después de las 34 semanas de gestación .(3 )

En las 42 pacientes con Grado Placentario I, se encontraron productos desde las 30 semanas hasta las 40 semanas de gestación (CAPURRO), resultados similares a los reportados por Grannum-Berkowitz-Hobbinx (20) . Los cuales refirieron haber encontrado el momento de transición del Grado 0 al Grado I de Madurez placentaria a las 31 semanas de gestación como - promedio 6 bien de 28 a 30 semanas , de acuerdo a otros reportes por los mismos autores.



A diferencia de los datos reportados por Grannus - Berkowitz-Hobbins (2), en relación con el porcentaje de su población - que presentó este tipo de Grado placentario (40%).

Con estas condiciones placentarias: encontramos sólo un 12.90% en nuestra población, el resto de la población se distribuyó en el Grado de Madurez Placentario II y III. Motivo por el cuál creemos que existen factores en el macroambiente, medioambiente y microambiente a los que estas expuestas nuestras pacientes, que favorezca a una maduración placentaria - precoz, en relación a lo encontrado en otras poblaciones - estudiadas. Quedando como motivo de otro estudio la identificación de estos factores.

En relación a la patología presentada en nuestra población se encontró una relación inversa a la edad gestacional de la población en estudio, siendo este grupo el que presentó mayor número de casos de patología (45.09%). Sin predominar ninguna de ellas en especial como lo reportado en la literatura (2) (20), misma que menciona ser más frecuente esta en embarazos con productos de término de madres diabéticas.

El grupo con Grado de madurez placentaria II, integrado por 139 pacientes, hubo productos desde las 31 semanas hasta las 42 semanas de gestación (CAPURRO), datos que concuerdan con lo publicado por Grannus-Hobbins-Berkowitz (20) (21), mismos que reportaron haber encontrado el inicio de aparición de este grado de madurez placentario a las 36 semanas según otros reportes del mismo autor.

Pese al rango de la muestra es de 31 semanas a las 42 semanas la media de la misma se encuentra a las 38 semanas, con una

desviación estandar de 1.8 con lo cuál se comporta como lo referido en la literatura (20) (23).

También se observa que coincide la incidencia de Grado de Madurez placentaria II de la población en estudio, con lo reportado por los mismos autores (24) (25).

En relación a la patología es el grupo que menor incidencia tiene, prevaleciendo en este grupo la preeclampsia (hallazgo no esperado), ya que las enfermedades hipertensivas favorecen o condicionan una madurez placentaria más rápida, por los efectos secundarios a la hipoxia tisular por la misma vasoconstricción y alteraciones vasculares placentarias (24).

Por lo tanto no existe una relación significativa de la presentación de este Grado de Madurez Placentario con alguna patología en especial.

Por último en el cuarto grupo con Grado de Madurez Placentario III, en el que se incluyeron 152 pacientes, encontramos la iniciación de este grado de madurez placentaria a las 37 semanas, igual a lo reportado por Grannus (2).

Siendo este grupo el de mayor número de integrantes de la muestra (45.56%), relación inversa a los reportados por el autor, el cuál reportó sólo un 15% en su población. Hallazgos que apoyan lo mencionado con anterioridad en relación a la madurez precoz de nuestra población.

En relación a la patología en este grupo sólo el 28.07% de madres lo presentaron.

Observándose que en todos los casos de embarazos con amenaza prolongada la presentaban, así como la mayor incidencia de Baja Reserva Fetal y Sufriamiento Fetal Agudo, todo esto en relación a una disminución del funcionamiento placentario por el proceso de envejecimiento de la placenta (42).

Por lo tanto podemos decir que nuestra población se comporta de manera similar a la reportada por Grannus en relación al tiempo de aparición de los distintos tipos placentarios, -- pero en general en nuestro pacientes existe una madurez placentaria más precoz, y los factores que favorecen a esta -- serían motivo de otro estudio.

Por tal motivo las pacientes con Grado de Madurez Placentario II y III aunado con un embarazo normal es una guía útil para valorar la edad gestacional sin recurrir a pruebas invasivas, con examen de madurez fetopulmonar, ya que el 97.-56% de estas tuvieron embarazos mayores a las 36 semanas.

En lo que respecta al grado de Madurez Placentario I, aún con embarazos de término es necesario actuar con cautela en la toma de decisión para interrumpir el embarazo, cuando el único hallazgo sea "la imagen placentaria" Grado I, ya que si bien es normal encontrarse esta al final del embarazo, la mayoría de nuestras pacientes (66%) con este tipo de madurez placentario, presentaron embarazos menores de - 36 semanas.

Por tal motivo éste método debe ser una guía útil para indicar el momento más adecuado para realizar el estudio bioquímico que determine la madurez fetal.

Por último los embarazos con Grado de Madurez Placentario 0, no representan problema en la toma de decisión terapéutica, ya que esta se presenta en embarazos con productos no viables ( menores de 28 semanas ).

CONCLUSIONES

- Los criterios de grado placentario de Grannus y Col., -- son universalmente aplicables.
- Los cambios ultrasonográficos en la madurez encontrados en el estudio, difieren de los mencionados por Grannus -- en cuanto al tiempo de aparición del grado de madurez.
- Los cambios ultrasonográficos de madurez placentaria en los Grupos II y III en cuanto al tiempo de aparición -- coinciden con los referidos por Grannus, con una desviación standar de una semana.
- Se encuentran placentas con grado de madurez I, II y III en los embarazos de término.
- Todos los embarazos post término presentaron placenta -- grado III de madurez.
- Es necesario actuar con cautela en la decisión de interrumper un embarazo cuando el único hallazgo es una placenta grado III, en casos cuando el embarazo se asocia -- con Preclampsia, Retardo en el Crecimiento Intrauterino y enfermedades en que haya alteraciones en la perfusión uteroplacentaria.

- El grado de madurez placentario III se asocia con mayor frecuencia a patología con alteración de la perfusión uteroplacentaria como baja reserva fetal y sufrimiento fetal agudo, secundaria a la anterior, así como también a casos con oligohidramnios.
- La mayor parte de nuestra población presentó grado III de madurez placentaria, por lo que hace suponer que en nuestra población existen factores que condicionan maduración placentaria precoz.
- En nuestra población no encontramos modificaciones en la madurez placentaria, en pacientes con patología de tipo metabólico y la hipertensiva.
- Las pacientes con patología metabólica e hipertensiva tuvieron una evolución de la madurez placentaria igual que aquellas sin patología.
- Ningún estudio de gabinete puede substituir al criterio clínico bien empleado.

R E S U M E N

Se realizó un estudio observacional, prospectivo, abierto, -- transversal, comparativo y biomédico, para valorar la madurez placentaria ultrasonográficamente correlacionandolo con la edad gestacional neonatal por CAPURRO, para poder determinar la evolución de la madurez placentaria y el periodo de aparición de los diferentes tipos de madurez placentaria.

Además de valorar la capacidad diagnóstica y predictiva de este estudio como guía útil en la toma de decisiones en la interrupción de embarazos sin tener que recurrir a métodos invasivos para realización de estudios bioquímicos para valorar la madurez fetal siendo estos muy costosos y no inocuo para la paciente.

El uso de ultrasonido ha permitido establecer con certeza e -- inocuidad la localización placentaria y el análisis de los cambios "imagenológicos" placentarios en el curso de la gestación

La graducción de los cambios morfológicos de la placenta están sujetos a la experiencia y fundamentalmente al equipo de ultrasonido utilizado, de manera artificial puede haber "Ganancia -- de Ecos" que semejan ecos diversos de "madurez placentaria", -- muy lejanos a la realidad, al correlacionarlos con la madurez fetal, observada en el embarazo normal, cambios que no son ex-

trapolables al embarazo complicado donde se incrementa el número de falsas negativas y falsas positivas; este método debe ser una guía útil para indicar el momento más adecuado para realizar el estudio bioquímico que determine la madurez fetal.

Es necesario actuar con cautela en la toma de decisión para interrumpir el embarazo cuando el único hallazgo sea la imagen de placenta madura, máxime cuando no existen elementos que avancen clínicamente dicha condición como son la enfermedad hipertensiva del embarazo, diabetes mellitus insulino dependientes - con lesión vascular. Por el momento las pruebas bioquímicas de madurez fetal pulmonar no pueden ser sustituidas en el caso de grado placentario I.



## BIBLIOGRAPHIA

- 1.- Gottenfeld K.R. Thompson E. Holmes J.H. Taylor E.S.: Ultrasonic placen-  
tography a new method for placental localization. Am J. Obstet. Gynecol  
1966: 96-538.
- 2.- Gramus P.AP.T. Berkowitz R.L. Hobbins J.C. The ultrasonics changes in  
the maturing placenta and their relation to fetal pulmonary maturity.  
Am. J.Obdyet Gynecol 1979; 133-915.
- 3.- Harman C.R Nuning F.A. Steens. K., Morrison I.; The correlation of -  
ultrasonic placental grading and fetal pulmonary maturation in five  
hundred sixty three pregnancies. Am. J.Obstet. Gynecol. 1982.:143-  
941.
- 4.- Petrucha R.A. Golde S.H.Platt LD.: Real time ultrasound of the placen-  
ta in assessment of fetal pulmonary maturity Am. J. GSS Gynecol 1982;  
142- 463.
- 5 - Tabsh K.M.A : Correlation of real time ultrasonic placental grading -  
with amniotic fluid lecithin sphingomyelin ratios. Am. J. Obst. Gynecol.  
1983: 145- 504.
- 6.- King K.L.: Placental migration demonstrated by ultrasonography: a hi-  
potensis de dinamic placentation. Radiology 1973: 109- 167.
- 7.- Zemlyn S: the lenght of the uterine cervix and its significance: JCU  
1981: 9- 267.
- B.-Gottenfeld K.R Placenta previa IN: Queenan J.T. Hobbins J.C. eds Proto-  
cols for high risk pregnancies. Omdell. N.J Medical Economic Books.  
1982: 221-22.

- 9.- Rizon, M. Doran T.A. Minkin N. Benzie B.J. Ford J.A. Natural history of placenta previa ascertained by diagnostic ultrasound. *Am. J Obstet. Gynecol.* 1979; 133- 287.
- 10.-Hadlock F.P.; Pater R.L. Cosperian S. HSEI D.D. Alley P.A; hypervascularity of uterine wall during pregnancy; incidence geographic appearance and obstetric implications. *JCU* 1980; 8; 349.
- 11.Spirit B.A Kagan F.H. Gordon LP. Ramon LS; Antepartum diagnosis of a succenturiate lobe; sonographic and pathologic correlation. *JCU* 1981; 9:139.
- 12.-Lippinck J.K Adam A.H. Ultrasonic prediction of complications following normal vaginal delivery *JCU* 1981; 9:17.
- 13.-Sánchez Solís Víctor. Coln.: Valoración ecografica de la placenta. *Revista de perinatología* 1987; 11-13.
- 14.-Ahto SS. Ruano MPA Simon NY (1983) Relationship between Grade III placentas and biparietal diameter determinations. *Journal of Ultrasound in Medicine* 2; 127-129.
- 15.-Annali NS Muwayhid B & Drinkman CR (1975) Placental insufficiency problems of etiology, diagnosis and management. *European Journal of Obstetrics, Gynaecology and Reproductive Biology* 4: 87-91.
- 16.-Fisher CC, Garrett W & Kousoff G (1976) Placental aging monitored by gray-scale echography. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 124: 483-489.
- 17.-Gast NJ & Ott W (1983) Failure of ultrasonic placental grading to predict severe respiratory distress in a neonate. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 146, 464-465.

- 18.-Gottenfeld KR ( 1984) The clinical role of placental imaging. *Clinical Obstetrics and Gynecology* 27: 327-341.
- 19.-Gottenfeld KR, Thompson HE, Holmes SH et al (1966) Ultrasonic placenotography: a new method for placental localization. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 96: 538-541.
- 20.-Granum PA & Hobbins JC (1982) The placenta . *Radiologic Clinics of North American* 20: 353-365.
- 21.-Patterson RM, KayaishiRI & Cavazos D(1983) Ultrasonographically observed early placental maturation and perinatal outcome. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 147: 773-777.
- 22.-Quinlan RS & (1982) Ultrasonic placental grading and fetal pulmonary maturity. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 142:110-111.
- 23.-Quinlan RM, Cruz AC, Bhi WC et al (1982) Changes in placental ultrasonic appearance II. Pathologic significance of Grade III placental changes. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 144: 471-473.
- 24.-Reid F (1953) The radiological localization of the placenta. *British Journal of Radiology* 26: 406-412.
- 25.-Spirit BA, Gordon LP & Egan EH (1982) The placenta: sonographic correlation. *Seminars in Roentgenology* 17: 219-227.
- 26.-Vermeulen RCW, Lambalk NB ; Exalto N & Arts MTH (1985) An anatomical basis for ultrasound images of the human placenta. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 152: 806-810.
- 27.-Hans Wolf,MD, Hans Oating and Pieter E.: Medición del volumen de placenta del segundo trimestre; predicción de desenlace fetal. *American Journal Obstet Gynecol* 1989; 160:121-126.

- 28.-Steven G Gabbe. Conceptos actuales sobre ultrasonido en obstetricia Clinicas Obstetricas y Ginecológicas. 1; 1989.
- 29.-James F.Mc. Caul and John C. Morrison. :Valoración fetal prenatal, conceptos generales. Clinicas de Ginecología y Obstetricia. 1990; 1:8.
- 30.-Aladieu S. : Perinatología Clínica, aspectos morfológicas de la función placentaria.; Barcelona ( España); Salvat, 267-279. 1989.
- 31.-Rocaal. PC: Epidemiología del embarazo prolongado. Hospital Regional "Gral. Ignacio Zaragoza" 1984; 4-10.
- 32.-Gómez PE: Epidemiología de amenaza de parto prematuro. Hospital Regional. "Gral. Ignacio Zaragoza" 1976; 7-11.
- 33.-Esperon Cutierrez P: Perfil Biofísico: Índice ultrasonográfico de bienestar fetal. Hospital Regional "Gral. Ignacio Zaragoza" 1991; 3-8.
- 34.-Aguilar CA: Regla del 4 para cálculo de edad gestacional por ultrasonido. Hospital Regional "Gral. Ignacio Zaragoza". 1989 ; 1-5.
- 35.-Anderson H.F. Johnson TRB. et al.: Gestational age assessment. Am. J. Obstet. Gynecol. 130:173, 1981.
- 36.-Bakketeig Leiv SI, Kiknes Stuela H., Jacobsen Geir, Ulstein Magnar. Randomised controlled trial of ultrasonographic screening in pregnancy. The Lancet 23; 207-210, 1984.
- 37.-Bowie James D., Andreotti Rochelle Filker. Estimación de la edad gestacional intraútero. Ultrasonografía en obstetricia. Buenos Aires. Panamericana: 30-47,1985.
38. Brunel Lawrence E., Asistencia prenatal. Manual de obstetricia, diagnóstico y tratamiento. Barcelona. Salvat; 27-36, 1985.

- 39.-Campbell Stuart, Warsof Steven L., Little David, Cooper Derek J.,  
Routine ultrasound screening for the prediction of gestational age.  
Obstet. Gynecol. 65: 613-619, 1985.
- 40.-Gómez A., Control cronológico radiológico, Perinatología Clínica. Bar  
celona, Salvat Editores: 15-34, 1980.
- 41.-Hohler Ch. W., Quetel Thomas A. : Comparison of ultrasound femur length  
and biparietal diameter in late pregnancy. Am. J. Obstet. Gynecol. 141:  
759-762, 1981.
- 42.-Hohler Ch. W. : Estimación ultrasonográfica de la edad gestacional.  
Clínicas obstétricas y ginecológicas. España Interamericana: 403-417  
1985.
- 43.- Mc Nay: Ultrasonografía diagnóstica: Ginecología y Obstetricia. Temas  
actuales. España, Interamericana. 31-55, 1983.
- 44.-Miller Joseph M., Kissing Grace A., Brown Haywood L., \* N estimated fe-  
tal weight: Applicability ultrasound 16: 95-97, 1988.
- 45.-Nicolini U., Ferrazzi E., Molla P., et al : Accuracy of an average ul-  
trasonic laboratory in measurements. Obstet Gynecol. 60: 680-685, 1982.
- 46.-Vollmar G., Runnebaum B., Klinga K.: Weight percentile at birth. II.  
Prediction by endocrinological and sonographic measurements. Eur. J.  
Obstetrics. Reprod. Biol. 26: 313-328, 1987.
- 47.-CAPURRO H. : "Estimación de la edad de gestación por exámen del neona-  
to". Aspectos perinatales del parto prematuro . Tratado de Althabe  
Omar. 77-86; 1978.