

# TESIS

**Embarazo prolongado: Elaboración  
de un perfil diagnóstico de  
dismadurez fetal.**

**FALLA DE ORIGEN**

**Dr. Arnulfo Martinez Chapa.**



## **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.

## INDICE

I.- INTRODUCCION. ....	1
II.- HIPOTESIS. ....	3
III.- OBJETIVOS. ....	4
IV.- MATERIAL Y METODOS. ....	4
V.- RESULTADOS. ....	12
VI.- DISCUSION. ....	16
VII.- CONCLUSIONES. ....	21
VIII.- PROTOCOLO DE MANEJO. ....	23
IX.- APENDICE (TABLAS Y FIGURAS). ....	24
X.- BIBLIOGRAFIA. ....	36

## LISTA DE TABLAS Y FIGURAS.

Tabla # 1	Características clínicas maternas de la población estudiada. ....	24
Tabla # 2	Características clínicas del recién nacido en la población estudiada. ....	25
Tabla # 3	Características clínicas del volumen del líquido amniótico en la población estudiada. ....	26
Tabla # 4	Monitorización cardiotocográfica en la población estudiada. ....	26
Tabla # 5	Características clínicas placentarias de la población estudiada. ....	26
Tabla # 6	Asociación entre cantidad de líquido amniótico y dismadurez. ....	27
Tabla # 7	Asociación entre prueba sin stress y dismadurez. ....	27
Tabla # 8	Asociación entre prueba de tolerancia a las contracciones y dismadurez. ....	27
Tabla # 9	Asociación entre grado de madurez placentaria y dismadurez. ....	27
Tabla # 10	Características diagnósticas de las diferentes pruebas utilizadas para predecir dismadurez. ....	28
Figura # 1	Productos dismaduros y de término en relación con cantidad de líquido amniótico. ....	29
Figura # 2	Productos dismaduros y de término en relación con prueba sin stress. ....	30
Figura # 3	Productos dismaduros y de término en relación con prueba de tolerancia a las contracciones. ....	31
Figura # 4	Productos dismaduros y de término en relación con grado de madurez placentaria. ....	32
Figura # 5	Frecuencia de amenorrea prolongada. ....	33
Figura # 6	Frecuencia de embarazo prolongado. ....	34
Figura # 7	Frecuencia de dismaduros en embarazos prolongados. ....	35

## ELABORACION DE UN PERFIL DIAGNOSTICO DE DISMADUREZ FETAL

### I.- INTRODUCCION

Embarazo prolongado o de postérmino ha sido definido en la literatura mundial en base a semanas completadas de gestación a partir del primer día del último período menstrual, con un rango de 41 a 43 semanas, siendo 42 semanas el límite inferior más frecuentemente utilizado (1). El diagnóstico de embarazo prolongado se establece en base a la estimación precisa de la edad gestacional, lo cual se puede obtener a través de fechas obstétricas veraces, y/o ultrasonido (2).

La frecuencia de embarazo prolongado reportada en la literatura varía de un 3.5 a 14% del total de embarazos (1,3). El riesgo de recurrencia a un embarazo prolongado es del 50% (1). La incidencia de embarazo prolongado se incrementa en la primigesta muy joven, en la multigesta de edad avanzada, en aquella mujer con antecedente de amenaza de aborto del primer trimestre, y en aquella de bajo estrato socioeconómico. (1,4-5).

El embarazo prolongado es asociado con un incremento en la incidencia de lesiones placentarias (depósitos de fibrina, calcificaciones, decremento en capilares vellosos, y espacio intervellosos reducido), hipoxia fetal, asfixia, retardo en el crecimiento intrauterino, macrosomía, meconio, síndrome de aspiración de meconio y muerte fetal. El embarazo prolongado es considerado causa común de asfixia intraparto. La incidencia de anomalías congénitas asociadas a esta patología ha sido documentada hasta del 2.5%; siendo las del sistema nervioso central las que más predominan y las que más originan mortalidad

perinatal (1,5-10). El síndrome de postmadurez se presenta en un 5-40% de los embarazos prolongados (1,11-13). El síndrome de postmadurez o dismadurez se diagnostica en aquellos infantes que presentan algunas de las siguientes características clínicas: Falla en el crecimiento intrauterino, deshidratación, osificación precoz del cráneo, extremidades superiores e inferiores delgadas y alargadas, reducción de los depósitos de grasa subcutánea, ausencia de vérmix caseoso y de lanugo, desarrollo de piel seca y arrugada como parche, piel macerada, decoloración café-verdosa o amarillenta de la piel, y facies de alerta (1,14). Los infantes dismaduros presentan mayor riesgo de morbilidad al nacer, y la muerte neonatal es siete veces mayor en ellos. También en los meses subsecuentes al nacimiento se encuentra elevada la frecuencia de enfermedades, trastornos de la alimentación y del sueño, y la mortalidad durante los dos primeros años de vida se ve aumentada al doble en comparación a aquellos infantes de embarazo de término (1,5-10).

Por el riesgo que la dismadurez representa para la salud de la población perinatal, se ha estudiado la asociación entre diferentes hallazgos clínicos de las pruebas diagnósticas utilizadas para evaluar el bienestar fetal en pacientes con embarazo prolongado y la futura aparición de dismadurez, para así intervenir temprana y oportunamente. La dificultad estriba en que la dismadurez es un síndrome clínico cuyo diagnóstico único actual es la evaluación clínica del recién nacido, de tal manera que se intenta detectarlo indirectamente o predecirlo en forma temprana in utero, ya que así se podría ofrecer una indicación

veraz y directa de resolución de embarazo. Se ha reportado que el oligohidramnios evaluado a través de ultrasonografía es capaz de detectar dismadurez con un 75% de sensibilidad y 96% de especificidad, con 83% de predictibilidad positiva, y 93% de predictibilidad negativa. El grado III de madurez placentaria con un 100% de sensibilidad, 11% de especificidad, 21% de predictibilidad positiva y 100% de predictibilidad negativa. Y una relación estrógeno:creatinina, de muestra única de orina, de por lo menos una desviación estándar por abajo del promedio normal, con un 80% de sensibilidad, 100% de especificidad, 100% de predictibilidad positiva y 94% de predictibilidad negativa (15).

Actualmente el manejo del embarazo de postérmino permanece aún en controversia. Se refiere que a las 42 semanas de gestación (294 días desde el primer día de la última menstruación) el embarazo debe ser interrumpido con inducción de trabajo de parto, si es que no existe ninguna contraindicación. Sin embargo, ante la presencia de un cérvix desfavorable y alteraciones en la monitorización de la condición fetal, la indicación de resolución de embarazo y tiempo de intervención varían considerablemente entre autoridades bien reconocidas en el campo del alto riesgo obstétrico (1,16-17).

## II.- HIPOTESIS DEL ESTUDIO

Las siguientes hipótesis fueron formuladas:

\*Oligohidramnios se asocia con dismadurez.

\*Grado II y III de madurez placentaria se asocia a dismadurez.

\*Líquido meconial se asocia a dismadurez.

\*Alteraciones en el registro cardiotocográfico sin stress se asocia a dismadurez.

\*Alteraciones en el registro cardiotocográfico de la prueba de tolerancia a las contracciones se asocia con dismadurez.

### III.- JUSTIFICACION Y OBJETIVOS DEL ESTUDIO

Con la finalidad de abordar una patología que implica alto riesgo perinatal y estrecha vigilancia fetal, que se observa con alta frecuencia en el Servicio de Medicina Perinatal, del Hospital Regional "20 de Noviembre", ISSSTE, se plantearon las siguientes preguntas: ¿Hay algún hallazgo patológico evaluado a través de una prueba diagnóstica capaz de predecir dismadurez en pacientes con embarazo prolongado?, si es así, ¿Cuál prueba lo predice con mayor sensibilidad diagnóstica? ¿Es posible establecer un protocolo de manejo?. De esta manera se formuló el siguiente proyecto de investigación con los siguientes objetivos:

1.- Determinar si un hallazgo patológico (alteración en volumen y aspecto de líquido amniótico, en madurez placentaria y en registro cardiotocográfico), diagnosticado a través de ultrasonografía, amnioscopia, amniocentesis y/o cardiotocografía, se asocia a dismadurez en pacientes con embarazo prolongado.

2. Calcular la sensibilidad, especificidad y el valor predictivo con respecto a dismadurez de las pruebas diagnósticas ultrasonografía, amnioscopia, amniocentesis, y cardiotocografía, en pacientes con embarazo prolongado.

3. Establecer recomendaciones para un protocolo de manejo de pacientes con embarazo prolongado.

### II. MATERIAL Y METODOS.

Se realizó un estudio prospectivo en el Servicio de Medicina Perinatal, de la División de Ginecología y Obstetricia del Hospital Regional "20 de Noviembre", ISSSTE, de Enero de 1988 a Julio de 1989. Se incluyó en el estudio a toda paciente vista en



el Servicio de Medicina Perinatal por aparente amenorrea  $\geq 42$  semanas de embarazo por regla de Naegle, de 16 a 39 años de edad, con embarazo no complicado, con producto de vértice, único y vivo al momento de la evaluación obstétrica inicial, y con resolución obstétrica en la citada unidad hospitalaria. No hubo restricción con respecto a paridad o vía de resolución de última gestación. La mayoría de las pacientes atendidas en la citada unidad hospitalaria eran burócratas o esposas de burócratas.

La información referente a datos personales y antecedentes ginecoobstétricos fue obtenida por entrevista personal entre la paciente y el investigador, el procedimiento diagnóstico de amnioscopia fue realizado por el investigador, los hallazgos de los procedimientos de amniocentesis, ultrasonografía y registro cardiotocográfico fueron colectados de los correspondientes reportes anexados a cada uno de los expedientes. Los datos referentes a la evaluación pediátrica también fueron obtenidos de los respectivos expedientes.

La ultrasonografía (ultrasonido modelo Philips Sonodiagnost "B") fue practicada por un ultrasonografista en todas las pacientes incluidas en el estudio ( $n=103$ ), y permitió valorar semanas de gestación en base a medición de diámetro biparietal, volumen de líquido amniótico en base a visualización y cuantificación subjetiva del volumen del mismo, y grado de madurez placentaria en base a los criterios de Grannum. Se consideró que un diámetro mayor e igual a 91 mm. era sugestivo de un embarazo prolongado. La valoración de cantidad de líquido amniótico fue puramente subjetiva (18-20). Los criterios de Grannum incluyen cuatro grados de madurez basados en evaluación

de placa coriónica, tejido placentario y capa basal. El grado 0 consiste de una placa coriónica lisa, una sustancia placentaria homogénea y capas basales sin calcificar. El grado I presenta placa coriónica con ondulaciones, sustancia placentaria con pequeñas áreas ecógenas, y capa basal sin calcificar. El grado II muestra muescas y hendiduras muy manifiestas sin alcanzar la capa basal, la sustancia placentaria se halla dividida por densidades en forma de coma que se continúan en la placa coriónica, y la placa basal presenta una disposición lineal de pequeñas áreas ecógenas. El grado III muestra también hendiduras, pero alcanzan la placa basal representando probablemente tabiques entre cotiledones, y áreas densas ecógenas cerca de la placa coriónica. Los grados II y III son sugestivos de madurez placentaria (21-24). Se logró obtener información anatomopatológica de algunas de las placentas (31/103) correspondientes a resoluciones de embarazos prolongados.

La amnisocopia y la amniocentesis fueron practicadas por residentes de ginecoobstetricia en tercero o cuarto año, solo en aquellas pacientes en donde se pudo realizar, (20 amnisocopias, 31 amniocentesis); razones técnicas fueron la causa común de ausencia de este procedimiento. Se evaluó el aspecto del líquido amniótico, o éste era claro, o mostraba contenido meconial.

Los registros carditocográficos fueron realizados por residentes de ginecoobstetricia en cuarto año, (utilizando monitores corometrics modelo 112). La prueba sin stress se realizó en todas las pacientes incluidas en el estudio, excepto en 6 (n=97), mientras que la prueba de tolerancia a las

contracciones solo en aquellos casos indicados (n=58).

La prueba sin stress (PSS) se reportó como producto reactivo o no reactivo. Se consideró como PSS con producto reactivo cuando se registraron 4 o más ascensos transitorios de la línea de base, de 15 o más latidos de amplitud, y 15 o más segundos de duración, relacionados con movimientos fetales en un lapso mínimo de 20 minutos; cuando no se cumplieron estos requisitos, se consideró como producto no reactivo (25,26).

La prueba de tolerancia a las contracciones (PTO) se reportó como positiva (baja reserva), negativa (buena reserva), o sospechosa. (27-29). La PTO se consideró de buena reserva fetal cuando la frecuencia cardíaca fetal (FCF) basal era de 120 a 150 latidos por minuto, con variabilidad de 5-25 latidos, presencia de aceleraciones de 15 o más latidos de amplitud y 15 o más segundos de duración, relacionandos con movimientos fetales o contracciones uterinas y ausencia de desaceleraciones en un mínimo de 10 contracciones. Se interpretó como de baja reserva fetal cuando la FCF basal era menor de 120 o mayor de 150 latidos por minuto, ausencia de ascensos, variabilidad menor de 5, presencia de desaceleraciones tardías o variables con componente hipóxico en un 30% o más de las contracciones registradas (30-32). La prueba fue sospechosa ante la presencia de taquicardia, bradicardia, cambios en la línea de base, desaceleraciones tardías o variables con componente hipóxico en menos del 30% de las contracciones registradas.

La presencia de sufrimiento fetal fue evaluada por residentes de ginecoobstetricia de tercero y cuarto año, en base a datos clínicos como variaciones de la frecuencia cardíaca

fetal (bradicardia o taquicardia), desaceleraciones de la frecuencia cardíaca posterior a la contracción, y presencia de meconio. O bien por alteraciones patológicas en el registro cardiotocográfico (33-35).

La evaluación del producto al nacer fue realizada por médico residente de pediatría, y consistió del registro del peso del producto, evaluación de edad gestacional a la resolución del embarazo, detección de anomalías congénitas, de signos de asfisia al nacer, de aspiración o no de líquido meconial, y de síndrome de postmadurez. Este último en base a datos de falla en el crecimiento intrauterino, deshidratación, osificación precoz del cráneo, extremidades superiores e inferiores delgadas y alargadas, reducción de los depósitos de grasa subcutánea, ausencia de vérmix caseoso y de lanugo, desarrollo de piel seca y arrugada como parche, piel macerada, decoloración café-verdosa o amarillenta de la piel, y facies de alerta. También se registró la presencia de muerte fetal o neonatal (14).

Primeramente se intentó evaluar si la presente gestación se trataba con seguridad de un embarazo prolongado ( $\geq 42$  semanas de gestación). Utilizando la fecha de última menstruación (FUM) reportada por la paciente, y siguiendo la regla de Naegle se calcularon las semanas de gestación, añadiendo 7 días y 9 meses a FUM. Posteriormente se intentó evaluar si las semanas de gestación calculadas a través de la amenorrea reportada por FUM podía ser confiable, ya que FUM era confiable. Para esto fue necesario coleccionar información clínica referente a antecedente de ciclos menstruales regulares vs. irregulares, características de

última menstruación con respecto a duración y cantidad en comparación a menstruaciones anteriores, antecedente de uso de anticonceptivos hormonales, reporte positivo de prueba inmunológica de embarazo realizada entre la 6a. y 12a. semana de amenorrea calculada por FUM, documentación materna de percepción de movimientos fetales entre las 16a. y 20a. semana de amenorrea calculada por FUM, y antecedente de realización de ultrasonografía antes de la 28a. semana de gestación con documentación de semanas de gestación, y coincidentes con las calculadas a través de FUM. En base a los elementos anteriormente mencionados se evaluaba si FUM era confiable o no. En cualquier caso se procedía a evaluación de semanas de gestación por medio de ultrasonografía obstétrica (USG). De esta manera se pudo obtener la siguiente información:

- a) FUM confiable + USG  $\geq$ 42 semanas
- b) FUM no confiable + USG  $\geq$ 42 semanas
- c) FUM confiable + USG < 42 semanas
- d) FUM no confiable + USG < 42 semanas

Durante los 19 meses del estudio se observaron 1,276 casos de embarazos de alto riesgo en el Servicio de Medicina Perinatal, de éstos, 161(12.7%) presentaban aparente amenorrea mayor e igual a 42 semanas de gestación. El 76.4% (123/161) presentaba datos de FUM confiable, y el 23.6% (38/161) datos de FUM no confiable. Se logró obtener ultrasonografía para valoración de edad gestacional en el 82% de los casos (132/161). La evaluación de edad gestacional por USG reportó un embarazo  $\geq$ 42 semanas en el 28.5% de los casos (39/132), y <42 semanas en el 71.2% (94/132). Combinando confiabilidad de FUM y valoración de edad gestacional por USG se obtuvieron las siguientes frecuencias: FUM confiable +

USG  $\geq$ 42 semanas en el 22% de los casos (39/132), FUM no confiable + USG  $\geq$ 42 semanas en el 3% de los casos (3/132), FUM confiable + USG  $<$ 42 semanas en el 58% (77/132), y FUM no confiable + USG  $<$ 42 semanas en el 17% (23/132).

Se incluyeron en el estudio solo aquellas pacientes que presentaban la siguiente combinación: FUM confiable o no confiable con reporte de edad gestacional  $\geq$ 42 semanas por USG, y FUM confiable con menos de 42 semanas de gestación por USG. Se excluyó a aquella paciente que no llenara los criterios de inclusión inicialmente mencionados, a aquella en la que no se pudo obtener valoración de edad gestacional por USG y a quien presentaba datos de FUM no confiable con reporte de edad gestacional  $<$ 42 semanas por USG y aquellas cuya resolución obstétrica no fuera en esta unidad hospitalaria. Así, 103 casos reunieron los criterios de inclusión. Se excluyeron 29 casos por no tener valoración de edad gestacional por USG, 23 casos por presentar datos de FUM no confiable y USG con valoración de edad gestacional menor a las 42 semanas, y 6 casos cuya resolución obstétrica no fue en la mencionada unidad hospitalaria.

Las siguientes variables se lograron identificar:

#### VARIABLES CUANTITATIVAS.-

- Edad de la paciente (en años)
- Peso del producto al nacer (en gramos)
- Peso placentario (en gramos)
- Edad gestacional a la resolución del embarazo (en semanas)
- Apgar al 1 minuto y a los 5 minutos (puntuación del 1-10)

#### VARIABLES CUALITATIVAS.-

- Paridad (primigesta, secundigesta, multigesta)
- Antecedente de embarazo prolongado (sí, no)
- Antecedente de sangrado transvaginal en el primer trimestre de este embarazo (sí, no)
- Evaluación de amenorrea en base a confiabilidad de FUM

- (confiable, no confiable)
- Evaluación de edad gestacional por ultrasonido ( $\geq 42$  semanas,  $< 42$  semanas)
- Evaluación de edad gestacional en base a fecha de última menstruación en combinación a ultrasonido en función a semanas de gestación.
- Evaluación de volumen de líquido amniótico (normal, aumentado, disminuido)
- Evaluación de aspecto de líquido amniótico por amniocopia (líquido meconial sí,no). - Evaluación de aspecto de líquido amniótico por amniocentesis (líquido meconial sí,no)
- Grado de madurez placentaria (0, I, II, y III)
- Reporte histopatológico de placenta
- Prueba sin stress (producto reactivo,no reactivo).
- Prueba de tolerancia a las contracciones (positiva, negativa, sospechosa).
- Sufrimiento fetal (sí,no)
- Vía de resolución del embarazo (vaginal,cesárea)
- Evolución de la vía vaginal (eutócico,distócico)
- Indicación de la operación cesárea (cesárea previa, DCP, sufrimiento fetal)
- Presencia de signos clínicos de dismadurez fetal (+,-)
- Aspiración de líquido meconial (sí,no)
- Utilización de Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (sí,no)
- Anormalidad congénita del producto (sí/no, tipo)
- Estado del producto al nacer (vivo, muerto)
- Muerte perinatal (sí,no)

La variable dependiente analizada fue dismadurez. Las variables independientes analizadas fueron los distintos posibles hallazgos detectados a través de diferentes pruebas diagnósticas:

- 1.- Cantidad de líquido amniótico
- 2.- Aspecto de líquido amniótico
- 3.- Reactividad del producto a pruebas de no stress
- 4.- Tolerancia del producto a la prueba de contracciones con oxitocina
- 5.- Grado de madurez placentaria.

Se utilizaron tablas de distribución de frecuencias de las variables anteriormente mencionadas con fines descriptivos. Se realizaron pruebas de hipótesis para diferencias estadísticas significativas entre las proporciones de productos dismaduros y de término, con respecto a variables independientes. Se

analizó la existencia de asociación (prueba de hipótesis de independencia) entre variables dependiente e independientes, a través de la prueba de Chi cuadrada. Se efectuaron análisis de predictibilidad, sensibilidad y especificidad de cada una de las pruebas diagnósticas (ultrasonido, amniocentesis/amniocopia, cardiotocografía) con respecto a dismadurez. Se utilizó el programa de Minitab para procesar el análisis estadístico (36).

#### V. RESULTADOS.

En la población estudiada (n=103) se observó una frecuencia de FUM confiable de 97%(100/103), y FUM no confiable de 3%(3/103). El 70.9%(73/103) tuvo una combinación de FUM confiable con una valoración de edad gestacional por USG menor a las 42 semanas, el 26.2%(27/103) FUM confiable con USG mayor e igual a las 42 semanas, y el 2.91%(3/103) FUM no confiable con USG mayor e igual a las 42 semanas. La edad gestacional promedio valorada por FUM fue de 42.4 semanas ( $\pm 0.509$ ). El 33% (34/103) presentó una evaluación ultrasonográfica de edad gestacional mayor o igual a las 42 semanas, y el 67%(69/103) menor. La edad gestacional promedio al momento de la resolución del embarazo fue de 42.6 semanas ( $\pm 0.6$ ). La edad promedio fue 26 años ( $\pm 5$  años), el 42.7% (44/103) eran primigestas, el 29.1% (30/103) secundigestas, y el 28.1%(29/103) multigestas. El 3%(3/103) refirió antecedente de embarazo prolongado, mientras que el 97%(100/103) negó este antecedente. El 89%(92/103) no presentó antecedente de sangrado transvaginal en el primer trimestre de este embarazo, mientras que el 11%(11/103) sí lo presentó. El 30%(31/103) de las mujeres tuvo una resolución de embarazo vía vaginal, 96.7%(30/31) fueron



partos eutócicos y 3.2%(1/31) distócicos, el 69.9%(72/103) tuvo operación cesárea; la indicación más frecuente de ésta fue desproporción cefalopélvica (44.4%), seguida por sufrimiento fetal (26.4%), por otras razones (22.2%) y por cesárea previa (7%) (ver tabla #1).

El 28.2%(29/103) presentó signos clínicos de dismadurez. Se detectaron signos de sufrimiento fetal en el 22.3%(23/103) de los productos, de éstos el 47.8% (11/23) eran dismaduros, y el 52.2% (12/23) de término ( $z=n.s.$ ). No hubo signos de sufrimiento fetal en el 77.7%(80/103), de éstos el 22.5%(18/80) eran dismaduros, y el 77.5%(62/80) eran de término ( $z=6.01$ ,  $p<.0001$ ). El peso promedio al nacer en la población total fue de 3,239.1 gramos ( $\pm 396.1$ ), el peso promedio de los dismaduros fue  $3,291\pm 480.2$  gramos, y el de los de término  $3,218\pm 359.5$  ( $t=n.s.$ ). El promedio de Apgar al minuto en la población total fue de 7.5 ( $\pm 1.3$ ), en el grupo de dismaduros de  $6.7\pm 2.3$ , y en el grupo de término  $7.8\pm 1.02$  ( $t=-2.54$ ,  $p<.02$ ). El promedio de Apgar a los 5 minutos en la población total fue de 8.6 ( $\pm 1.3$ ), en el grupo de dismaduros de  $7.97\pm 2.3$ , y en el grupo de término  $8.86\pm 0.60$  ( $t=-2.06$ ,  $p<.05$ ). El 4%(4/103) de los casos presentó aspiración de líquido amniótico. El 1.9%(2/103) requirió de la unidad de cuidados intensivos neonatales. Se reportó un caso de hidrocefalia. Se registró 1 muerte neonatal (por insuficiencia uteroplacentaria y síndrome de distress respiratorio) y 1 muerte fetal (por insuficiencia uteroplacentaria) (2 perinatales) (ver tabla #2).

Se detectó un 58.3%(60/103) de pacientes con volumen de líquido amniótico normal, 40.8%(42/103) con volumen disminuido y 0.9%(1/103) con volumen aumentado. En aquellas pacientes que se

logró obtener amnioscopia, se encontró 1 caso (de 20) con líquido meconial, y 19 (de 20) con líquido claro. La amniocentesis detectó líquido amniótico meconial en 1 caso (de 31), y líquido claro en 30 casos (de 31)(ver tabla #3). La cardiotocografía, a la prueba sin stress mostró un 14.4%(14/97) de productos no reactivos, y 85.6%(83/97) de productos reactivos. A la prueba de tolerancia a las contracciones se encontró un 51.7%(30/58) con resultado negativo, 29.3%(17/58) con resultado sospechoso, y 19%(11/58) con resultado positivo (ver tabla #4).

La evaluación de madurez placentaria resultó en 92.2%(95/103) con grado III, y 7.8%(8/103) con grado II. El peso promedio de las placentas fue de 625.2±103.7 gramos. El reporte histopatológico documentó calcificaciones en el 67.7% (21/31), depósitos de fibrina en el 58.0% (18/31) e infartos en el 54.8% (17/31) (ver tabla #5).

Se encontró que el 37.9%(11/29) de los dismaduros cursó con volumen de líquido amniótico normal y el 62.0% (18/29) con oligohidramnios. Por otra parte 67.6% (50/74) de los productos de término cursó con volumen de líquido amniótico normal, y el 32.4% (24/74) con oligohidramnios. Se detectó una asociación estadísticamente significativa entre volumen de líquido amniótico y estado de madurez del producto ( $x=7.30$ ,  $p<.01$ ) (ver tabla #6 y figura #1).

Se observó líquido meconial por amnioscopia en un caso de dismadurez (de 9), y ninguno por amniocentesis (de 5). Debido al escaso número de productos dismaduros con líquido amniótico

anormal no se realizó prueba de diferencia estadística.

El 78.6% (22/28) de los productos dismaduros mostró un registro cardiotocográfico sin stress con producto reactivo, y el 21.4% (6/28) producto no reactivo. Mientras que el 88.4% (61/69) de los productos a término fue reactivo, y el 11.6% (8/69) fue no reactivo; no se detectó una asociación estadísticamente significativa entre la PSS y el estado de dismadurez (ver tabla #7 y figura #2). El 42.1% (8/19) de los dismaduros mostró una PTO positiva, el 36.8% (7/19) una PTO negativa, y el 21.0% (4/19) sospechosa. El 7.7% (3/39) de los productos de término tuvo una PTO positiva, el 59.0% (23/39) negativa, y el 33.3% (13/39) sospechosa. Se detectó una asociación estadísticamente significativa entre la PTO y el estado de dismadurez del producto ( $\chi = 8.46$ ,  $p < .005$ ) (ver tabla #8 y figura #3).

Se detectó el 96.5% (28/29) de dismaduros con grado III de madurez placentaria, y 3.4% (1/29) con grado II. Mientras que el 90.5% (67/74) de los productos de término tuvo grado III, y el 9.5% (7/74) tuvo grado II. No hubo una diferencia estadística significativa entre grado de madurez placentaria y dismadurez (ver tabla #9 y figura #4).

Se efectuaron pruebas de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo, y se calcularon las falsas positivas y negativas de cada una de ellas con los siguientes resultados (ver tabla #10):

Para predecir dismadurez a través del volumen de líquido amniótico, 62.07% de sensibilidad, 67.12% de especificidad, 42.86% de valor predictivo positivo, 81.67% de valor predictivo negativo, 37.93% de falsas negativas y 32.88% de falsas

positivas.

En la prueba sin stress, una sensibilidad de 21.43%, especificidad de 88.4%, valor predictivo positivo de 42.86%, valor predictivo negativo de 63.49%, falsas negativas de 78.57% y falsas positivas de 11.59%.

En la prueba de tolerancia a las contracciones una sensibilidad de 53.33%, especificidad de 88.46%, valor predictivo positivo de 72.72%, valor predictivo negativo de 76.66%, falsas negativas de 46.66%, y falsas positivas de 11.54%.

En la prueba de grado de madurez placentaria se observó una sensibilidad de 96.55%, especificidad de 9.46%, valor predictivo positivo de 41.79%, valor predictivo negativo de 87.5%, falsas negativas de 3.45%, y falsas positivas de 90.54%.

## VI. DISCUSION

De 1,276 embarazos de alto riesgo observados en el servicio de Medicina Perinatal en un período de 19 meses, el 12.6% correspondió a embarazo prolongado. La población de este estudio incluyó el 7.8% de embarazos prolongados, se observó un 3% de recurrencia (ver figuras #5 y #6).

Se ha descrito con mayor frecuencia el embarazo prolongado en la tercera década de la vida (37), lo cual se observó en este estudio. También se ha documentado su mayor incidencia en primigestas y multigestas, en este proyecto no hubo ninguna diferencia con respecto a paridad. La presencia de antecedente de sangrado transvaginal en el primer trimestre de la presente gestación con respecto a embarazo prolongado reveló una frecuencia por debajo de la reportada en relación a las amenazas

de abortos publicadas (1).

La evaluación ultrasonográfica demostró en un tercio de estas pacientes la corroboración con la edad gestacional por amenorrea, no así en las dos terceras partes. La mayoría de las amenorreas confiables coinciden con una evaluación ultrasonográfica de edad gestacional menor de 42 semanas.

La resolución de la gestación por la vía abdominal ocurrió en el 70% de los casos predominando la indicación obstétrica.

En este estudio de embarazo prolongado se observó una frecuencia de síndrome de dificultad respiratoria neonatal del 2% (ver figura #7), el cual se encuentra en la literatura, en un 5-40% (12,13). La presencia de sufrimiento fetal se evidenció en una quinta parte (22%) de los productos sin llegarse a establecer exactamente si ésto fue previo o no al inicio del trabajo de parto, no habiendo diferencia estadística entre aquellos productos dismaduros y los de término. Los productos dismaduros presentaron un promedio de Apgar al minuto y a los cinco minutos menor que el de aquéllos de término (diferencia que fue estadísticamente significativa).

Una prueba diagnóstica puede ser evaluada en términos de sensibilidad (probabilidad de identificar correctamente la presencia de una enfermedad), especificidad (probabilidad de identificar correctamente la ausencia de una enfermedad), predictibilidad positiva o sensibilidad diagnóstica (probabilidad de predecir la aparición de una enfermedad), predictibilidad negativa o especificidad diagnóstica (probabilidad de predecir la no aparición de una enfermedad), y en cuanto a positividad

falsa (probabilidad de diagnosticar la presencia de una enfermedad cuando en realidad no existe) y negatividad falsa (probabilidad de diagnosticar la ausencia de una enfermedad cuando en realidad existe). Es importante hacer notar que la calidad de predicción depende de dos factores: la eficacia de la prueba misma, en términos de sensibilidad y especificidad, y de la frecuencia de la enfermedad en la población donde se aplica dicha prueba, es decir, de la proporción de individuos que poseen la condición a diagnosticar. Mientras que la sensibilidad y especificidad son cualidades propias y estables de la prueba, la predictibilidad es inestable y específica de la población en que se calcula (38,39). Una prueba diagnóstica ideal posee alta sensibilidad, alta especificidad, altos valores predictivos positivo y negativo, y bajas falsas positivas y negativas, difícil es reunir todas estas características en situaciones clínicas reales. Las pruebas diagnósticas aquí utilizadas evalúan directamente bienestar fetal; este proyecto intenta indirectamente "detectar" la presencia de dismadurez y "predecir" su aparición en base a condición fetal actual.

Los resultados de este estudio muestran a la evaluación ultrasonográfica de volumen de líquido amniótico como una prueba aceptable para detectar dismadurez, debido a que presentó una sensibilidad y una especificidad por arriba del 60%, y una positividad y negatividad falsas por debajo del 40%, esto significa que la prueba es útil para detectar adecuadamente la presencia o ausencia de enfermedad, además de presentar bajas probabilidades de equivocación con respecto a diagnosticar una enfermedad cuando en realidad no existe, o de diagnosticar

ausencia de enfermedad cuando en realidad existe. Esta prueba posee un valor predictivo negativo elevado (82%), a pesar de que el valor predictivo positivo no es adecuado (43%). Un resultado normal de esta prueba es más útil que uno anormal en términos de predictibilidad. Se ha dicho que el resultado perinatal en presencia de un adecuado volumen de líquido amniótico es excelente en embarazos de postérmino (15). Un resultado anormal de volumen de líquido amniótico, específicamente oligohidramnios, pudo haber sido asociado a la variable intercurrente anomalía congénita (del sistema nervioso central, aparatos digestivo y urinario); en la población de estudio sólo se presentó un caso de hidrocefalia, y éste no cursó con oligohidramnios.

La prueba sin stress mostró una alta especificidad (88%) y un valor predictivo negativo aceptable (64%). Ante una anomalía la prueba tiene una baja capacidad de detectar o pronosticar correctamente la presencia de enfermedad (sensibilidad 21%, valor predictivo positivo 43%, respectivamente). Además, esta prueba posee una muy baja probabilidad de equivocación ante un resultado positivo (12% de falsas positivas), sin embargo, presenta una alta probabilidad de resultados negativos ante la presencia real de enfermedad (79% de falsas negativas), resultado acorde a la literatura (40).

La prueba de tolerancia a las contracciones muestra probabilidades aceptables de especificidad (89%), valor predictivo positivo (73%), valor predictivo negativo (77%) y positividad falsa (12%), pero presenta una sensibilidad baja

(53%), y una negatividad falsa alta (47%). Esta prueba detecta adecuadamente la ausencia de enfermedad, así como pronostica su presencia y ausencia, además, es baja la probabilidad de diagnosticar la presencia de la misma cuando en realidad no existe. Pero la prueba es deficiente en cuanto a detectar la presencia de enfermedad, o diagnostica la ausencia de la misma cuando en realidad existe.

La evaluación ultrasonográfica de grado de madurez placentaria presenta una muy alta sensibilidad (97%), un alto valor predictivo negativo (88%), una muy baja negatividad falsa (4%), un moderado valor predictivo positivo (42%), una muy baja especificidad (10%) y una muy alta positividad falsa (90%). Esta prueba es aceptable en detectar la presencia de enfermedad, en predecir la ausencia o presencia de la misma, así como en diagnosticar la ausencia de enfermedad cuando en realidad existe, pero es muy deficiente en cuanto a detectar la ausencia de enfermedad, o diagnóstica la enfermedad cuando en realidad no existe.

En base a los resultados que se lograron obtener a través del análisis realizado, se concluye que es posible responder a la pregunta inicial ¿Hay algún hallazgo patológico evaluado a través de una prueba diagnóstica capaz de predecir dismadurez en pacientes con embarazo prolongado?. Un resultado positivo o de baja reserva al registro cardiotocográfico, a través de una prueba de tolerancia a las contracciones, seguido por un resultado de producto no reactivo a la prueba sin stress, y oligohidramnios y grados II- III de madurez placentaria evaluados ultrasonográficamente. De estas pruebas, la prueba de tolerancia



a las contracciones posee la mayor sensibilidad diagnóstica o mayor predictibilidad positiva. ¿Es posible establecer recomendaciones para un protocolo de manejo? Se sugieren las siguientes recomendaciones (ver figura #8). (41-44, 51-57).

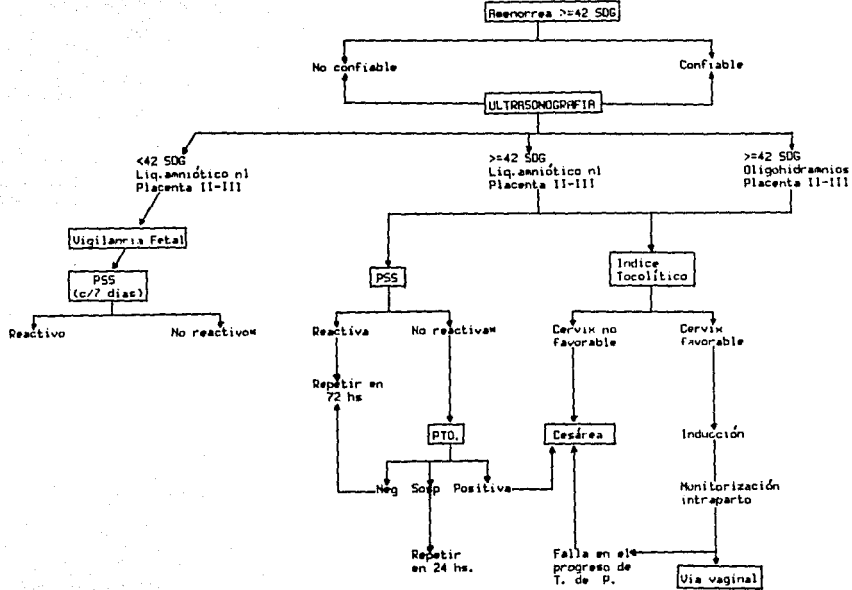
#### VII. CONCLUSIONES.

1. El embarazo prolongado significó el 12.6% de la consulta de alto riesgo en el servicio de Medicina Perinatal.
2. La incidencia de operación cesárea estuvo determinada por condiciones obstétricas inadecuadas, sufrimiento fetal y otras.
3. No hubo diferencia estadística significativa con respecto al peso promedio entre el grupo de dismaduros y de término.
4. La frecuencia de dismadurez en este estudio fue de 28.2%.
5. El promedio de Apgar al minuto y a los cinco minutos fue menor en el grupo de dismaduros en comparación al grupo de término, siendo esta diferencia estadísticamente significativa.
6. Una quinta parte de los productos presentó signos clínicos de sufrimiento fetal, no hubo diferencia estadística significativa entre los dismaduros y los de término.
7. La mortalidad perinatal fue ocasionada por síndrome de distress respiratorio e insuficiencia uteroplacentaria.
8. La prueba de tolerancia a las contracciones fue la que presentó la mayor sensibilidad diagnóstica o predictibilidad positiva con respecto a dismadurez.
9. La valoración ultrasonográfica de volumen de líquido amniótico es útil para detectar adecuadamente la presencia o ausencia de enfermedad, además de presentar bajas probabilidades de equivocación con respecto a diagnosticar una enfermedad cuando en realidad no existe, o de diagnosticar ausencia de enfermedad cuando en realidad existe. Un resultado normal de esta prueba es más útil que uno anormal en términos de predictibilidad.
10. La prueba sin stress resultó ser una prueba en la que un resultado normal resulta más útil que una con resultado anormal, ya que ante una anomalía la prueba tiene una baja capacidad de detectar o pronosticar correctamente

la presencia de enfermedad. Esta prueba posee una muy baja probabilidad de equivocación ante un resultado positivo, sin embargo, presenta una alta probabilidad de resultados negativos ante la presencia real de enfermedad.

11. La prueba de tolerancia a las contracciones detecta adecuadamente la ausencia de enfermedad, así como pronostica su presencia y ausencia, siendo baja la probabilidad de diagnosticar la presencia de la misma cuando en realidad no existe. Sin embargo la prueba es deficiente en cuanto a detectar la presencia de enfermedad, o diagnosticar la ausencia de la misma cuando en realidad existe.
12. La valoración ultrasonográfica de grado de madurez placentaria prueba es aceptable en detectar la presencia de enfermedad, en predecir la ausencia o presencia de la misma, así como en diagnosticar la ausencia de enfermedad cuando en realidad existe, pero es muy deficiente en cuanto a detectar la ausencia de enfermedad, o en diagnosticar la enfermedad cuando en realidad no existe.
13. No se logró evaluar la calidad diagnóstica de aspecto de líquido amniótico por el escaso número de pacientes en que se realizó el procedimiento de amniocopia y/o amniocentesis.
14. La elaboración de un perfil diagnóstico que incluya todos los procedimientos diagnósticos requiere de un estudio posterior.
15. Se lograron establecer recomendaciones en base a los resultados obtenidos en este estudio, a reserva de ser mejoradas con resultados de estudios posteriores que incluyan evaluación de aspecto de líquido amniótico.

Protocolo de manejo en embarazo prolongado



EP:EPDDF Tabla #1

Características clínicas maternas de la población estudiada: (n=103)

Edad promedio:		26±5 años
Paridad:		
Primigestas		42.7%(44/103)
Secundigestas		29.1%(30/103)
Multigesta		28.1%(29/103)
Antecedente de embarazo prolongado		3% (9/103)
Antecedente de sangrado transvaginal		11% (11/103)
Edad gestacional por amenorrea		42.4±5 semanas
Edad gestacional promedio a la resolución del embarazo:		42.6±6 semanas
Edad gestacional por USG:		
	>=42 semanas	33%(34/103)
	< 42 semanas	67%(69/103)
Con amenorrea y FUM confiable		97%(100/103)
Con amenorrea y FUM no confiable		3% (3/103)
FUM confiable + USG >=42 semanas		70.9%(73/103)
FUM confiable + USG < 42 semanas		26.2%(27/103)
FUM no confiable + USG >=42 semanas		2.9%(3/103)

Vía de resolución de embarazo en la población estudiada:

Vía vaginal: 30%(31/103)

  eutócico: 96.7% (30/103)

  distócico: 3.2%(1/103)

Vía cesárea: 70%(72/103)

indicaciones de cesárea: OCP 44.4%, SFA 26.4%, otros 22.2%, cesárea previa 7%.

EP:EPDDF Tabla #2

Características clínicas del recién nacido en la población estudiada (n=103):

Sufrimiento fetal:		
	ausente	78.6%(81/103)
	presente	21.4%(22/103)
Peso al nacer en promedio:		3,239.1±396.1 gramos
Promedio Apgar al 1 minuto:		7.5 ± 1.3
Promedio Apgar a los 5 minutos:		8.6 ± 1.3
Aspiración de líquido amniótico al nacer:	presente	4%(4/103)
	ausente	96%(99/103)
Signos clínicos de dismadurez:	presentes	28.2%(29/103)
	ausentes	71.8%(74/103)
Requirió de unidad de cuidados intensivos neonatales:		1.9%(2/103)
Malformaciones congénitas:		1 caso de hidrocefalia
Mortalidad perinatal:		2 casos

EP:EPDDF Tabla #3  
Características volumen de líquido amniótico por USG en  
la población estudiada (n=103):

Normal: 58.3%(60/103)  
Disminuido: 40.8%(42/103)

EP:EPDDF Tabla #4  
Monitorización cardiotocográfica en la población estudiada:

85.6%(83/97)  
14.4%(14/97)  
51.7%(30/58)  
19.0%(11/58)  
29.3%(17/58)

EP:EPDDF Tabla #5  
Características placentarias de la población estudiada:

PSS:  
PTO:

Producto reactivo  
Producto no reactivo  
positiva  
negativa  
sospechosa

7.8%(8/103)  
92.2%(95/103)

EP:EPDDF Tabla #6  
Características placentarias de la población estudiada:

Grado de madurez placentaria: II  
Hallazgos histopatológicos:  
calcificaciones  
depositos de fibrina  
infartos  
Peso promedio de Placenta:

67.7%(21/31)  
58.0%(18/31)  
54.8%(17/31)  
625.2±103.7 gramos

EP:EPDDF Tabla #3

Características volumen de líquido amniótico por USG en la población estudiada (n=103):

Normal:	58.3%(60/103)
Disminuido:	40.8%(42/103)

EP:EPDDF Tabla #4

Monitorización cardiotocográfica en la población estudiada:

PSS:	producto reactivo	85.6%(83/97)
	producto no reactivo	14.4%(14/97)
PTD:	negativa	51.7%(30/58)
	positiva	19.0%(11/58)
	sospechosa	29.3%(17/58)

EP:EPDDF Tabla #5

Características placentarias de la población estudiada:

Grado de madurez placentaria:	II	7.8%(8/103)
	III	92.2%(95/103)
Hallazgos histopatológicos:	calcificaciones	67.7%(21/31)
	depósitos de fibrina	58.0%(18/31)
	infartos	54.8%(17/31)
	Peso promedio de placenta:	625.2±103.7 gramos

## EP:EPDDF Tabla #6

Asociación entre cantidad de líquido amniótico y dismadurez:

CLA	Dismadurez	Término
Normal	37.9%(11/29)	67.6(50/74)
Disminuido	62.0%(18/29)	32.4%(24/74)

 $\chi^2=7.30, p<.01$ 

## EP:EPDDF Tabla #7

Asociación entre PSS y dismadurez:

PSS	Dismadurez	Término
reactivo	78.6%(22/28)	88.4%(61/69)
no reactivo	21.4%(6/28)	11.6%(8/69)

No hubo diferencia estadística significativa

## EP:EPDDF Tabla #8

Asociación entre PTD y Dismadurez:

PTD	Dismadurez	Término
Positiva	42.1%(8/19)	7.7%(3/39)
Negativa	36.8%(7/19)	59.0%(23/39)
Sospechosa	21.0%(7/10)	33.3%(13/39)

 $\chi^2=8.46, p<.005$ 

## EP:EPDDF Tabla #9

Asociación entre grado de madurez placentaria y dismadurez:

Grado de madurez placentaria	Dismadurez	Término
III	96.5%(28/29)	90.5%(67/74)
II	3.4%(1/29)	9.5%(7/74)

No hubo diferencia estadística significativa



EP:EPDDF Tabla #10

Características diagnósticas de las diferentes pruebas utilizadas para predecir dismadurez:

	Sensibilidad	Especificidad
Cantidad líquido amniótico	62.07%	67.12%
Pruebas sin stress	21.43%	88.4%
Prueba de tolerancia a las contracciones	53.33%	88.46%
Grado de madurez placentaria	96.55%	9.46%

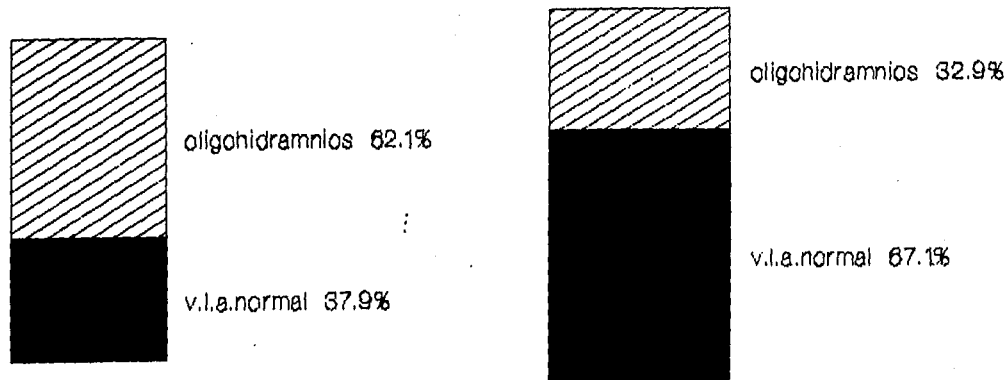
  

	Valor predictivo positivo	Valor predictivo negativo
Cantidad líquido amniótico	42.86%	81.67%
Pruebas sin stress	42.86%	63.49%
Prueba de tolerancia a las contracciones	72.72%	76.66%
Grado de madurez placentaria	41.79%	87.5%

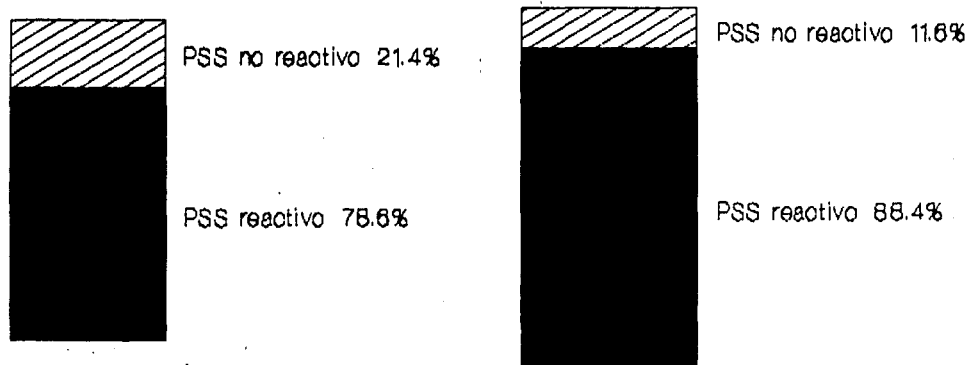
	Falsas negativas	Falsas positivas
Cantidad líquido amniótico	37.93%	32.88%
Pruebas sin stress	78.57%	11.59%
Prueba de tolerancia a las contracciones	46.66%	11.54%
Grado de madurez placentaria	3.45%	90.54%

**Figura # 1**  
**Volumen de liquido amniótico**



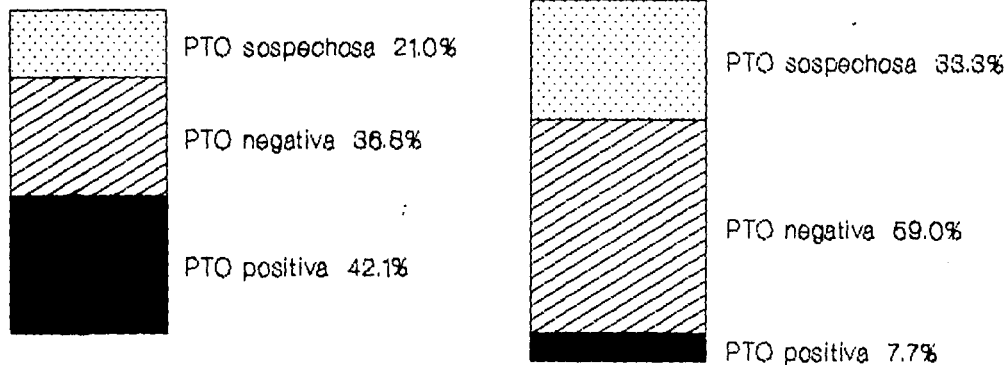
**Dismadurez vs. término**

**Figura # 2**  
**Prueba sin stress**



**Dismadurez vs. término**

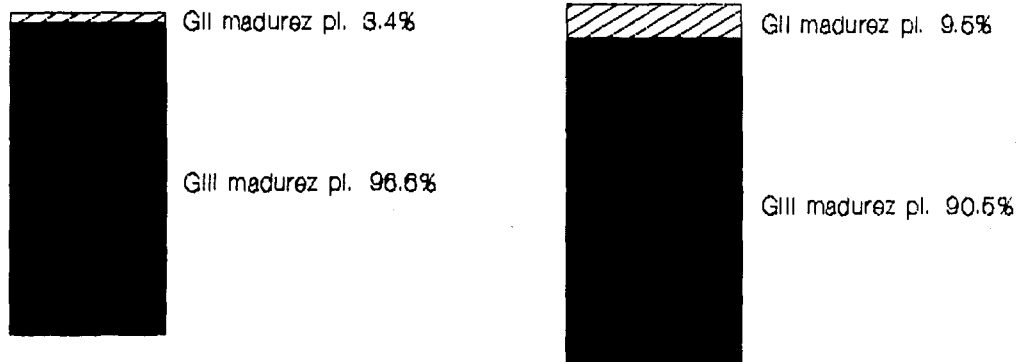
**Figura # 3**  
**Prueba de tolerancia a las contracciones**



**Dismadurez vs. término**

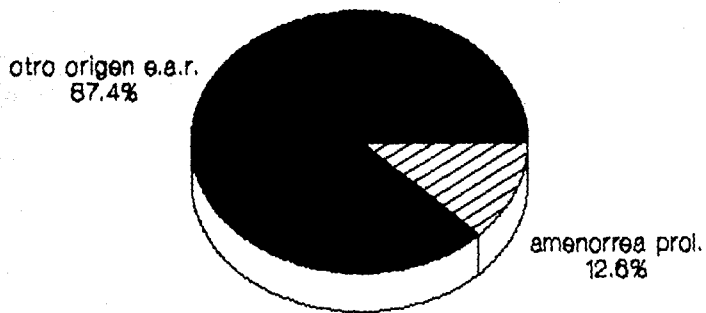
## Figura # 4

### Grado de madurez placentaria



**Dismadurez vs. término**

**Figura # 5**  
**Frecuencia amenorrea prolongada**

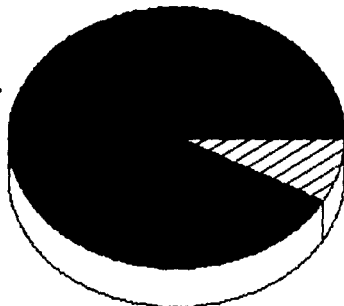


# Figura # 6

## Frecuencia embarazo prolongado

\*e.a.r.\* embarazo de alto riesgo

↓  
otro origen e.a.r.  
92.0%

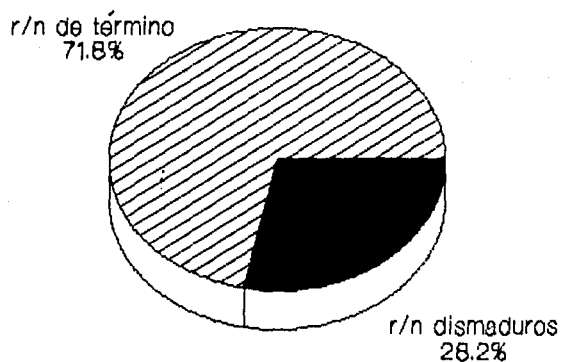


embarazo prol.  
8.0%

↓  
Población incluida en el estudio

# Figura # 7

## Frecuencia dismadurez en embarazo prolongado





#### IX.-BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Vorherr H: Placental insufficiency in relation to postterm pregnancy and fetal postmaturity. Evaluation of placental function; the management of the postterm gravida. Am. J. Obstet Gynecol 1975, 132:67.
- 2.- Ratten GJ: Prolonged pregnancy after oral contraceptive therapy. Med J Aust 1981. 1:641.
- 3.- Rayburn WF, Chang FE: Management of the uncomplicated postdate pregnancy. J. Reprod Med 1981. 26:93.
- 4.- Beischer NA, Evans JH, Townsend L: Studies in prolonged pregnancy. 1. The incidence of prolonged pregnancy. Am. J. Obstet Gynecol 1969, 103:476.
- 5.- Zweidling MA: Factors pertaining to prolonged pregnancy and its outcome. Pediatrics 1967, 40:202.
- 6.- Field TM, Dabiri C, Hallock M, et al: Developmental effects of prolonged pregnancy and the postmaturity syndrome. J Pediatr 1977, 90:836.
- 7.- Callenbach JC, Hall RT: Morbidity and mortality of advanced gestational age: Postterm or postmature. Obstet Gynecol. 1979, 53:721.
- 8.- Grausz JP, Heimler R: Asphyxia and gestational age. Obstet Gynecol 1983, 62:175.
- 9.- Stubblefield PG, Berek JS: Perinatal Mortality in term and postterm birth. Obstet Gynecol 1980, 56:676.
- 10.- Gregory GA, Gooding CA, Phibbs RH, et al: Meconium aspiration in infants-A prospective study. J Pediatr 1974, 85:848.
- 11.- Cardozo L, Fysh J, Pearce JM. Prolonged pregnancy: The management debate. Br. J Med. 1986, 293:1059.
- 12.- Homburg R, Ludomirski A, Insler V: Detection of fetal risk in postmaturity. Br. J Obstet Gynecol 1979, 86:759.
- 13.- Yeh SY, Read JA: Management of postterm pregnancy in a large obstetrical population. Obstet Gynecol 1982, 60:282.
- 14.- Anderson GC: Postmaturity: A review. Obstet Gynecol Survey 1966, 27:71.
- 15.- Rayburn WF, Molloy HE, Stempel LF, et al. Antepartum prediction of the postmature infant. Obstet Gynecol 1982, 60:148.

- 16.- Eden RD, Gregely RZ, Schiffrin BS, et al: Comparision of antepartum testing schemes for the management of the postdate pregnancy. Am J Obstet Gynecol 1982, 144:683.
- 17.- Granados JL. Survey of the management of postterm pregnancy. Obstet Gynecol 1984, 64:624.
- 18.- Chamberlain PE, Manning FA, Morrison I et al. Ultrasound evaluation of amniotic fluid volume: The relationship of marginal and decreased amniotic fluid volumes to perinatal outcome. Am J Obstet Gynecol 1984, 150:250.
- 19.- Phelan JP, Platt LD, Yesh SY et al. The role of ultrasound assessment of amniotic fluid volume in the management of the postdate pregnancy. Am J Obstet Gynecol. 1985, 151:304.
- 20.- Bestide A, Manning FA, Harman CR, et al. Ultrasound evaluation of amniotic fluid: Outcome of pregnancy with severe oligohydramnios. Am J Obstet Gynecol 1986, 154:895.
- 21.- Grannum PA, Berkowitz RL, Hobbins JC. The Ultrasonic Change in the monitoring placenta and their relation to fetal pulmonic maturity. Am J Obstet Gynecol 1979, 133:915.
- 22.- Grannum PA, Hobbins JC. The placenta. Radiologic Clinic of North American 1982, 20:353.
- 23.- Moya and Grannum. Ultrasound assessment of the postmature pregnancy. Obstet Gynecol 1985, 65:3.
- 24.- Monaghan J, O'herlihy C, Boylan P. Ultrasound placental grading and amniotic fluid quantitation in prolonged pregnancy. Obstet Gynecol 1987, 70:349.
- 25.- Lee, C.Y., Di Loreto, P.C., Logrand, B. Fetal activity determination for the evaluation of fetal reserve. Obstet Gynecol 1976, 48:19.
- 26.- Lee, C.H., Drikker, B. The nonstress test for antepartum assesement of fetal reserve. Am J Obstet Gynecol 1979, 134:460.
- 27.- Hon EH.: The electronic evaluation of the fetal heart rate Preliminary report. Am J obstet Gynecol 1958, 75:1215.
- 28.- Hon EH, Quilligan EJ. The classification of fetal heart rate. II. A revise warkeng classification. Connecticut Med. 1967, 31:779.
- 29.- Caldeyro-Barcia R. Mecanismos y significado de las variaciones registradas en la frecuencia cardiaca del feto humano durante el parto. Conferencias E. Braun Menendes Impresora Argentina, Ed. Buenos Aires, 1965.

- 30.- López García R. Avila Gamboa D. García Alonso A. Logano G. Shor PV. Karchmer KS. Pruebas de tolerancia fetal a las contracciones uterinas. Analisis de 210 pruebas. Ginec. Obstet Mex 1978, 43:201.
- 31.- Méndez C. Ruiz A, Monleon J, Guevara G, Bustos R. Gussi G. Escarcena L. Yabo R, Caldeyro-Barcia R. Changes in fetal heart rate associated with acute intrapartum disstress, selected reprints from perinatal factors affectin human development 1969, 185:178.
- 32.- Hon EH. Detection of asphyxia in utero fetal heart rate. In Gluck L. Intrauterine asphyxia and developing fetal brain. Edit Year Book Publishers. Chicago USA 1977.
- 33.- Levano KJ, Quirk NG, Cunningham FG. et al. Prolonged pregnancy: Surveillance of the fetus and the neonate and the course of labor. Am J Obstet Gynecol 1984, 148:547.
- 34.- Shime J, Gare DJ, Andrews J, et al. Surveillance of the fetus and the neonate and the course of labor. Am J Obstet Gynecol 1984, 148:547.
- 35.- Schneider J, Olsen RW, Curet LB. Screening for fetal and neonatal risk in the postdate pregnancy. Am J Obstet Gynecol 1978, 131:473.
- 36.- Ryan, B.F., Joiner, B.L., Ryan, T.A. Minitab Handbook. 2a. edición. PWS-Kent Publishing Co., U.S.A., 1985.
- 37.- Lagrew DC, Freeman RK. Management of postdate pregnancy. Am J Obstet Gynecol 1986, 154:8.
- 38.- Navarro Fierro, Ricardo. Introducción a la Bioestadística. Análisis de variables binarias. McGraw-Hill, 1988.
- 39.- Mausner, JS y Kramer, S. Epidemiology. An Introductory Text. W.B. Saunders Co. 1985.
- 40.- Miyazaki FS, Miyazaki BA: False reactive non-stress test in postterm pregnancy. Am J Obstet Gynecol 1981, 140:269.
- 41.- Freeman RK, Garite T, Modanlou H et al. Postdate pregnancy: Utilization of the contraction stress test for pregnancy surveillance Am J obstet Gynecol 1981, 140:128.
- 42.- Crawley P, O'herlihy C, Boylan P. The value of ultrasound mensurment of amniotic fluid volume in prolonged pregnancy. Br. J Obstet Gynecol 1984, 91:444.
- 43.- Green JN, Paul RH. The value of amniocentesis in prolonged pregnancy. Obstet Gynecol 1978, 51:293.
- 44.- Knox GE, Huddleston JF, Flowers CE, et al. Management of prolonged pregnancy result of a prospective randomized

trial. Am J Obstet Gynecol 1979, 134:376.

- 45.- Freeman R. Goebelsman U. Nochimson D. Cetrulo C. An evaluation of the significance of a positive challenge test. Obstet Gynecol 1975, 47:8.
- 46.- Boyd ME. Usher RH. Mclean FH. Kramer MS Obstetrics Consequences of postmaturity. Am J Obstet Gynecol 1988, 158:334.
- 47.- Usher RH. Boyd ME. Mclean FH. Kramer MS. Assessment of fetal risk in postdate pregnancy. Am. J. Obstet Gynecol 1988, 158:259.
- 48.- Baskett TF. MB. Gestational age and fetal biophysical assessment. Am J Obstet Gynecol 1988, 158:332.
- 49.- Bocher CJ. Medearis AL. Ross MG. Oakes GK. Hobel CJ. Wade ME. The role of antepartum testing in the management of postterm pregnancy with heavy meconium in early labor. Obstet Gynecol. 1987, 69:903.
- 50.- Arias F. Predictability of complication associated with prolongation of pregnancy. Obstet Gynecol 1987, 70:101.
- 51.- Phelan JP. Platt LD Yeh S et al. Continuing role of the NST in the management of postdate pregnancy. Obstet Gynecol 1984, 64:624.
- 52.- Cairo GM. Conservative management of prolonged pregnancy using fetal heart rate monitoring only: A prospective study Br J Obstet Gynecol 1984, 98:23.
- 53.- Harris BA. Huddleston JF. Studliff G. et al. The unfavorable cervix in prolonged pregnancy. Obstet Gynecol 1983, 62:282.
- 54.- Gibb DMF. Cardozo LD. Studd JWW et al. Prolonged pregnancy: Is induction of labour indicated? A prospective study. Br J obstet Gynecol. 1982, 89:292.
- 55.- Hauth JC. Goodman MT. Gilstrap LC. et al. Postterm pregnancy Obstet Gynecol 1980, 56:467.
- 56.- Flores H. De la Jara JF. Jimenez P. ML. Embarazo prolongado: Analisis de 236 casos y elaboración de un protocolo de manejo. Feb. 1988. Trabajo por publicar.
- 57.- Khouzami VA. Johnson JWC, Daikoku NH et al: Comparision of urinary estrogen, contraction stress test, an non-stress test in the management of postterm pregnancy. J Reprod Med 1983, 28:189.