

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**



**Diana Lissette Pineda Guerrero
Lucia Andrea Sandoval Sagastume**

MÉDICO Y CIRUJANO

Guatemala, Septiembre de 2006

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

**VALORES DEL LÍQUIDO AMNIÓTICO Y
REACTIVIDAD DE LA PRUEBA SIN ESTRÉS**

**Estudio retrospectivo de revisión de casos en el Servicio de Ultrasonido
Alto Riesgo del Hospital de Gineco-Obstetricia
Instituto Guatemalteco de Seguridad Social I.G.S.S.
2005**

Tesis

Presentada a la Honorable Junta Directiva
de la Facultad de Ciencias Médicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala

Por

Diana Lissette Pineda Guerrero
Lucia Andrea Sandoval Sagastume

En el acto de investidura de:

MÉDICO Y CIRUJANO
Guatemala, septiembre de 2006

Contenido

Paginas

1.	Resumen	1
2.	Análisis del problema	3
2.1	Antecedentes del problema	3
2.2	Definición del problema	4
2.3	Delimitación del Problema	4
2.4	Planteamiento del problema	5
3.	Justificación	7
3.1	Magnitud	7
3.2	Trascendencia	7
3.3	Vulnerabilidad	7
4	Marco Teórico y de Referencia	9
4.1	Pruebas de bienestar fetal	9
4.1.1	Parámetros para medir perfil biofísico	12
4.1.1.1	Movimientos corporales	12
4.1.1.2	Tono fetal	12
4.1.1.3	Movimientos respiratorios	12
4.1.1.4	Líquido amniótico	12
4.1.1.5	Frecuencia cardiaca fetal (N.S.T.)	12
4.1.2	Valoración del perfil biofísico	12

4.2	Perfil biofísico modificado	13
4.2.1	Non stress test (N.S.T.) Prueba sin estrés	14
4.2.1.1	Fisiología de la frecuencia cardiaca fetal	14
4.2.1.2	Reactividad del N.S.T.	14
4.2.1.3	Como se realiza el examen	15
4.2.1.4	Interpretación	15
4.2.2	Líquido amniótico	16
4.2.2.1	Embriología	16
4.2.2.2	Cantidad de líquido amniótico	16
4.2.2.3	Producción de líquido amniótico	17
4.2.2.4	Funciones básicas líquido amniótico	18
4.2.2.5	Composición líquido amniótico	18
4.2.2.6	Evaluación ultrasonográfica	18
4.2.2.7	Interpretación de los valores del líquido amniótico	19
4.2.2.8	Causas de polihidramnios	19
4.2.2.9	Causas de oligohidramnios	20
4.3	Complicaciones perinatales	21
4.3.1	Morbi-mortalidad perinatal	21
4.3.2	La mortalidad perinatal	21
4.3.3	Peso al nacer	23

	Contenidos	Paginas
4.3	Complicaciones perinatales	21
4.3.1	Morbi-mortalidad perinatal	21
4.3.2	La mortalidad Perinatal	21
4.3.3	Peso al nacer	23
4.3.4	Morbilidad y secuelas de las enfermedades perinatales y neonatales	25
4.3.4.1	Sistema nervioso central (S.N.C.)	26
4.3.4.2	Sistema nervioso periférico	26
4.3.4.3	Aparato respiratorio	26
4.3.4.4	Aparato cardiopulmonar	26
4.3.4.5	Aparato gastrointestinal	26
4.3.4.6	Otras complicaciones	26
4.3.5	Índice Apgar	27
4.3.5.1	Factores que afectan al índice Apgar	28
4.3.5.2	Clasificación del Apgar	28
5.	Objetivos	31

5.1	Objetivo general	31
5.2	Objetivos específicos	31
6.	Diseño del estudio	33
6.1.	Tipo de estudio	33
6.2.	Unidad de análisis	33
6.3	Población y muestra	33
6.3.1	Criterios de inclusión y exclusión	34
6.3.1.1	Criterios de inclusión	34
6.3.1.2	Criterios de exclusión	35
6.4	Definición y operacionalización de las variables	36
6.5	Técnicas, procedimientos e instrumentos a utilizar	39
6.5.1	Técnica	39
6.5.2	Procedimiento	39
6.6	Aspectos éticos de la investigación	39
6.7	Alcances y limitaciones de la investigación	39
6.7.1	Alcances	39
6.7.2	Limitaciones	40
6.8	Plan de análisis y tratamiento estadístico de los datos	40
7.	Presentación de resultados	41

	Contenidos	Paginas
8.	Análisis, discusión e interpretación de resultados	53
9.	Conclusiones	59
10.	Recomendaciones	61
11.	Referencias bibliográficas	63
12.	Anexos	65
12.1	Hoja de recolección de datos	67

1. Resumen

El control prenatal es parte importante y vital para un buen desarrollo del embarazo, con el objetivo de mejorar el pronóstico fetal y de la mujer embarazada, por tal razón existen pruebas de bienestar fetal los cuales son instrumentos que reflejan alguna anormalidad en el embarazo y de esta forma ofrecer un tratamiento eficaz y oportuno en la resolución del embarazo.

En el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (I.G.S.S.) en el servicio de ultrasonido Alto Riesgo del departamento de Gineco-obstetricia, acuden aproximadamente 7,000 pacientes al año a realizarse la medición del líquido amniótico (AFI) y posteriormente la prueba sin estrés (N.S.T.) como parte del control prenatal.

Se realizó este estudio descriptivo, en donde se tomó una muestra de 272 expedientes clínicos de pacientes que consultaron durante el años 2005 a esta clínica para la realización de estas pruebas, el objetivo principal es comparar los resultados de la clasificación semicuantitativa del valor del líquido amniótico con la medición de Phelan y la reactividad del N.S.T. con los resultados perinatales, tales como tipo de parto, peso al nacimiento (PAN), índice de Apgar y la morbi-mortalidad.

Se incluyó para fines de estudio los expedientes de pacientes con embarazos simples incluidas en el rango de edad fértil (15 a 49 años), con realización de las pruebas durante las semanas gestacionales igual o mayor de 32 semanas.

Se observó la influencia de estas dos pruebas sobre los resultados finales del embarazo, entre ellas las alteraciones del valor del líquido amniótico y la no reactividad del N.S.T. como pruebas individuales y con mayor razón combinadas aumenta las indicaciones para la realización de partos tipo cesárea, así como depresión leve en el índice Apgar al minuto, además se observó una considerable influencia en la presencia de morbi-mortalidad perinatal. Sin embargo, el peso al nacimiento se ve influenciado con valores anormalmente bajo del líquido amniótico, pero no se ve influenciado con la reactividad del N.S.T. en donde los valores fueron similares para ambos resultados (reactivo y no reactivo). Respecto a la morbilidad que fue del 8% de todos los expedientes estudiados, se encontró que en embarazos con alguna de estas dos pruebas alteradas el 50% de la morbilidad fueron perinatos meconiados. La mortalidad total de este estudio fue del 1%, siendo la principal causa oligohidramnios severo con un N.S.T. no reactivo.

2. Análisis del problema

2.1 Antecedentes del problema

Históricamente los intentos iniciales para evaluar la salud fetal se basaban fundamentalmente en las mediciones de marcadores indirectos, bioquímicos y clínicos; actualmente los bioquímicos han perdido prestigio no sólo por la dificultad en su interpretación, sino también por otros aspectos importantes como la sensibilidad y especificidad de estas pruebas.

La obligatoriedad de pruebas de bienestar fetal modificadas forman parte de los estándares de evaluación en pacientes embarazadas en la mayoría de países desarrollados (USA, Cuba, España). (1,3) Estas pruebas se aplican en función de conocer la viabilidad del feto y detectar a tiempo complicaciones materno-neonatales.

Se ha podido observar a través de los años que en el campo de la medicina se utilizan muchos recursos nuevos y sofisticados que coadyuvan en la prevención de eventos indeseados en el marco de alto riesgo obstétrico. (15)

Dentro de la gran gama de estudios de diagnóstico predictivo en alto riesgo obstétrico encontramos el perfil biofísico modificado (líquido amniótico y prueba sin estrés (N.S.T.)) el cual de manera más objetiva y precisa evalúa diferentes aspectos de bienestar fetal, evitando a sí otros métodos que solo aumentarían los costos médicos y con los mismos y mejores resultados ya obtenidos por este método completo. (15)

Fueron Manning y cols en 1980 los primeros en comunicar el uso de 5 variables biofísicas fetales para predecir la evolución prenatal, estas variables fueron en aquel momento: cardiotocografía simple, movimientos respiratorios, movimiento corporal, tono muscular del feto y volumen de líquido amniótico; introdujeron a su vez un sistema de puntaje en el que se asignaba a cada actividad o componente biofísico el mismo valor. Esta prueba ha variado y el número de actividades biofísicas que se han ido introduciendo en este tipo de examen. Un ejemplo es el estudio realizado por Manning en donde se evaluaron 1884 pacientes de alto riesgo manejado sobre la base de los resultados del PBF de Manning, donde se obtuvo una tasa de mortalidad perinatal de 5,06 x 1 000, teniendo un grupo control para una población similar de 65 x 1 000. (6,7)

En otro estudio realizado por Scher, en 1983, señaló que un feto con perfil biofísico menor de 8.5 asociándolo a Clements, el cual tiene un 84% de probabilidad de corresponder con retraso del crecimiento intrauterino (RCIU) (9)

En un estudio que se realizó en el hospital de docente gineco-obstetricia “Justo Legón Padilla” durante los meses de octubre de 1993 a mayo 1994 mediante el perfil biofísico fetal, se encontró que el 90.6% de perfiles biofísicos normales, el

2.3% anormales y un 6.6% sospechoso, comprobó que cuando el perfil biofísico esta entre límites anormales aumenta el numero de cesáreas por sufrimiento fetal agudo, apgar bajo a los 5 minutos, así como el número de líquido amniótico meconial. Además se determinó que en esta prueba su alta sensibilidad 88% y especificidad del 94%. (3)

En Guatemala no existe un protocolo estandarizado para todos los hospitales nacionales de referencia en donde se implemente de manera obligatoria la medición de los valores del liquido amniótico y la reactividad del N.S.T. a toda mujer embarazada, de la misma manera no existen protocolos de manejo uniformes. El Hospital de Gineco-obstetricia del Seguro Social de Guatemala, realiza la medición semicuantitativa del valor del líquido amniótico y la reactividad del NST a la mujer embarazada con una gestación superior a las 29 semanas, (17) esto se viene implementando desde hace varios años, lastimosamente los protocolos que se emplean en nuestras instituciones están basados en protocolos internacionales. De igual forma no existe estudios más detallados y profundos de complicaciones perinatales derivadas de la evaluación de pacientes aquí en Guatemala.

2.2 Definición del problema

Las pruebas de bienestar fetal (líquido amniótico y la prueba sin estrés (N.S.T.)) son parte vital dentro del control prenatal, al igual que pueden demostrar relación con las complicaciones neonatales, que pueden ser corregidas oportunamente (Apgar bajo, peso al nacer fuera de los límites normales, tipo de parto distócicos, morbi-mortalidad perinatal) además, se puede relacionar la enfermedad materna y la edad gestacional con los resultados de estas dos pruebas, por lo tanto de las complicaciones perinatales.

En Guatemala a excepción del I.G.S.S. no se realiza de rutina estas pruebas, ya sea por la falta de recursos, la poca accesibilidad a los servicios de salud, o la falta de información por parte de nuestra población. Existen pocos estudios que relacionan dichas pruebas en función de factores de riesgo perinatal, estos estudios no son recientes, y las muestras son pequeñas en comparación a la población de mujeres embarazadas.

Finalmente no hay protocolos estandarizados para nuestra población guatemalteca en donde se establezca el manejo de toda paciente con alguna anomalía en la medición del líquido amniótico o no reactividad del N.S.T.

2.3 Delimitación del problema

El presente estudio se llevó a cabo en el Hospital de Gineco-obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (I.G.S.S.). En donde se incluyó a todas las pacientes embarazadas con una gestación superior a las 32 semanas que

consultaron al servicio de ultrasonido de alto riesgo para evaluación de líquido amniótico y realización de la prueba sin estrés (N.S.T.) durante el período comprendido 1 enero al 31 de diciembre del año 2005. En donde se comparó los resultados de las anomalías de las pruebas de líquido amniótico y N.S.T. con los resultados perinatales como el índice de Apgar, el peso al nacer, el tipo de parto, o la presencia de morbi-mortalidad perinatal

2.4 Planteamiento del problema

Actualmente el Hospital de Gineco-obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (I.G.S.S.) no cuenta con estudios recientes y detallados en donde se estableció si existen complicaciones perinatales, derivadas de anomalías en las pruebas de bienestar fetal (medición de líquido amniótico y reactividad de la prueba sin estrés (N.S.T.)), aplicadas a mujeres embarazadas guatemaltecas, tampoco existen protocolos estandarizados en los hospitales nacionales en donde se de un manejo adecuado a toda paciente embarazada con anomalías en la medición de líquido amniótico o no reactividad del N.S.T. por lo que surgen las siguientes preguntas:

¿Existen complicaciones perinatales prevenibles como Apgar bajo, peso anormal al nacimiento y morbi-mortalidad identificados de anomalías de los valores de líquido amniótico o la no-reactividad del N.S.T., en las mujeres embarazadas que consultaron al servicio de ultrasonido Alto Riesgo?

¿Cuáles son las morbilidades perinatales más frecuentes, según los valores del líquido amniótico y la reactividad del N.S.T. en las mujeres embarazadas que consultan al servicio de ultrasonido de Alto Riesgo?

Justificación

3.1 Magnitud

Actualmente son pocos los estudios realizados en Guatemala en donde se relaciona adecuadamente los valores del líquido amniótico en la mujer embarazada, y la reactividad de la prueba sin estrés (N.S.T.) con las complicaciones perinatales más frecuentes que ocurren en nuestro medio. Es importante recordar que nuestro país tiene una tasa de mortalidad demasiado alta en comparación con países en vías de desarrollo donde surge la importancia de analizar las causas subyacentes y utilizar las pruebas necesarias para disminuir en alguna medida estos riesgos.

Este estudio se realizó en el Hospital de Gineco-obstetricia del Seguro Social, el cual pertenece al tercer nivel de atención, siendo uno de los centros de referencia más importante del país. Este centro asistencial de referencia atiende aproximadamente 87,126 pacientes afiliadas al año (dato recolectado del año 2004). Además, este centro asistencial tiene una cobertura de 19 departamentos de los 22 que existen en Guatemala. (Guatemala, Sacatepequez, Chimaltenango, Escuintla, Solola, Totonicapán, Quetzaltenango, Suchitepequez, Retaleu, Huehuetenango, Quiché, San Marcos, Baja Verapaz, Alta Verapaz, Izabal, Zacapa, Chiquimula, Jutiapa, Jalapa)

3.2 Trascendencia

Es importante señalar que nuestra red de hospitales nacionales a excepción del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (I.G.S.S.) no cuentan con protocolos estandarizados para toda mujer embarazada con alteraciones en la medición de líquido amniótico y no reactividad de la prueba sin estrés (N.S.T.) de igual forma no se realizan de rutina pruebas de bienestar fetal modificado a toda mujer embarazada ya sea sana o con alguna patología asociada. Se pretendió con este estudio obtener bases científicas para una descripción detallada de la importancia de estas pruebas de bienestar fetal, asimismo se orientó al personal médico y paramédico en cuanto al manejo de pacientes con alteraciones en estas pruebas, todo con el fin de disminuir los riesgos de morbi-mortalidad materna y perinatal.

3.3 Vulnerabilidad

Se debe tener una visión objetiva y científica de las complicaciones perinatales derivadas de anomalías en las pruebas de bienestar fetal, basado en información clara y confiable, con el fin de disminuir los riesgos perinatales.

Este estudio pretendió demostrar la importancia de las pruebas de bienestar fetal en toda mujer embarazada, para luego estandarizar el manejo oportuno de pacientes con anomalías en estas pruebas durante su control prenatal.

4. Marco Teórico y de Referencia

4.1 Pruebas de Bienestar Fetal

Sabemos que para que un feto pueda adaptarse a la vida extrauterina y tenga capacidad de supervivencia es necesario cierto grado de madurez en algunos sistemas. Innumerables parámetros biofísicos se pueden estudiar por ultrasonido de tiempo real, tales como: actividades generalizadas (movimientos corporales [MC], movimientos respiratorios [MR] y tono fetal [TF]) actividades específicas (succión, deglución, micción y fenómenos reflejos, frecuencia cardíaca fetal, volumen del líquido amniótico, corriente de vasos umbilicales, arquitectura y patología placentaria, así como, movimientos intencionados y respuestas reflejas evocadas, como el despertar del feto. (14)

Cuadro 1.

Cuadro de puntaje de perfil biofísico fetal

Puntajes del perfil biofísico fetal (PBF)		
Variable	Normal (2 puntos)*	Anormal (0 puntos)*
Movimientos respiratorios	Mínimo un episodio de 30 segundos.	Ausente o episodios menores de 30 segundos.
Movimientos corporales	Mínimo tres movimientos cuerpo/ extremidades en 30 minutos.	Menos de tres movimientos en 30 minutos.
Tono fetal	Mínimo un episodio de extensión activa, abrir o cerrar la mano se considera normal.	Ausencia de movimientos de extensión o extensión lenta con recuperación parcial de la flexión.
Líquido amniótico	Mínimo un bolsillo de líquido amniótico, que mida 2 cm.	Líquido amniótico ausente o bolsillo menor de 2 cm.
Frecuencia cardíaca fetal	De tipo reactivo. Aumento de los latidos cardíacos del bebé con relación a la actividad o las contracciones.	No reactivo. disminución de los latidos cardíacos del bebé con la actividad o con las contracciones.

Fuente: Colorado C. Perfil Biofísico. Las Condes. Santiago Chile. (5)

*Se le otorgará un puntaje a cada variable de 2 para lo normal y 0 cuando no cumple los requisitos, la sumatoria de los puntajes individuales oscila entre 0 y 10.

El perfil biofísico fetal puede ayudarnos a evaluar el estado del feto en el momento de la prueba (marcadores agudos); el grado de compromiso fetal (concepto de hipoxia fetal gradual), presencia de estrés fetal crónico o posibilidad de muerte uterina debido a accidentes del cordón, alterándose los elementos del mismo, como ocurre en la insuficiencia uteroplacentaria.

El perfil biofísico fetal, introducido por el profesor canadiense *Frank Manning* en 1980, se usa como uno de los métodos de evaluación más eficaces. (14)

El avance técnico desarrollado por los métodos de exploración ecográfica en tiempo real ha permitido la observación exacta y segura de muchas de las actividades motoras fetales, inexplicadas hasta hace una década.

La razón de valorar ultrasonográficamente las actividades motoras fetales para determinar el estado fetal anteparto, hay que buscarla en los mecanismos biológicos que desencadenan estas respuestas en el feto.

Es conocido que los impulsos nerviosos que inician las diferentes actividades en el feto se localizan en diferentes lugares anatómicos del sistema nervioso central fetal. Un ejemplo de ellos son los movimientos respiratorios (MRF), cuyos impulsos nerviosos parten de la superficie del cuarto ventrículo y aparecen entre las 20 y 21 semanas.

Un axioma que se mantiene actualmente es: "Las actividades biofísicas que se desarrollan primero, son también las últimas en desaparecer, cuando la asfixia reduce todas las actividades biofísicas fetales".

Siguiendo la evolución presente en el desarrollo del sistema nervioso central (SNC) fetal, observamos que el tono fetal, cuyo control se localiza en el área cortexsubcortical, es la más precoz en iniciar su desarrollo en la vida intrauterina (7,5 a 8,5 semanas) y es la última en desaparecer en el caso de asfixia. Hoy en día se está de acuerdo en afirmar que todas las actividades biofísicas fetales se encuentran relacionadas con el grado de desarrollo neurológico y con su nivel de afectados. La misión del obstetra en la última fase de la gestación es comprobar el bienestar fetal. (8)

La frecuencia de una determinada actividad biofísica durante la observación ultrasonográfica sugiere que el centro del SNC fetal que controla la actividad está funcionando de manera apropiada y por lo tanto descarta hipoxia del SNC.

Históricamente los intentos iniciales para evaluar la salud fetal se basaban fundamentalmente indirectos, bioquímicos y clínicos; actualmente los bioquímicos han perdido prestigio no sólo por la dificultad en su interpretación, sino también por otros aspectos importantes como la sensibilidad y especificidad de estas pruebas.

La introducción de la ecografía de tiempo real permitió evaluar múltiples actividades biofísicas fetales, además de la frecuencia cardíaca y actividad cardíaca fetal, lo que hizo posible un examen más detallado y directo del feto. Desde la introducción del monitoreo electrónico de la frecuencia cardíaca fetal, tanto simple como estresada, hemos contado con un instrumento razonable para detectar el feto saludable (no asfixiado) en el momento del estudio, teniendo 2 aspectos que considerar: ambas pruebas se asocian con bajas tasas de falsos negativos (1 % - 2,7 %); Y las altas tasas de falsos positivos (50 % A > de 75 %).

Otro factor que se debe considerar es que este perfil cardíaco, la única información

que brinda para valorar la salud fetal es la frecuencia y la reactividad del corazón del feto. En la ecografía de alta resolución se tiene la capacidad para "ver y monitorear" al feto en distintos momentos, lo que lo convertiría en verdadero paciente, y no como antes, que se estudiaba mediante la madre y sus parámetros y así se obtenían datos del producto indirectamente.

Con las pruebas biofísicas podemos ver al feto de riesgo. Ejemplo de ello lo constituyen madres con enfermedades maternas (riesgo reproductivo prenatal) que repercuten en el crecimiento, formación y vitalidad del producto y, por ende, en el recién nacido vigoroso. Fueron *Manning y* otros en 1980 los primeros en comunicar el uso de 5 variables biofísicas fetales para predecir la evolución prenatal, estas variables fueron en aquel momento: cardiotocografía simple, movimientos respiratorios, movimiento corporal, tono muscular del feto y volumen de líquido amniótico; introdujeron a su vez un sistema de puntaje en el que se asignaba a cada actividad o componente biofísico el mismo valor. Esta prueba ha variado y el número de actividades biofísicas que se han ido introduciendo en este tipo de examen ha ido en aumento. Se han clasificado en: Actividades biofísicas generales: movimientos corporales, movimientos respiratorios y tono en el feto. Un ejemplo ese perfil biofísico de Manning, que evaluado en un estudio de 216 pacientes que fueron sometidas semanalmente a prueba, pero que fueron manejadas sólo sobre la base de los resultados de la cardiotocografía simple. (8)

Manning realizó un estudio donde estos falsos positivos fueron por una probable inexperiencia y por el fallo de la técnica: según distintos autores 18 se cree que siempre deben realizarse con un mismo equipo y un solo observador, añadiendo *Manning* que en su experiencia, el error interobservador encontrado pudo haber sido inferior al 10 %. (8)

Por lo tanto: Se debe de incluir un perfil biofísico junto con la valoración cardiotocográfica o reactividad cardíaca fetal considerándose que en toda gestación de riesgo debe realizarse este control ya que éste es muy sensible, al igual que los movimientos respiratorios fetales, a la hipoxia, y sería un parámetro más a considerar para mejorar el valor predictivo y la mejor conducta para el bienestar feto-materno

Por todo lo anteriormente expuesto podremos valorar y ver a nuestro paciente, cómo es su vida y su salud, aún mucho antes de compartir el amor de padres y predecir, en parte, su futuro.

4.1.1 Parámetros para medir el perfil biofísico:

4.1.1.1 Movimientos corporales fetales

La observación ultrasónica de al menos tres movimientos corporales leves en un intervalo de 30 min. Los movimientos corporales se deben considerar disminuidos si se observa dos o menos en el periodo de observación de 30 minutos.

4.1.1.2 Tono fetal

La observación ultrasónica de al menos un ciclo de flexión – extensión en el movimiento de una extremidad fetal (brazo o pierna) y la posición fetal reflejada por las extremidades y la cabeza flexionada sobre la pared torácica. El tono fetal se considera anormal si las extremidades se hallan extendidas, el tronco en extensión dorsal, las extremidades no regresan a su posición de flexión después del movimiento, o bien la mano se encuentra en posición abierta. (5,9,12)

4.1.1.3 Movimientos respiratorios

La observación ultrasonográfica de por lo menos un episodio de respiración que se prolonga menos de 30 segundos en un periodo de observación de 30 minutos. Los movimientos respiratorios se consideran anormales cuando no se observa ninguno en un periodo de observación de 30 minutos. (5,9,12)

4.1.1.4 Líquido amniótico

La observación ultrasonográfica de por lo menos una colección de 5 a 22 cm en los cuatro cuadrantes. La cantidad de líquido amniótico esta por debajo de esta se considera oligohidramnios y si encuentra por arriba de este parámetro se considera polihidramnios. (Ver más adelante. (5,9,12)

4.1.1.5 Frecuencia cardiaca fetal (N.S.T)

Es la presencia de dos o más aceleraciones en un lapso de 10 minutos ó 3 en 20 minutos, relacionados con los movimientos fetales o a las contracciones. (5,9,12)

4.1.2 Valoración del perfil biofísico

Durante la valoración, el producto normal debe estar reactivo, presentar tres o más movimientos corporales; en un ciclo de flexión-extensión, el feto se mostrará flexionado. Por lo menos tendrá un movimiento respiratorio de 30 segundos de duración en 30 minutos y la cuantificación del líquido amniótico deberá ser de 20 mm en sentido vertical como mínimo.

La escala de valoración del perfil va de 0 a 10, y su análisis es el siguiente:

Cuando el marcador biofísico es de 10, nos indica que el feto se encuentra sano, debe repetirse cada semana o dos veces por semana cuando se encuentra próximo a la semana 42 o si existe diabetes materna.

Si la cuantificación es de 8, indica que hay un bajo riesgo de trastorno. La prueba se repetirá en 7 días; si hay oligohidramnios y el producto es a término considérese el parto.

Cuando es de 6, sugiere sospecha de trastorno; la prueba debe repetirse en 4 a 6 horas.

Si el marcador indica 4, existe alta sospecha de alteración; si el producto es mayor a 36 semanas de gestación, debe de considerarse el parto; si es menor, monitorizar al feto y repetir la prueba a las 24 hrs.; si continua con un marcador de 4 o menos, considérese el parto.

En caso de que la escala sea de 0 a 2 indica presencia de trastorno fetal grave y la prueba deberá prolongarse por 2 horas; si continúa por debajo de 4, se induce el parto independientemente de la edad gestacional. (10)

4.2 Perfil biofísico modificado

En la actualidad existe otro tipo de perfil biofísico llamado modificado ya que en esta prueba únicamente se evalúan 2 parámetros del perfil biofísico antes mencionado.

En esta prueba solo se combina la prueba sin estrés (N.S.T.) con una evaluación de la cantidad de líquido amniótico llamada índice de líquido amniótico. (5,13,21,22) En el último segundo o tercer feto del trimestre, el líquido amniótico refleja la producción fetal de la orina. La disfunción placentaria puede dar lugar a la perfusión renal fetal disminuida, conduciendo a los oligohidramnios. El gravamen fluido amniótico del volumen se puede por lo tanto utilizar para evaluar la función uteroplacentaria a largo plazo. Esta observación fomentó el desarrollo de qué ha venido ser llamada el "BPP modificado" como modo primario de la vigilancia fetal del anteparto.

Este suele ser un método útil en la valoración perinatal. Además de tener un mejor costo-beneficio, es práctico, tiempo eficiencia adecuado y al alcance de los hospitales 3er Nivel. A continuación explicaremos más detalladamente estos dos parámetros importantes y posteriormente las principales complicaciones más frecuentes esperadas en una anomalía de estas dos pruebas.

4.2.1 Prueba sin estrés, Non stress test (N.S.T.)

Frecuencia cardiaca fetal: En 1969 *Hammacher* notó, que el feto podía estar considerado seguro, especialmente si presentaban movimientos reflejos, acompañados por un incremento en la amplitud de las oscilaciones de las líneas basales de la frecuencia cardiaca fetal. La observación de las aceleraciones en el ritmo cardiaco fetal, respondía a la actividad fetal, a las contracciones uterinas y a la estimulación refleja fetal, que se precisan en el estudio cardiotocográfico no estresado para la evaluación del feto anteparto. *Freeman* en 1975 y *Lee* y otros introdujeron la cardiotocografía no estresada y describieron las aceleraciones de la frecuencia cardiaca fetal basal, como respuesta a los movimientos fetales, lo cual es sinónimo de feto saludable. El CTG normal fetal ha tenido varias concepciones, que van desde la amplitud, duración y número de las aceleraciones.

La mortalidad perinatal asociada con los CTG simples es de 30 a 40 x 1 000, lo que es significativamente alto para este grupo, incluyendo aquellos fetos que eran realmente hipóxicos. Por lo que pudiéramos decir finalmente, considerando la asfixia como la mortalidad perinatal, que esta prueba es considerada como con altos resultados, falsamente positivos.

4.2.1.1 Fisiología de la frecuencia cardiaca fetal

La frecuencia cardiaca fetal es el resultado de la suma de factores aceleradores y frenadores que actúan a la altura de los núcleos de estimulación y conducción miocárdicos de forma sincrónica y dinámica, a tenor de las diferentes circunstancias a la que se enfrenta el feto. El equilibrio entre ambos establece la frecuencia cardiaca normal. Sin embargo el equilibrio alcanzado es un equilibrio dinámico originado por fluctuaciones rápidas. El desequilibrio de uno de ellos produce cambios en el ritmo cardiaco.

4.2.1.2 Reactividad del N.S.T.

En esta prueba se puede observar el patrón de frecuencia cardiaca fetal el cual se controla con el cardiotocografo, en donde encontraremos en la parte superior la frecuencia cardiaca del feto según el tiempo y el ritmo cardiaco y en la parte inferior encontraremos el patrón de contracción uterina, y entre estas dos se puede observar una serie de líneas o cuadro pequeños los cuales marcan los movimientos fetales, dando a la paciente un dispositivo el cual al ella percibir los movimientos fetales quedaran gravados en esta grafico.

4.2.1.3 Como se realiza el examen

La prueba se realiza en un centro de atención casi siempre de 3er nivel, en donde se utiliza un cardiotocografo, la prueba es indolora, y demora aproximadamente 30 minutos a 60 minutos. Se recomienda que la paciente coma antes de la prueba, para que de esta forma se podría incrementar el movimiento del bebé. No fumar una hora antes de la prueba.

Se colocaran dos almohadillas en la piel del abdomen, uno en la parte donde se escuche con mayor claridad el foco cardiaco fetal, el otro se colocara en el fondo uterino. Estas se mantendrán en su lugar durante toda la prueba detenida con cintas o correas elásticas. Una almohadilla reporta la frecuencia cardiaca y la otra las contracciones uterinas.

Si la prueba no registra movimientos ni reactividad en los primeros 10 minutos, se le pide a la madre que se mueva o el personal intentara hacer que su bebé se mueva por medio de ruido (vibración) o tacto. Luego de pasar el tiempo determinado, se inicia la interpretación. (17)

4.2.1.4 Interpretación

Con el paciente en la posición lateral de la inclinación, el ritmo cardíaco fetal se supervisa con un transductor externo. El trazo se observa para las aceleraciones fetales del ritmo cardíaco sobre que pico por lo menos 15 golpes por minuto la línea de fondo y último 15 segundos de la línea de fondo a la línea de fondo. Puede ser necesario continuar el trazo por 40 minutos o más largo considerar las variaciones de fetal dormir-despierte el ciclo. No-tensione los resultados de la prueba (NST) se categorizan como reactivo o no reactivo. El estímulo acústico ofrece la ventaja con seguridad de reducir tiempo de prueba del guardapolvo sin la detección de compromiso del feto acidotico. El NST del feto no-comprometido del pretermino es con frecuencia no reactivo en el cerca de 50% de épocas, a partir 24 a 28 semanas de gestación, y el cerca de 15% puede no ser reactivo a partir del 28 a 32 semanas de gestación. Las deceleraciones fetales del corazón durante y NST que persisten para de 1 minuto o más de largo se asocian a un riesgo marcado creciente la entrega cesariana para el no tranquilizar del ritmo cardíaco un patrón fetal y fallecimiento fetal. (5)

No obstante, la recomendación de la escuela americana de obstetricia y ginecología, que el trazo este Reactivo es tener 2 o más aceleraciones de 15 lat/min o más, en un período no mayor de 15 seg. o más, en un intervalo no mayor de 20 min de comenzado el examen.(14) Al no cumplir con estos criterios y tener menos aceleraciones o ninguna, es que el trazo no esta reactivo, lo cual nos demuestra que el feto esta relacionado con patologías relacionadas con deficiencia del S.N.C.

4.2.2 Líquido amniótico

Todos comenzamos nuestras vidas como criaturas acuáticas. El feto crece y se desarrolla en un medio acuático. El líquido amniótico que rodea el cuerpo del feto cumple un papel importante en su desarrollo normal. Este líquido translúcido rodea y protege al feto y le proporciona fluidos. Durante el segundo trimestre, el feto es capaz de inhalar el fluido, de modo tal que entra en sus pulmones, y de tragarlo, promoviendo el desarrollo y el crecimiento normal de los pulmones y del sistema gastrointestinal. El líquido amniótico también permite que el feto se mueva, lo que ayuda en el desarrollo normal de los músculos y de los huesos.

4.2.2.1 Embriología

El saco amniótico que contiene al embrión se forma alrededor de 12 días después de la concepción. El amnios se forma entre las 7-8 días, es al principio un vesical y luego un saco que cubre al embrión que al aumentar de tamaño, lo engloba. El espesor del amnios es de 0.2 a 0.5 mm y aún cuando se adhieren, el amnios y el corion pueden separarse con facilidad incluso al término de la gestación. El líquido amniótico comienza a llenar el saco de forma inmediata. Durante las primeras semanas del embarazo, el líquido amniótico está compuesto principalmente de agua suministrada por la madre. Después de unas 12 semanas, el fluido está compuesto principalmente por orina fetal.

4.2.2.2 Cantidad de líquido amniótico

La cantidad de líquido amniótico aumenta aproximadamente hasta la semana 28 a 32 del embarazo, cuando mide un poco menos de un cuarto de galón. Después de ese momento, el nivel de líquido generalmente permanece estable hasta que el feto alcanza su desarrollo completo (entre las 37 y las 40 semanas), momento en que empieza a disminuir. Ver Cuadro 2.

Cuadro 2.

Valores de líquido amniótico según semanas gestacionales

Semanas gestacionales	Volumen de líquido amniótico en (ml)
8	10
12	50
16	200
18 - 27	300 – 600
28 - 33	700 – 1000
34	1000
35 - 41	850
42	600

Fuente: Libro de Ultrasonografía en obstetricia, Cafici (4)

Sin embargo, en algunos embarazos la cantidad de líquido amniótico puede ser demasiado escasa o excesiva. A estas condiciones se les conoce como oligohidramnios y polihidramnios, respectivamente. Ambas condiciones pueden provocar problemas para la madre o el feto, o pueden ser una señal de la presencia

de otros problemas. Sin embargo, en la mayoría de los casos, el bebé nace sano. Esto es lo que deben saber los futuros padres en cuanto a estos trastornos.

4.2.2.3 Producción de líquido amniótico

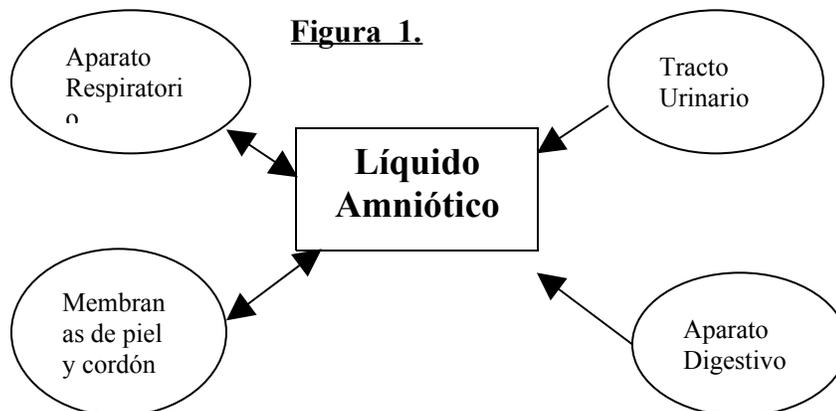
Durante el primer trimestre la principal fuente de líquido amniótico es la membrana amniótica, revestida por una sola capa de células epiteliales. Las formas de transferencia de sustancia a través de membranas pueden clasificarse en: flujo no difusión y no difusional a través de canales intercelulares.

En la primera etapa la piel del feto contribuye a formar el líquido amniótico. Formada por una capa de células delgadas, la piel muestra permeabilidad al agua y a los solutos hasta las 25 semanas, momento en que concluye la queratinización fetal, convirtiéndose entonces en una membrana impermeable.

El cordón umbilical ha sido motivo de controversia como sitio de intercambio ya que existe un flujo bidireccional, aun que no ha podido demostrarse su participación hasta el momento. La piel fetal provee 25 a 50 ml de líquido por día.

Producción fetal de orina comienza a las 11 semanas, convirtiéndose en la principal vía de regulación de líquido amniótico desde el segundo trimestre, junto con la deglución fetal. La producción de orina se estima en alrededor de 7 ml/día a las 18 semanas y 60 ml/día a las 25 semanas, aumentando hasta 600 ml/día al término de la gestación. Además el volumen de agua aporta sustancias osmóticas como sodio o urea. Las características de la orina refleja el funcionamiento del sistema renal del feto.

Sistema Respiratorio fetal también contribuye a la producción y el consumo del líquido, aunque se desconoce con exactitud la naturaleza de su contribución. El líquido puede ser excretado o absorbido a través de los capilares alveolares o la tráquea. Hay intercambio entre líquido amniótico y alveolar, manifestando por las concentraciones crecientes de fosfolípidos a medida que avanza la gestación.



4.2.2.4 Funciones básicas líquido amniótico

- ✓ Protección de traumas directos y de la compresión del cordón umbilical que podría impedir una normal circulación feto-placentario.
- ✓ Contiene propiedades bacteriostáticas que lo protegen de una potencial infección
- ✓ Sirve como suplemento nutricional
- ✓ Es necesario para el normal desarrollo del sistema gastrointestinal, músculo esquelético, y pulmonar.

4.2.2.5 Composición líquido amniótico

Al termino del embarazo esta compuesto de 98 – 99% agua, además esta compuesto de: Albúmina, Bilirrubina, Creatinina, Sodio, Cloro, Urea, Ácido úrico, Estriol, Lecitina, Esfingomiélin, con una osmolaridad de 230 – 270 mOsm/k. Un pH 6.91 – 7.43.

4.2.2.6 Evaluación ultrasonográfica

Existen varios métodos, uno de ellos es la evaluación subjetiva, la determinación del bolsillo aislado más profundo. En donde Manning y col. Establecieron como punto de corte una medida menor a 1 mm para definir oligohidramnios. Lo que equivale aproximadamente entre 3 y 8 cm de líquido amniótico para considerarlo normal. Fuera de estos valores se consideran anormales.

Otro método es en el que se observa la pantalla y solo se observan partes fetales fuera del termino de la gestación y no se observa bolsillos de líquido, se considera oligohidramnios. Y lo contrario si solo se observa líquido y no partes fetales se considera polihidramnios.

Otra forma subjetiva al final del embarazo es en donde se observa al feto aprisionado dentro del bolsillo considerándolo oligohidramnios, o cuando el feto se observa flotando libremente en su bolsa se considerara polihidramnios.

El método más utilizado en la actualidad es la medición de líquido amniótico con la técnica de Pelan o de los cuatro cuadrantes, en donde se divide el útero en cuatro sectores mediante la utilización de una línea media del abdomen materno como reparo longitudinal y una línea transversal arbitraria que pase por la mitad del útero. El transductor se sitúa perpendicular a la camilla, evitando cortes oblicuos, y se obtiene la medida vertical del bolsillo más profundo de cada cuadrante. Se suman posteriormente los valores obtenidos que podrán ser expresado en mms. o en cms.

4.2.2.7 Interpretación de los valores de líquido amniótico

La suma de estos cuatro cuadrantes se comparan con los siguientes valores para decidir si existe una de las siguientes situaciones:

Polihidramnios	= 22 a (+) cms.
Aumentado	= 18 a < 22 cms.
Normal	= 8 a < 18 cms.
Disminuido	= 5 a < 8 cms.
Oligohidramnios leve	= 2 a < 5 cms.
Oligohidramnios severo	= < 2 cms

4.2.2.8 Causas de polihidramnios

Ver cuadro siguiente:

Cuadro 3.

Causas de polihidramnios:

Causas maternas	-Diabetes gestacional -Isoinmunización Rh -Drogas (litio)
causas fetales	
Malformaciones	-Hidrocefalia -Hidranecefalia -Holoprocencefalia -Microcefalia
Malformaciones del aparato digestivo	-atresia esofágica -Estenosis duodenal -Obstrucción del intestino delgado -Vólvulos -íleo meconial
Malformaciones toraco-abdominal	-Masas intra torácicas -Quilotorax
Malformaciones músculo-esqueléticas	-Displasias esqueléticas -Artrogriposis -Distrofia miotónica Hendiduras faciales -tumores en cara y cuello -Onfalocele -Gastrosquisis
otras	-Hernia diafragmática -Síndrome gemelar transfusor-transfundido -higroma quístico -Hidrops fetal no inmune

	-Infecciones (TORCH) -Enfermedades Hematológicas -Nefroma mesoblático -anomalías genéticas
causas ovulares	-Corioangioma -placenta circunvalada -Aumento del grosor placentario
causas idiopáticas	

Fuente: Ultrasonido en Obstetricia y diagnóstico prenatal (4)

4.2.2.9 Causas de oligohidramnios:

Ver cuadro siguiente:

Cuadro 4.

Causas de oligohidramnios

Rotura prematura de membranas	
restricción del crecimiento intrauterino	
Malformaciones renales	-Agenesia renal -enfermedad renal poliquística infantil -displasia renal multiquística -obstrucción uretero-pielica bilateral
embarazo prolongado	
Embarazo gemelar (transfusión gemelo-gemelo)	
fármacos (captopril-enalapril)	

Fuente: Ultrasonido en Obstetricia y diagnóstico prenatal (4)

4.3 Complicaciones perinatales

El periodo perinatal es la etapa de la vida con mayor incidencia de mortalidad y representa en la salud inmediata del recién nacido (RN) y en el del hombre en futuro. (1)

Las tasas de mortalidad perinatal representan el indicador más importante del estado de salud y de los sistemas de salud de los países (OMS). Es un diagnóstico autocrítico del sector salud que incluye aspectos de población, socioeconómico y por supuesto, en el ámbito de salud. (1)

4.3.1 Morbi-mortalidad perinatal

Aunque el «período neonatal» abarca las 4 primeras semanas de vida a partir del nacimiento, la vida constituye un proceso continuo en el que el crecimiento y desarrollo humanos se ven afectados por factores genéticos y ambientales extra e intrauterinos. Por ejemplo, la toxemia materna puede reducir la tasa de crecimiento fetal y conlleva una incidencia mayor de hipoglucemia neo natal. Las influencias sociales, económicas y culturales también influyen sobre este proceso. A menudo, un nivel económico bajo se asocia con premadurez, que a su vez se correlaciona con elevadas tasas de morbilidad y mortalidad, no sólo en el período neonatal, sino durante toda la lactancia. En Estados Unidos, la tasa de mortalidad neo natal e infantil es significativamente mayor en los negros que en los blancos, como consecuencia de factores socioeconómicos y culturales. Aunque las influencias sociales como, por ejemplo, la escasez de médicos en las áreas pobres con servicios deficitarios, afectan a la disponibilidad de atención médica para aquellos que la necesitan, la falta de uso de la atención médica prenatal y preventiva disponible por muchas madres de dichas áreas podría contribuir también a la morbilidad y mortalidad del feto y del lactante. (1,7)

4.3.2 La mortalidad perinatal

Se refiere a las muertes fetales y neonatales secundarias a cuadros prenatales y a las circunstancias que rodean el parto. Se define a menudo como el conjunto de muertes de fetos y recién nacidos que se producen entre la 20.3 semana de gestación y los 28 días después del nacimiento.

Debemos reconocer que un resultado alto para mortalidad perinatal está en relación a indicadores demográficos, infraestructura sanitaria, recursos humanos y económicos de un país, programa de asistencia médica al embarazo, información, educación y comunicación a la mujer desde la adolescencia hasta la etapa de madurez física y sexual; está en relación también a sistemas locales de salud, la capacitación del personal y la cobertura de atención de salud a la población.

Las sospecha de embarazo prolongado y de insuficiencia placentaria crónica y los trastornos derivados de (oligohidramnios, distocia funicular, trabajo de parto

disfuncional) son una causa también asociada a las muertes perinatales prevenibles, entre las 41 y 42 ó más semanas de gestación (1)

Junto a la necesidad de reducir las tasas de mortalidad neonatal se encuentra la de disminuir la incidencia de minusvalías en los lactantes de alto riesgo .

Como tanto la mortalidad como las secuelas neurológicas permanentes se deben en gran medida a los mismos o a similares trastornos, la investigación y las medidas de salud pública encaminadas a reducir la mortalidad perinatal deben reducir también los cuadros que contribuyen a la incidencia de dichas minusvalías. Por ejemplo, la reducción de la alta incidencia de retraso mental entre los lactantes cuyos partos requieren una reanimación enérgica y prolongada obliga a un diagnóstico precoz de la asfixia fetal, a que el tratamiento obstétrico sea el adecuado y a que la reanimación sea óptima. Sin embargo, algunas lesiones podrían ser inevitables; los niños expuestos de forma prolongada a grandes concentraciones de oxígeno en el periodo neonatal inmediato con objeto de intentar reducir el riesgo de lesión hipoxia del encéfalo pueden sufrir lesiones retinianas.(1,7)

Para lograr reducir en mayor medida la mortalidad y la morbilidad relacionadas, sería preciso, fundamentalmente, prevenir el nacimiento de niños con bajo peso en el nacimiento (BPN), hacer un diagnóstico prenatal y tratar precozmente las enfermedades que se deben a factores que actúan durante la gestación y el parto.(7) Finalmente la introducción de nuevas técnicas en la evaluación del bienestar fetal significa un avance en la evaluación de fetos con factores de riesgo; la atención obstétrica con enfoque de riesgo seleccionará la atención del riesgo bajo y mediano en los centros de menor complejidad y los de riesgo alto en los centros de referencia o nivel IV. Se presentan a continuación las principales causas de mortalidad perinatal.

Fetales :

- Insuficiencia placentaria
- Infecciones intrauterinas
- Malformaciones congénitas graves
- Accidentes del cordón
- Desprendimiento prematuro de placenta
- Hidropesía fetal

Pretermino:

- Síndrome de dificultad respiratoria
- Displasia broncopulmonar
- Immadurez grave
- Hemorragia intraventricular
- Malformaciones congénitas
- Infecciones
- Enteritis necrotizante

A Termino:

Malformaciones congénitas
Asfixia, traumatismo del parto
Infecciones
Aspiración meconial
Neumonía
Persistencia de la circulación fetal.

4.3.3 Peso al nacer

El peso al nacer (PAM) se define como una medida objetiva de masa por medios cuantitativos de un neonato al momento del nacimiento la cual es expresada en gramos. (15,3)

El número de recién nacido con BPN es un factor importante tanto de la tasa de mortalidad neonatal como, junto con las malformaciones congénitas letales (p. Ej. Cardíacas, del sistema nervioso central o respiratorias), de la tasa de mortalidad de los lactantes, y contribuyen de forma significativa a la mortalidad infantil en general.

En Estados Unidos, la causa predominante de BMP (el nacimiento prematuro, mientras que en los países e vías de desarrollo y en los que tienen mayores tasas d BPN suelen ser más frecuente el retraso del crecimiento intrauterino. Los niños de MBPN son en su mayoría prematuros « 37 semanas de gestación), aunque el retraso del crecimiento intrauterino puede complicar aún más u parto prematuro. Los niños de MBPN representan un gran proporción de muertes infantiles y de lactantes con minusvalías del desarrollo neurológico. Las causas del parto prematuro son las infecciones de las membranas (líquido) amnióticas por bacterias del aparato genitourinario (*Chlamydia trachomatis*, *Ureaplasma urealyticum*, *Micoplasmas hominis*, estreptococos del grupo B, *Gardnerella vaginalis*), rotura prematura de las membranas, anomalías uterinas, hemorragia placentaria (abrupto, placenta previa gestación múltiple, abuso de drogas, enfermedad crónica de la madre, sufrimiento fetal y pielonefritis materna. N obstante, en muchos casos, la etiología de los partos prematuros es desconocida.(7)

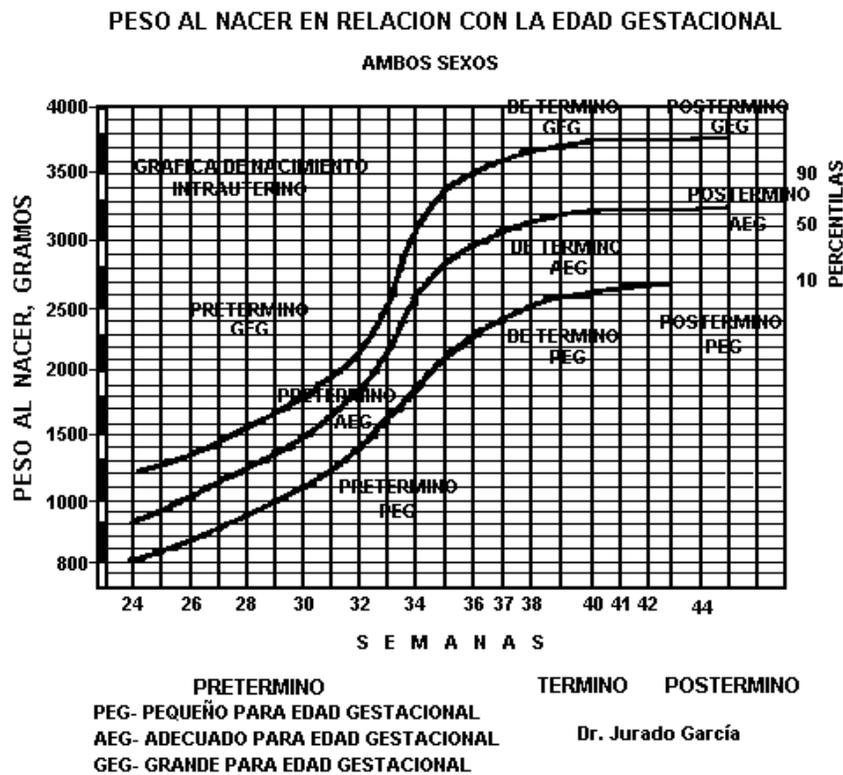
El contenido de esta atención prenatal es esencial y las mujeres que reciben recomendaciones sobre los comportamientos saludable tienen una incidencia menor de hijos con BPN. Los obstáculos para la atención prenatal son la falta o escasez d dinero o seguros con los que pagarla, la mala coordinación de los servicios y la falta de una educación eficaz sobre la importancia de esa atención prenatal. La provisión satisfactoria y adecuada de una atención prenatal perinatal de gran calidad requiere un equipo de profesionales competentes y la coordinación de servicios entre 1, consultas médicas, las clínicas, los hospitales comunitario los programas regionales especiales para las madres y recién nacidos de alto riesgo y los centros de atención terciaria. Los programas de atención perinatal deben

proporcionar una educación continuada y consultas tanto en la comunidad como en los centros de referencia, así como u transporte para la mujer embarazada y el recién nacido los hospitales adecuados; también deben contar con hospitales regionales que dispongan de servicios, equipo y personal para los cuidados intensivos obstétricos y neonatales.

Las muertes Fetales contribuyen en mayor medida a la mortalidad perinatal que las muertes neonatales.

Además existen estándares que nos orientan a ver pro medio de tablas el peso del recién nacido y compararlo con la edad gestacional. Ver figura (2) en el cual podemos evaluar si el recién nacido es pequeño para edad gestacional, grande para edad gestacional, o adecuado para edad gestacional, para ambos sexos.

Figura 2.



Otra clasificación es derivada del peso en gramos al momento del nacimiento clasificándolos de esta manera:

Extremo Muy bajo peso al nacer=	<750 gms
Extremo bajo peso al nacer =	<1,000 gms.
Muy bajo peso al Nacer =	1,000 a <1,500 gms
Bajo peso al Nacer	= 1,500 a <2,500 gms
Peso adecuado	= 2,500 a <4,000 gms
Macrosomia	= >4,000 gms

Los obstetras desempeñan un papel fundamental en la reducción de la mortalidad y la morbilidad perinatales. Recientemente, las muertes fetales intraparto han disminuido más que las anteparto, lo que puede ser consecuencia del mayor uso de la monitorización fetal durante el parto y de un uso más liberal de las cesáreas en casos de sufrimiento fetal y de otras complicaciones obstétricas. Este hecho subraya también la necesidad de poder predecir la madurez y la reserva funcional del feto antes del parto. Con el fin de identificar a los fetos y recién nacidos de mayor riesgo con la mayor prontitud posible, los obstetras y los pediatras deben trabajar en íntima relación para prever los problemas perinatales y poder adoptar rápidamente las medidas preventivas y terapéuticas adecuadas.

Junto a la necesidad de reducir las tasas de mortalidad neonatal se encuentra la de disminuir la incidencia de minusvalías en los lactantes de alto riesgo.

Como tanto la mortalidad como las secuelas neurológicas permanentes se deben en gran medida a los mismos o a similares trastornos, la investigación y las medidas de salud pública encaminadas a reducir la mortalidad perinatal deben reducir también los cuadros que contribuyen a la incidencia de dichas minusvalías. Por ejemplo, la reducción de la alta incidencia de retraso mental entre los lactantes cuyos partos requieren una reanimación enérgica y prolongada obliga a un diagnóstico precoz de la asfixia fetal, a que el tratamiento obstétrico sea el adecuado y a que la reanimación sea óptima. Sin embargo, algunas lesiones podrían ser inevitables; los niños expuestos de forma prolongada a grandes concentraciones de oxígeno en el periodo neonatal inmediato con objeto de intentar reducir el riesgo de lesión hipoxia del encéfalo pueden sufrir lesiones retinianas.

4.3.4 Morbilidad y secuelas de las enfermedades perinatales y neonatales

Existen diferentes secuelas que pueden quedar luego de alguna complicación de alguna anomalía de estas dos pruebas, o que con causa de que ocurra una anomalía para que estas dos pruebas de bienestar fetal se alteren.

La asfixia perinatal es una de las principales complicaciones presentadas en estas pacientes, dejando en algunos casos secuelas neurológicas muy importantes.

Entre las secuelas más importantes tenemos

4.3.4.1 Sistema nervioso central (S.N.C.)

Parálisis cerebral espástica diplejica cuadriplejica
Parálisis cerebral coreoatósica
Microcefalia
Hidrocefalia comunicante
Convulsiones
Encefalopatía
Fracaso educativo
Retraso mental

4.3.4.2 Sistema nervioso periféricos

Nervio de los Sentidos:

Disminución de la agudeza visual
Estrabismo
Alteración de la audición
Defectos del lenguaje
Parálisis paresias

4.3.4.3 Aparato respiratorio

Displasia broncopulmonar
Estenosis subglótica
Síndrome de muerte súbita del lactante
Estenosis de coanas, destrucción del tabique nasal

4.3.4.4 Aparato cardiovascular

Cianosis
Fallo cardíaco

4.3.4.5 Aparato Gastrointestinal

Intestino corto congénito
Hepatopatía colestásica
Fallo de medro

4.3.4.6 Otras complicaciones

malformaciones
Cicatrices cutáneas
Ausencia del pulso radial
Hipertensión

4.3.5 Índice de APGAR

Es un método práctico para valorar de manera sistemática a los recién nacidos inmediatamente después del parto y permite identificar a los que necesitan reanimación por acidosis hipoxica.

Un índice bajo no significa necesariamente que exista una acidosis hipoxica fetal ya que también puede disminuir por efecto de otros factores, tampoco sirve para predecir la mortalidad neonatal ni el riesgo de parálisis cerebral subsiguiente. De hecho la puntuación es normal en la mayoría de los pacientes que posteriormente presentan parálisis cerebral y la incidencia de esta es muy baja en los niños con índice de Apgar de 0 a 3 a los 5 minutos. El índice de Apgar a los 5 minutos señala la necesidad de reanimación inmediata y los índices a los 5, 10, 15 y 20 minutos indican la probabilidad de que la reanimación resulte satisfactoria. (1)

El estado general del RN se valora mediante la puntuación de apgar. Ver Figura 3 Muchos RN normales presentan una cianosis transitoria que ha desaparecido ya al obtener la puntuación de apgar de los 5 min. Una cianosis generalizada indica la presencia de una enfermedad cardiaca o respiratoria grave o una depresión importante del SNC; una cianosis diferencial sugiere lesiones cardíacas específicas. Deben auscultarse el corazón y los pulmones y la palpación del abdomen. (15)

Cuadro 5.

Criterios	Puntuación*		
	0	1	2
Color	Todo azul, pálido	Cuerpo rosado, extremidades azules	Todo rosado
Frecuencia	Ausente	<100 latidos/min	>100 latidos/min
Respiración	Ausente	Irregular, lenta	Buena, llanto
Respuesta refleja a la sonda nasal/estimulación táctil	Ninguna	Muecas	Estornuda, tose
Tono muscular	Flácido	Cierta flexión de los miembros	Activo

*Se considera normal una puntuación de 7-10 a los 5 min; 4-6 es intermedia, y 0-3 baja

Fuente: Manual electrónico, Gineco Obstetricia Merk(15)

Un índice de Apgar de 0 a 3 a los 20 minutos conlleva un riesgo elevado de morbilidad y mortalidad.

Los recién nacidos con prolapso del cordón o con parto prologando o signos asfixia intrauterina deben recibir una reanimación seguida de vigilancia estrecha.

4.3.5.1 Factores que afectan al índice Apgar

Falsos positivos sin acidosis ni hipoxia fetal. Apgar bajo:

Analgésicos
Narcóticos
Sedantes
Sulfato de magnesio
Traumatismo cerebral agudo
Parto precipitado
Miopatía congénita
Neuropatía congénita
Traumatismo de la medula espinal
Anomalías de SNC
Anomalías pulmonares (hernia diafragmática)
Obstrucción de las vías respiratorias
Neumonía congénita
Episodios previos de asfixia fetal

Falsos Negativos, Apgar Normal:

Acidosis materna
Altos niveles fetales de catecolamina
Algunos recién nacidos a termino.

4.3.5.2 Clasificación del Apgar:

Al Minuto:

Sin depresión = 7 a 10 Pts.
Depresión moderada = 4 a 6 Pts.
Depresión severa = < 3 Pts.

A los 5 Minutos:

Sin depresión = 7 a 10 Pts.
Depresión moderada = 4 a 6 Pts.
Depresión severa = < 3 Pts.

5. Objetivos

5.1 Objetivo general

Describir los resultados existentes entre los valores semicuantitativos del líquido amniótico por ultrasonido y la reactividad de la prueba sin estrés (N.S.T.) en función con los resultados perinatales (Apgar, peso al nacer, morbi-mortalidad) y el tipo de parto, en pacientes embarazadas que consultaron al servicio de ultrasonido Alto Riesgo, del Hospital de Gineco-obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (I.G.S.S.) durante el período comprendido del 1 enero al 31 de diciembre del año 2005.

5.2 Objetivos específicos

5.2.1 Identificar los valores de líquido amniótico y la reactividad de la prueba sin estrés (N.S.T.) con los resultados de Apgar y peso al nacimiento.

5.2.2 Clasificar las principales complicaciones de morbi-mortalidad perinatal relacionadas con los valores de líquido amniótico y la reactividad del N.S.T.

5.2.3 Identificar cual fue el tipo de parto más frecuente según los resultados de los valores del líquido amniótico y la reactividad del N.S.T.

6. Diseño del estudio

6.1 Tipo de estudio

Estudio descriptivo de revisión de casos.

6.2 Unidad de análisis

Se revisó el libro de registro de pacientes que se realizaron la medición del líquido amniótico y la reactividad de la prueba sin estrés (N.S.T.) en la clínica de ultrasonido de Alto Riesgo del Hospital de Gineco-obstetricia, de los cuales se revisó el expediente clínico de las pacientes registradas durante el período del 1 de enero al 31 de diciembre del año 2,005.

6.3 Población y muestra

Se estudió de forma retrospectiva los expedientes de mujeres embarazadas que consultaron al servicio de ultrasonido de Alto Riesgo del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (I.G.S.S.). En el cual se obtuvo una muestra aleatoria de la población total de pacientes registradas en el libro de líquido amniótico durante el año 2005.

Dicha muestra se obtuvo de la siguiente manera en función de variables cualitativas. De acuerdo con la fórmula siguiente:

$$n = \frac{N \cdot p \cdot q \cdot z^2}{d^2 \cdot (N - 1) \cdot p \cdot q \cdot z^2}$$

en donde:

n= muestra de la población calculada

N= población total a estudio (Todo registro de pacientes que apareció registrado en el libro de registro de control de líquido amniótico del servicio de ultrasonido de Alto Riesgo del Hospital de Gineco-obstetricia, durante el período de 1ro de enero al 31 de diciembre, año 2005)

p= es la proporción aproximada de las complicaciones perinatales. El cual se tomó como valor 0.1

q= es el complemento de la proporción calculada (p) el cual fue en este caso 0.9

z= es la confiabilidad del estudio en el cual se esperó que fuera el 95% siendo el valor determinado para este porcentaje 1.96.

d= es la distancia a la verdadera proporción de complicaciones el cual varia de 0.01 a 0.10. mientras más pequeño sea el valor mas cerca de la verdad por lo tanto este caso tomamos 0.02.

valores determinados en este estudio:

N = 7,000 registros de pacientes

n= muestra calculada

p= 0.1

q= 0.9

z= 1.96

d= 0.05

$$n = \frac{(7,000) (0.10) (0.90) (1.96)^2}{(0.05)^2 (7,000 + 1) + (0.10) (0.90) (1.96)^2} = 136$$

Lo que significa que nuestra muestra calculada fue de 136 registros de pacientes, dando un total de 272 registros debido a que en este estudio participamos 2 investigadoras. Dichos registros fueron escogidos al azar en el libro de registro de control de líquido amniótico, de la clínica de ultrasonido Alto Riesgo del Hospital de Gineco-obstetricia del año 2005

6.3.1 Criterios de inclusión y exclusión

6.3.1.1 Criterios de inclusión

- a) Registros de pacientes que consultaron a la clínica de Ultrasonido Alto Riesgo del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (I.G.S.S.) para la medición del líquido amniótico y posteriormente la prueba sin estrés (N.S.T) (última consulta registrada).

- b) Registros de pacientes que hayan consultado durante el período del 1ro de enero al 31 de diciembre del año 2005.
- c) Registros de pacientes que presentaron al momento del examen una edad comprendida entre los 15 a 49 años.
- d) Registros de pacientes que presentaron o no patología durante el embarazo.
- e) Registro de pacientes que hayan finalizado su embarazo antes del 31 de Diciembre del año 2005 y que haya sido resuelto en este centro asistencial.
- f) Edad gestacional igual ó superior a las 32 semanas.

6.3.1.2 Criterios de exclusión

- a) Registros de pacientes que se realizaron la medición de líquido amniótico pero no la prueba sin estrés (N.S.T).
- b) Registros de pacientes que presentaron al momento del examen menos de 32 semanas de gestación.
- c) Registros de pacientes que resolvieron su embarazo fuera de la institución.
- d) Registros de pacientes que se extraviaron en los archivos de la institución.
- e) Registros de pacientes de embarazo gemelar.

7.4 Definición y operacionalización de las variables

Cuadro 6.
Variables obtenidas del expediente clínico

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Unidad de medición
Índice de líquido amniótico	Es la medición del líquido amniótico ultrasonográfico con la técnica de los cuatro cuadrantes (índice de Phelan) en el se mide el bolsillo más profundo de cada cuadrante medido en centímetros sin presencia de partes fetales y cordón umbilical sumándolos para dar el resultado total.	Información registrada en el expediente clínico el cual describe el índice de líquido amniótico.	Ordinal	Polihidramnios = 22 a (+) cms. Aumentado = 18 a < 22 cms. Normal = 8 a < 18 cms. Disminuido = 5 a < 8 cms. Oligohidramnios leve = 2 a < 5 cms. Oligohidramnios severo = < 2 cms.

Reactividad de la prueba sin estrés (NST)	Es la presencia de dos o más aceleraciones en un lapso de 10 minutos ó 3 en 20 minutos, relacionados con los movimientos fetales o a las contracciones.	Información registrada en el expediente clínico el cual describe la reactividad o no de la prueba sin estrés N.S.T.	Nominal	No reactivo Si reactivo
Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala de medición	Unidad de medición
Peso al nacer	Medida objetiva de masa corporal por medios cuantitativos de un neonato al momento del nacimiento la cual es expresada en gramos.	Información registrada en el expediente clínico, obtenida de la nota de parto o cesárea, la cual indica el peso del neonato al momento del nacimiento	Ordinal	Extremo bajo peso al nacer = <1,000 gms. Muy bajo peso al Nacer = 1,000 a <1,500 gms Bajo peso al Nacer = 1,500 a <2,500 gms Peso adecuado = 2,500 a <4,000 gms Macrosomia = >4,000 gms

APGAR al nacimiento	Sistema que evalúa la función respiratoria y neurológica del neonato, con un punteo máximo de 10 puntos, anotado al minuto y a los 5 minutos al momento del nacimiento.	Información registrada en el expediente clínico, obtenida de la nota de parto o cesárea, la cual indica el Apgar al nacimiento.	Ordinal	<p>Al minuto:</p> <p>Sin depresión = 7 a 10 Pts. Depresión moderada = 4 a 6 Pts. Depresión severa = < 3 Pts.</p> <p>A los 5 minutos:</p> <p>Sin depresión = 7 a 10 Pts. Depresión moderada = 4 a 6 Pts. Depresión severa = < 3 Pts.</p>
Morbilidad perinatal	Es la presencia de una enfermedad asociada al período del parto y poco después del mismo	Información registrada en el expediente clínico, que registre algún diagnóstico de enfermedad perinatal.	Nominal	<p>Si morbilidad perinatal (diagnóstico perinatal registrado)</p> <p>No morbilidad perinatal</p>
Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala de medición	Unidad de medición

Muerte Perinatal	Se define a menudo como el conjunto de muertes de fetos y recién nacidos que se producen entre la 28 semanas de gestación y los 28 días después del nacimiento.	Información registrada en el expediente clínico, que registre la presencia de muerte perinatal.	Nominal	Si muerte perinatal No muerte perinatal
Tipo de parto	Es una serie de procesos, que tiene la mujer embarazada para la expulsión del feto y sus membranas, ya sea por medio de las contracciones coordinadas y periódicas o por la vía contranatural.	Información registrada en el expediente clínico, que este registrada como nota de parto o por nota operatoria de cesárea.	Nominal	Parto vaginal Parto cesárea

6.5 Técnicas, procedimientos e instrumentos a utilizar

6.5.1 Técnica

Se realizó el estudio en Hospital de Gineco-obstetricia del Instituto Guatemalteco de seguridad Social (I.G.S.S.) en donde se revisó el libro de registro de pacientes que se realizaron medición del líquido amniótico en la clínica de ultrasonido de Alto Riesgo y se procedió a revisar el expediente clínico de cada una de las pacientes que aparecieron registradas en dicho libro durante el periodo del 1 de enero al 31 de diciembre del año 2,005, los datos necesarios se anotaron en la boleta de recolección de datos.

6.5.2 Procedimiento

Se llenó adecuadamente los datos de la boleta de recolección de datos, los cuales se procesaron en una base de datos computarizadas, en este caso se utilizó el programa Microsoft Excel en el cual se incluyeron las distintas variables a evaluar, para su posterior descripción.

6.6 Aspectos éticos de la investigación

Se efectuó un estudio no experimental, descriptivo en el cual se pretendió mejorar la atención en salud y para el bienestar materno fetal, de la misma manera se mantuvo los pasos del método científico, haciéndolo un estudio válido y confiable, con técnicas estadísticas establecidas. La selección de los registros de pacientes se realizó al azar por lo que no se afectó a poblaciones vulnerables, ni se estigmatizó a la población en estudio. En este sentido tampoco existieron daños potenciales al individuo ni a la colectividad. En el presente estudio no existió consentimiento informado del paciente, ni hubo daño al mismo ya que únicamente se revisaron los expedientes clínicos de los cuales no se alteraron ni sufrieron daño alguno. Los nombres se mantuvieron en la confidencialidad. Finalmente se adquirió el compromiso de informar a las autoridades respectivas los resultados de dicha investigación.

6.7 Alcances y limitaciones de la investigación

6.7.1 Alcances

Se puede mencionar que este trabajo se realizó en un centro asistencial accesible, cercano, en donde la disponibilidad de los recursos para trabajar dicha investigación fue factible para nuestro estudio, se obtuvo la colaboración adecuada de las autoridades respectivas para llevar a cabo dicho estudio. Además se contó con un registro confiable en donde se sacaron adecuadamente

la información, teniendo en cuenta que los archivos de dicha institución fueron de confianza para el manejo de estos expedientes.

6.7.2 Limitaciones

Se esperó encontrar con ciertas limitaciones las cuales pudieron ser obstáculos para nuestra investigación, como fue la mala descripción de los resultados perinatales en las notas descritas, la falta de información completa, la letra ilegible que suele ser común en casi todo expediente clínico, el extravío de expedientes o que se encontraban en uso en ese momento por otro servicio hospitalario, entre otros. Sin embargo, se obtuvieron estas limitaciones mínimas, que no representaron un obstáculo para el desempeño de este estudio.

6.8 Plan de análisis y tratamiento estadístico de los datos

Los datos se obtuvieron de los expedientes clínicos, posteriormente las variables de interés fueron ingresadas a la boleta de recolección de datos. luego cada variable formo parte de una base de datos computarizada creada en Microsoft Excel. Todo lo anterior se clasificó y describió en formatos de salida como tablas y gráficas de barras. La información que se obtuvo y fue ingresada a la base de datos se entrego impresa y en información computarizada (CD), a cada una de las autoridades correspondientes.

1. Presentación de Resultados

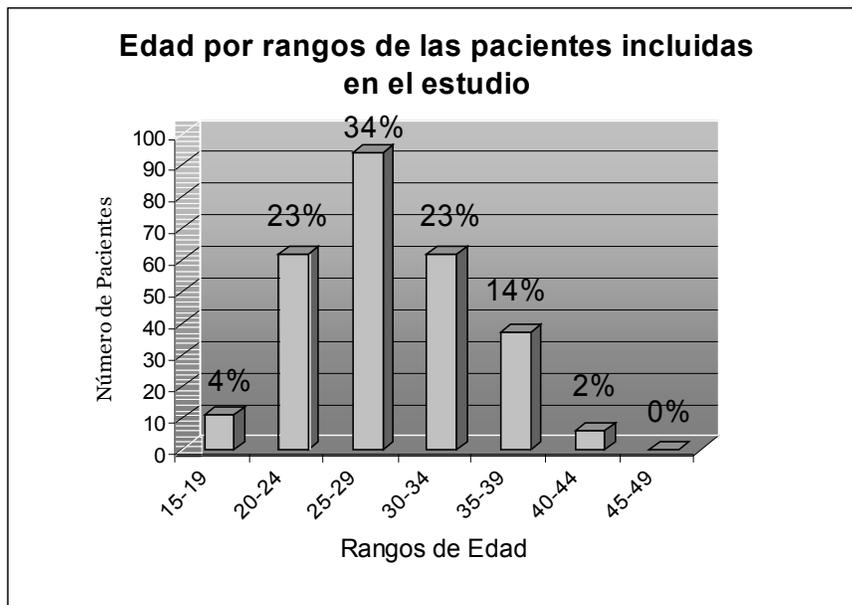
Tabla 1.

Edad por rangos de las pacientes incluidas en el estudio

Edades	Pacientes	Porcentajes
15-19 años	11	4%
20-24 años	62	23%
25-29 años	94	34%
30-34 años	62	23%
35-39 años	37	14%
40-44 años	6	2%
45-49 años	0	0%
Total	272	100%

Fuente: expedientes de pacientes registradas en el libro de control de Líquido amniótico, Ultrasonido Alto Riesgo (IGSS), 2005.

Gráfica 1.



Fuente: expedientes de pacientes registradas en el libro de control de Líquido amniótico, Ultrasonido Alto Riesgo (IGSS), 2005.

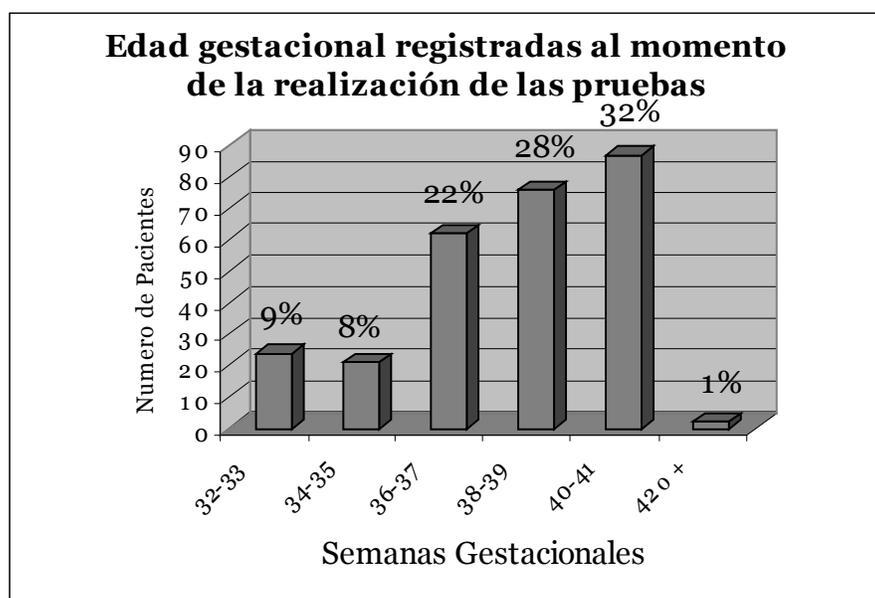
Tabla 2.

Edades registradas al momento de la realización de las pruebas

Edad gestacional	Pacientes	Porcentajes
32-33 Semanas	24	9%
34-35 Semanas	21	8%
36-37 Semanas	62	22%
38-39 Semanas	76	28%
40-41 Semanas	87	32%
42 o + Semanas	2	1%
Total	272	100%

Fuente: expedientes de pacientes registradas en el libro de control de Líquido amniótico, Ultrasonido Alto Riesgo (IGSS), 2005.

Gráfica 2.



Fuente: expedientes de pacientes registradas en el libro de control de Líquido amniótico, Ultrasonido Alto Riesgo (IGSS), 2005.

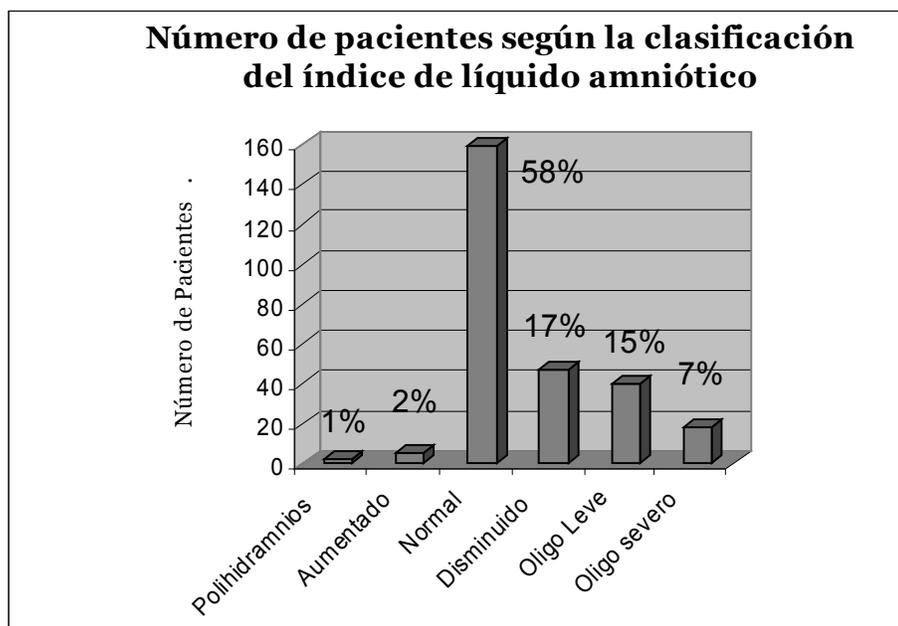
Tabla 3.

Número de pacientes según la clasificación del índice de líquido amniótico

Índice de líquido amniótico	No. Casos	Porcentajes
Polihidramnios	2	1%
Aumentado	5	2%
Normal	160	58%
Disminuido	47	17%
Oligohidramnios leve	40	15%
Oligohidramnios severo	18	7%
Total	272	100%

Fuente: expedientes de pacientes registradas en el libro de control de Líquido amniótico, Ultrasonido Alto Riesgo (IGSS), 2005.

Gráfica 3.



Fuente: expedientes de pacientes registradas en el libro de control de Líquido amniótico, Ultrasonido Alto Riesgo (IGSS), 2005.

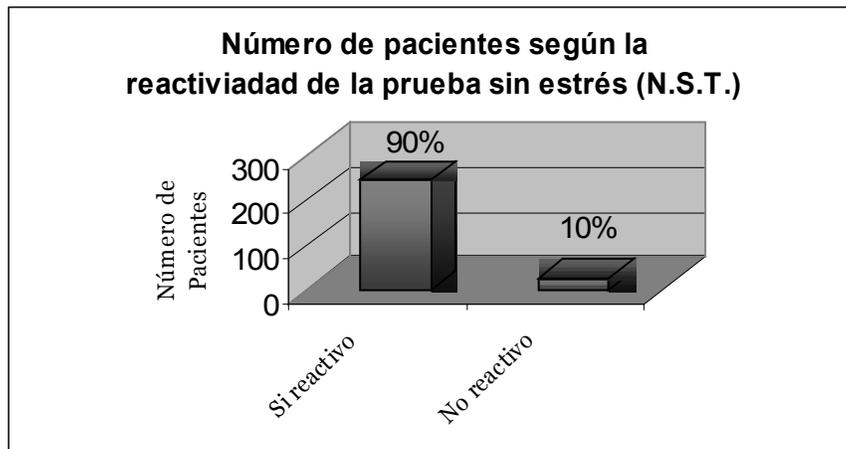
Tabla 4.

Número de pacientes según la reactividad de la prueba sin estrés (N.S.T.)

N.S.T.	Pacientes	Porcentaje
Si reactivo	246	90%
No reactivo	26	10%
Total	272	100%

Fuente: expedientes de pacientes registradas en el libro de control de Líquido amniótico, Ultrasonido Alto Riesgo (IGSS), 2005.

Gráfica 4.



Fuente: expedientes de pacientes registradas en el libro de control de Líquido amniótico, Ultrasonido Alto Riesgo (IGSS), 2005.

Tabla 5.**Relación entre la clasificación del líquido amniótico y tipo de parto**

Índice de Líquido Amniótico	No. Pacientes	Porcentajes	Tipo de Parto	No. Pacientes	Porcentajes
Polihidramnios	2	1%	vaginal	0	0%
			Cesárea	2	100%
Aumentado	5	2%	vaginal	3	60%
			Cesárea	2	40%
Normal	160	58%	vaginal	131	82%
			Cesárea	29	18%
Disminuido	47	17%	vaginal	30	63%
			Cesárea	17	37%
Oligohidramnios leve	40	15%	vaginal	17	42%
			Cesárea	23	58%
Oligohidramnios severo	18	7%	vaginal	2	11%
			Cesárea	16	89%

Fuente: expedientes de pacientes registradas en el libro de control de Líquido amniótico, Ultrasonido Alto Riesgo (IGSS), 2005.

Tabla 6.**Relación entre la reactividad del la prueba sin estrés (N.S.T) y tipo de parto**

N.S.T.	No. Pacientes	Porcentaje	Tipo de Parto	No. Pacientes	Porcentajes
Si reactivo	246	90%	Vaginal	179	73%
			Cesárea	67	27%
No reactivo	26	10%	Vaginal	4	15%
			Cesárea	22	85%

Fuente: expedientes de pacientes registradas en el libro de control de Líquido amniótico, Ultrasonido Alto Riesgo (IGSS), 2005.

Tabla 7.

**Relación entre la clasificación del líquido amniótico,
la reactividad de la prueba sin estrés (N.S.T) y tipo de parto**

Índice de Líquido Amniótico	Reactividad NST	No. Pacientes	Tipo de Parto	No. Pacientes	Porcentajes
Polihidramnios	Si reactivo	2	vaginal	0	0%
			cesárea	2	100%
	No reactivo	0	vaginal	0	0%
			cesárea	0	0%
Aumentado	Si reactivo	4	vaginal	3	75%
			cesárea	1	25%
	No reactivo	1	vaginal	0	0%
			cesárea	1	100%
Normal	Si reactivo	155	vaginal	129	83%
			cesárea	26	17%
	No reactivo	5	vaginal	2	40%
			cesárea	3	60%
Disminuido	Si reactivo	43	vaginal	29	67%
			cesárea	14	33%
	No reactivo	4	vaginal	1	25%
			cesárea	3	75%
Oligohidramnios leve	Si reactivo	33	vaginal	17	51%
			cesárea	16	49%
	No reactivo	7	vaginal	0	0%
			cesárea	7	100%
Oligohidramnios severo	Si reactivo	9	vaginal	1	11%
			cesárea	8	89%
	No reactivo	9	vaginal	1	11%
			cesárea	8	89%

Fuente: expedientes de pacientes registradas en el libro de control de Líquido amniótico, Ultrasonido Alto Riesgo (IGSS), 2005.

Tabla 8.

**Relación entre la clasificación del líquido amniótico
y peso al nacer (PAN)**

Índice de líquido Amniótico	No. Pacientes	Porcentajes	PAN	No. Pacientes	Porcentajes
Polihidramnios	2	1%	Macrosomico	1	50%
			Normal	1	50%
Aumentado	5	2%	Normal	4	80%
			BPN	1	20%
Normal	160	58%	Macrosomico	1	1%
			Normal	147	85%
			BPN	12	4%
			MBPN	0	0%
			MMBPN	0	0%
Disminuido	47	17%	Macrosomico	2	4%
			Normal	39	83%
			BPN	6	13%
Oligohidramnios leve	40	15%	Macrosomico	7	18%
			Normal	26	64%
			BPN	7	18%
Oligohidramnios Severo	18	7%	Macrosomico	1	5%
			Normal	10	57%
			BPN	4	22%
			MBPN	1	5%
			MMBPN	2	11%

Fuente: expedientes de pacientes registradas en el libro de control de Líquido amniótico, Ultrasonido Alto Riesgo (IGSS), 2005.

Tabla 9.

**Relación entre la reactividad de la prueba sin estrés (N.S.T)
y peso al nacer (PAN)**

N.S.T.	No. Pacientes	Porcentaje	PAN	No. Pacientes	Porcentajes
Si reactivo	246	90%	Macrosomico	10	4%
			Normal	207	84%
			BPN	28	11%
			MBPN	0	0%
			MMBPN	1	1%
No reactivo	26	10%	Macrosomico	2	8%
			Normal	20	76%
			BPN	2	8%
			MBPN	1	4%
			MMBPN	1	4%

Fuente: expedientes de pacientes registradas en el libro de control de Líquido amniótico, Ultrasonido Alto Riesgo (IGSS), 2005.

Tabla 10.

**Relación entre la clasificación del líquido amniótico,
la reactividad de la prueba sin estrés (N.S.T) y peso al nacer (PAN)**

Índice de Líquido Amniótico	Reactividad NST	No. Pacientes	PAN	No. Pacientes	Porcentajes
Polihidramnios	Si reactivo	2	Macrosomico	1	50%
			Normal	1	50%
	No reactivo	0	-	-	-
Aumentado	Si reactivo	4	Normal	3	75%
			BPN	1	25%
	No reactivo	1	Normal	1	100%
Normal	Si reactivo	155	Macrosomico	1	1%
			Normal	142	91%
			BPN	12	8%
	No reactivo	5	Normal	5	100%
Disminuido	Si reactivo	43	Macrosomico	2	5%
			Normal	35	81%
			BPN	6	14%
	No reactivo	4	Normal	4	100%
Oligohidramnios leve	Si reactivo	33	Macrosomico	6	18%
			Normal	22	66%
			BPN	5	16%
	No reactivo	7	Macrosomico	1	15%
			Normal	4	57%
			BPN	2	28%
Oligohidramnios severo	Si reactivo	9	Normal	4	44%
			BPN	4	44%
			MBPN	1	12%
	No reactivo	9	Macrosomico	1	11%
			Normal	6	67%
			MBPN	1	11%
			MMBPN	1	11%

Fuente: expedientes de pacientes registradas en el libro de control de Líquido amniótico, Ultrasonido Alto Riesgo (IGSS), 2005.

Tabla 11.

Relación entre la clasificación del líquido amniótico

y Apgar al minuto

Fuente: expedientes de pacientes registradas en el libro de control de Líquido amniótico, Ultrasonido Alto Riesgo (IGSS), 2005
*No aplica: debido a que el Perinato falleció

Tabla 12.

Índice de	No. Pacientes	Porcentajes	Apgar al minuto	No. Pacientes	Porcentajes
Polihidramnios	2	1%	Sin depresión	2	100%
Aumentado	5	2%	Sin depresión	5	100%
Normal	160	58%	Sin depresión	158	99%
			Depresión leve	1	0.5%
			No aplica*	1	0.5%
Disminuido	47	17%	Sin depresión	44	94%
			Depresión leve	2	4%
			No aplica*	1	2%
Oligohidramnios leve	40	15%	Sin depresión	37	92%
			Depresión leve	3	8%
Oligohidramnios severo	18	7%	Sin depresión	16	88%
			Depresión leve	1	6%
			No aplica*	1	6%

Relación entre la reactividad de la prueba sin estrés (N.S.T) y Apgar al minuto

NST	No. Pacientes	Porcentajes	Apgar al Minuto	No. Pacientes	Porcentajes
Si reactivo	246	90%	Sin depresión	239	97%
			Depresión leve	5	2%
			No aplica*	2	1%
No reactivo	26	10%	Sin depresión	23	88%
			Depresión leve	2	8%
			No aplica*	1	4%

Fuente: expedientes de pacientes registradas en el libro de control de Líquido amniótico, Ultrasonido Alto Riesgo (IGSS), 2005.
*No aplica: debido a que el Perinato falleció

NOTA:

No se Observó ninguna anomalía en el Apgar a los 5 minutos en el presente estudio.

Tabla 13.

**Relación entre la clasificación del líquido amniótico,
la Reactividad de la prueba sin estrés (N.S.T) y Apgar al minuto**

Índice de Líquido Amniótico	Reactividad NST	No. Pacientes	Apgar al minuto	No. Pacientes	Porcentajes
Polihidramnios	Si reactivo	2	Sin depresión	2	100%
	No reactivo	0	-	-	-
Aumentado	Si reactivo	4	Sin depresión	4	100%
	No reactivo	1	Sin depresión	1	100%
Normal	Si reactivo	155	Sin depresión	153	99%
			Depresión leve	1	0.5%
			No aplica*	1	0.5%
	No reactivo	5	Sin depresión	5	100%
Disminuido	Si reactivo	43	Sin depresión	41	96%
			Depresión leve	1	2%
			No aplica*	1	2%
	No reactivo	4	Sin depresión	3	75%
			Depresión leve	1	25%
Oligohidramnios Leve	Si reactivo	33	Sin depresión	31	94%
			Depresión leve	2	6%
	No reactivo	7	Sin depresión	6	86%
			Depresión leve	1	14%
Oligohidramnios severo	Si reactivo	9	Sin depresión	8	89%
			Depresión	1	11%
	No reactivo	9	Sin depresión	8	89%
			no aplica*	1	11%

Fuente: expedientes de pacientes registradas en el libro de control de Líquido amniótico, Ultrasonido Alto Riesgo (IGSS), 2005.

*No aplica: debido a que el Perinato falleció

Tabla 14.**Relación entre la clasificación del líquido amniótico y La reactividad de la prueba sin estrés (N.S.T) con la morbi-mortalidad perinatal**

Índice de Líquido Amniótico	Reactividad NST	No. Pacientes	Morbilidad	Porcentajes	Mortalidad	Porcentajes
Polihidramnios	Si reactivo	2	0	0%	0	0%
	No reactivo	0	0	0%	0	0%
Aumentado	Si reactivo	4	0	0%	0	0%
	No reactivo	1	0	0%	0	0%
Normal	Si reactivo	155	3	2%	1	-1%
	No reactivo	5	1	20%	0	0%
Disminuido	Si reactivo	43	5	11%	1	2%
	No reactivo	4	1	25%	0	0%
Oligohidramnios leve	Si reactivo	33	3	9%	0	0%
	No reactivo	7	2	28%	0	0%
Oligohidramnios severo	Si reactivo	9	3	33%	0	0%
	No reactivo	9	4	44%	1	11%
Total		272	22	8%	3	1%

Fuente: expedientes de pacientes registradas en el libro de control de Líquido amniótico, Ultrasonido Alto Riesgo (IGSS), 2005.

Tabla 15.**Causas más frecuentes de morbilidad perinatal en las pacientes estudiadas**

Morbilidad	No. Casos del estudio Total	Porcentajes	No. casos con pruebas alteradas	Porcentajes
Presencia de meconio	10	53%	8	50%
Anomalía genética	3	15%	3	19%
Presatures	2	11%	2	13%
Sufrimiento Fetal	2	11%	1	6%
RCIU	1	5%	1	6%
Macrosomia	1	5%	1	6%
Total	19	100%	16	100%

Fuente: expedientes de pacientes registradas en el libro de control de Líquido amniótico, Ultrasonido Alto Riesgo (IGSS), 2005.

8. Análisis, Discusión e Interpretación de Resultados

En el presente estudio se tomó como muestra 272 pacientes con edades que oscilan entre 15 a 49 años de edad (edad fértil), de las cuales la mayoría está en el rango de edad de 25 a 29 años con un porcentaje de 34%. Continua de forma descendente las edades de 20 a 24 años y de 30 a 34 años con un 23% para ambos. Teniendo un total del 80% entre este grupo edad (20 a 34 años). Lo cual demuestra que en Guatemala al igual que en los países latinoamericanos la tendencia es que las mujeres se embaracen a edades tempranas. (Ver tabla y gráfica 1) (16, 18)

Se incluyó para fines del estudio a pacientes con edad gestacional de 32 a 42 semanas durante la realización de las pruebas, ya que según la literatura (8,11) demuestra una confiabilidad de la reactividad de la prueba sin estrés a partir de las 32 semanas. Según los resultados del estudio se observó que la mayoría de pacientes se les realiza esta prueba aproximadamente entre las 40 a 41 semanas en un 32%, siguiéndole en orden descendente 38 a 39 semanas con 28% y de 36 a 37 semanas con 22%. Esto nos refleja el interés de las mujeres en realizarse estas pruebas en etapas finales del embarazo, en comparación con el bajo porcentaje de mujeres que se les realizaron las pruebas durante las semanas de 32 a 35 semanas con 17%. (Ver tabla y gráfica 2) , (18)

Se clasificó a las pacientes según sus resultados de índice líquido amniótico(AFI) con la medición de Phelan, en donde se obtuvo que más de la mitad del las pacientes tuvieron un resultado Normal (58%). El primer valor anormal de esta prueba fue el resultado de AFI disminuido en 17%, continuando en forma descendente el Oligohidramnios leve con 15%. Esto demuestra la tendencia de nuestras mujeres embarazadas a presentar valores anormalmente inferiores al esperado, así mismo se espera que las complicaciones se asocien más a ruptura prematura de membrana, restricción del crecimiento Intrauterino, problemas renales, embarazos prolongados, entre otros. (Ver tabla y gráfica 3) (16, 18)

La prueba sin estrés (N.S.T.) al igual que el índice de líquido amniótico, ofrece un rango de 7 días entre la última prueba y las probabilidades de que ocurra un fenómeno precedido con anterioridad (complicaciones perinatales). De este modo, según los resultados N.S.T. se pudo observar que el 90% de las pacientes tuvieron la prueba reactiva y solo un 10% no reactiva, lo que nos puede orientar a que un 10% de estas pacientes tienen un mayor riesgo de alguna complicación perinatal durante las siguiente semana de gestación. (Ver tabla y gráfica 4) (1, 3, 12)

En pacientes que presentaron resultados de AFI normal, disminuido y aumentados existió una mayor proporción de partos vaginales que de partos tipo cesáreas, (normal 82%, disminuido 63% y aumentado 60%) todo lo contrario sucedió con las anomalías de estos valores como es el polihidramnios en donde el 100% de las pacientes concluyen su parto por cesárea, de igual forma el oligohidramnios leve y severo la mayoría de pacientes se les realiza parto tipo cesárea (58% y 89% consecutivamente). Otro dato importante que se pudo demostrar es que los valores inferiores al valor esperado (AFI normal) existió un aumento consecutivo de las pacientes que resolvieron su parto tipo cesárea. A menor líquido amniótico mayor número de cesáreas. (Ver tabla 5)

En pacientes con N.S.T. reactivo la mayoría de pacientes resolvieron su embarazo con un parto tipo vaginal 73% , siendo todo lo contrario con las pacientes con N.S.T. no reactivo en donde el 85% resolvieron tipo cesárea. Esto demostró claramente la relación que existe entre la no reactividad del N.S.T. con posibles complicaciones que conlleven al embarazo, a concluir con un tipo de parto distócico. (Ver tabla 6) (8, 12)

Es muy importante correlacionar estas dos pruebas de Bienestar fetal para un mejor pronóstico del embarazo, ya que estas pruebas las cuales se conocen como Perfil Biofísico Modificado reflejan más claramente la influencia sobre el tipo de parto en el cual concluirá el embarazo. Por lo tanto, se demostró que las pacientes con AFI normal y N.S.T. reactivo siguió un patrón similar al demostrado en cada una de las pruebas por separado con un mayor número de partos vaginales 83%; sin embargo la influencia del N.S.T. no reactivo en pacientes con AFI normal se invirtió los valores con una mayor cantidad de cesáreas del 60% (11, 12)

Para las pacientes con AFI aumentado, normal, disminuido y oligohidramnios leve con N.S.T. reactivo los porcentajes de partos vaginales son (83%, 67% y 51% respectivamente). Sin embargo las pacientes con Polihidramnios y Oligohidramnios Severo aún con el N.S.T reactivo y con mayor razón no reactivo la gran mayoría terminaron en cesáreas. En todos los valores de AFI sin excepción la no reactividad del N.S.T. aumentó considerablemente la cantidad de pacientes con partos tipo cesárea. Esto nos demuestra una mejor relación de estas dos pruebas de bienestar fetal con el pronóstico de parto de las pacientes embarazadas. (Ver tabla 7)

Los perinatos de pacientes con AFI normal la mayoría nacieron con un peso Normal (85%). Sin embargo se observa una disminución consecutiva de la cantidad del porcentaje de Perinatos con Peso Normal al tener menor cantidad de Líquido Amniótico.

De forma contraria sucede con los perinatos con bajo peso al nacer, en los cuales se observa un aumento en el porcentaje de pacientes en forma consecutiva al disminuir los valores del líquido amniótico, incluyendo las posibilidades mayores de perinatos con muy bajo peso al nacer y muy bajo peso al nacer, con mayor número de casos reportados en oligohidramnios severo. De acuerdo con estos resultados obtenidos se confirma la influencia del AFI con el peso al nacer y la relación de la restricción del crecimiento intrauterino con la presencia de oligohidramnios. A menor cantidad de líquido amniótico mayor probabilidad de bajo peso al nacer (11, 12)

Para los resultados del N.S.T se encontró una proporción similar para ambos resultados, teniendo un peso normal tanto para el N.S.T. reactivo y no reactivo (84% y 76%), en segundo y tercer lugar en forma descendente el bajo peso al nacer seguido de macrosomía fetal. Por último se describió un escaso número de niños con muy bajo peso al nacer y de recién nacidos con peso menor a 500 gms. en proporciones similares para ambos resultados. (Ver tabla 9) Estos resultados reflejan la poca relación que tiene el N.S.T como prueba individual con el peso del perinato. Por tal razón no podemos pronosticar el probable peso del perinato solo con esta prueba individual. Esto concuerda con literaturas (8,16) en donde no se demuestra ninguna relación de esta prueba con los resultados de peso al nacimiento.

En la combinación de ambas pruebas (AFI y N.S.T.) los resultados del N.S.T. no influyeron en los resultados finales de peso al nacer según la clasificación del AFI, siendo este último el único influyente de los Resultados (como antes descrito en la prueba individual).(Ver Tabla 10) Esto confirma que si existe una influencia clara de los valores del líquido amniótico en el pronóstico del peso al nacer sin tener influencia sobre éste los resultados del N.S.T. (5, 18)

Según valores del líquido amniótico con el Apgar al minuto, se describió que hay un pequeño aumento de casos de depresión leve al nacimiento conforme el líquido amniótico disminuye sus valores, siendo más notorio en el oligohidramnios Leve y severo. Haciendo mención que en los perinatos que tuvieron depresión leve al minuto de nacidos, todos sin excepción tuvieron una buena respuestas en el Apgar a los 5 minutos, quedando en este caso Apgar a los 5 minutos 100% sin depresión (2), (Ver Tabla 11) esto nos ayuda a confirmar la importancia de la clasificación del AFI como pronóstico de probables complicaciones según sus valores anormales, que nos llevan a una depresión al

minuto de nacimiento, sin embargo las probables buenas técnicas de reanimación del recién nacido han demostrado un resultado satisfactorio en este estudio al puntaje Apgar los 5 minutos de nacidos(100% sin depresión).

Los resultados del N.S.T. en comparación con el Apgar al minuto se obtuvo los siguientes resultados: los perinatos con prueba del N.S.T. no reactivo se encontraron un 8% con depresión leve. En comparación con los que presentaron N.S.T reactivo de un 2%. Lo que nos orienta que existe un mayor porcentaje Apgar bajo en los perinatos con N.S.T. no reactivo. (Ver Tabla 12) Esto nos confirma que la no reactividad del N.S.T. aumenta el riesgo de perinatos con depresión al minuto de nacidos.

Se observó que en los perinatos con AFI normal, aumentado y polihidramnios ya sea con N.S.T. reactivo o no reactivo el 100% aproximadamente presentaron Apgar normal (Sin depresión). En cambio, los que presentaron AFI disminuido existe un porcentaje mayor con depresión leve en el N.S.T. no reactivo (25%) en comparación con el N.S.T. reactivo (6%). De igual forma sucede con AFI oligohidramnios leve (N.S.T. no Reactivo 14% y N.S.T. reactivo 6%).(Ver Tabla 13) Esto demuestra que estas dos pruebas asociadas nos da un mejor pronóstico del probable Apgar al minuto, encontrando que la anormalidad de ambas pruebas nos aumenta el riesgo de depresión al minuto de nacido.

De las 272 registros estudiados, se describió que el 8% de las embarazadas presentaron alguna morbilidad perinatal y solamente el 1% de los casos en total presentaron mortalidad Perinatal. (Ver Tabla 14)

Los embarazos con polihidramnios y AFI aumentado no presentaron ninguna morbilidad relacionada tanto con el N.S.T. reactivo como el no reactivo. En el AFI normal con el N.S.T reactivo existió un 2% de morbilidad y con el N.S.T. no reactivo un 20%. Lo mismo sucede con los AFI disminuido, oligohidramnios leve y severo en donde se observa un aumento del porcentaje al presentar una no reactividad del N.S.T.

En general, se observa un aumento considerable de la morbilidad conforme el AFI va disminuyendo y la prueba N.S.T. es no reactiva (Ver tabla 14). En tanto, la mortalidad perinatal en los 155 embarazos estudiados con un AFI normal y N.S.T. reactivo presento una mortalidad de 1% de los casos. Así mismo podemos observar un porcentaje del 11% de mortalidad para el oligohidramnios severo y un N.S.T. no reactivo. (Ver tabla 14) Esto nos orienta a una relación con la anormalidad de estas dos pruebas de bienestar fetal. Estos resultados describen claramente la influencia de estas pruebas alteradas tanto individuales

como asociadas para un claro pronóstico anormal del perinato según la morbi-mortalidad perinatal, siendo el porcentaje más alto cuando ambas están alteradas.

Entre la primera causa de morbilidad perinatal se establece que el 50% de los casos presento meconio en el momento del parto, en donde algunas de las dos pruebas de bienestar fetal (AFI y N.S.T.) estuvieron alteradas. (Ver Tabla 15) Esto nos indica un alto porcentaje de pacientes meconiados los cuales conllevan a un mayor riesgo de otras morbi-mortalidades posteriores secundaria a otras complicaciones subsecuentes (aspiración de meconio, entre otros). Si tomamos esto con mayor precaución, se debiera de monitorizar más estrictamente a estos embarazos con alteración de las pruebas, la probable presencia de meconio durante el trabajo de parto, para que de esta forma evitar así mayores complicaciones posteriores.

9. Conclusiones

9.1 Se describe que los valores semicuantitativos anormales de líquido amniótico y la no reactividad de la Prueba sin estrés (N.S.T.) se relacionan claramente con los resultados perinatales anormales como son: el índice Apgar anormal, Peso al nacimiento bajo, morbi-mortalidad perinatal y tipo de parto distósico.

9.2 Se identifica que la alteración líquido amniótico con resultados menores al esperado influyó en los resultados del Apgar al minuto. En este caso se obtuvo un mayor porcentaje de depresión leve en embarazos con oligohidramnios leve y severo (8% y 6%). De igual forma la no reactividad del N.S.T. obtuvo un porcentaje del 8% con depresión leve al minuto.

La posibilidad de depresión al minuto aumenta cuando ambas pruebas están alteradas, por Ej. AFI disminuido con N.S.T. no reactivo 25% de depresión leve al minuto.

La alteración del líquido amniótico concuerda con peso al nacimiento anormal, en donde a menores valores de líquido amniótico mayor porcentaje de bajo peso al nacer.

Se asocia el Muy bajo peso al nacer con oligohidramnios severo relacionándolo a una probable restricción de crecimiento intrauterino.

9.3 Se encuentra que existe una relación entre la morbi-mortalidad según las alteraciones de los resultados de líquido amniótico y la no reactividad del N.S.T. En donde menos sea los valores de líquido amniótico y la prueba del N.S.T. este no reactiva aumenta el porcentaje de morbi-mortalidad perinatal.

Se clasifica las principales causas de morbilidades perinatales, en donde la primera causa de con la alteración de las pruebas de líquido amniótico y la no reactividad del N.S.T. fue la presencia de meconio en el líquido amniótico durante el trabajo de parto en el 50% de los casos.

9.4 Se identifica que cuando existe alguna anomalía del líquido amniótico y/o la no reactividad del N.S.T. esta asociado a partos tipo cesárea (70%). Siendo un mejor método de pronóstico la realización de ambas pruebas, en las cuales se observa mayor porcentajes de cesáreas cuando ambas pruebas se encuentran alteradas.

10. Recomendaciones

- 10.1** Que se realice a toda paciente embarazada con factores de riesgo estas dos pruebas de bienestar fetal (medición del líquido amniótico(AFI) y la Prueba sin estrés (N.S.T.)) como parte del control prenatal antes de las 32 semanas para ofrecerles un mejor servicio profesional, con la aplicación de protocolos de manejo para dar un tratamiento de resolución del embarazo adecuado, no solo en el Instituto de Seguridad Social sino en todo tipo de atención hospitalaria 3er nivel.
- 10.2** Preparar al personal de atención al parto, para atender adecuadamente al perinato con las precauciones adecuadas siempre que presenten alguna de estas dos pruebas alteradas, teniendo en cuenta el riesgo de depresión en el puntaje Apgar al minuto y los probables pesos anormales al nacer.
- 10.3** Capacitar adecuadamente al personal médico y paramédico, para la realización adecuada de estas dos pruebas, así mismo para la interpretación de los resultados y manejo de protocolos, de esta manera no pasar por alto algún riesgo de morbi-mortalidad perinatal.
- 10.4** Establecer protocolos de manejo estandarizados en todos los centros de Referencia 3er nivel de atención, en Guatemala. En donde se establezca el tipo de parto más apropiado para la resolución del embarazo según los resultados de la prueba del líquido amniótico y el N.S.T.

12. ANEXOS

12.1 Anexo 1. Datos

Instrumento de Recolección de

RELACIÓN ENTRE LOS VALORES DEL LÍQUIDO AMNIÓTICO Y REACTIVIDAD DEL N.S.T.
CON LOS RESULTADOS PERINATALES

servicio de ultrasonido de Alto Riesgo del Hospital de Gineco- Obstetricia I.G.S.S.

-ación	EDAD	Líquido amniótico	Reactividad N.S.T. ³	Tipo Parto	P.A.N. ⁵	Apgar ⁶	Morbilidad ⁷																											
	â							<table border="1"> <tr><td>Aumentado</td><td></td></tr> <tr><td>Normal</td><td></td></tr> <tr><td>Disminuido</td><td></td></tr> <tr><td>Oligo Leve</td><td></td></tr> <tr><td>Oligo Severo</td><td></td></tr> </table>	Aumentado		Normal		Disminuido		Oligo Leve		Oligo Severo		SI NO	<table border="1"> <tr><td>MMBPN</td><td></td></tr> <tr><td>MBPN</td><td></td></tr> <tr><td>BPN</td><td></td></tr> <tr><td>NORMAL</td><td></td></tr> <tr><td>MACROSOMICO</td><td></td></tr> </table>	MMBPN		MBPN		BPN		NORMAL		MACROSOMICO		<table border="1"> <tr><td>Sin Depresión</td><td>1'</td><td>5'</td></tr> <tr><td>Depresión leve</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Depresión Moderada</td><td></td><td></td></tr> </table>	Sin Depresión	1'	5'
Aumentado																																		
Normal																																		
Disminuido																																		
Oligo Leve																																		
Oligo Severo																																		
MMBPN																																		
MBPN																																		
BPN																																		
NORMAL																																		
MACROSOMICO																																		
Sin Depresión	1'	5'																																
Depresión leve																																		
Depresión Moderada																																		
	Semana Gestación ²						Mortalidad ⁷																											
	Ş.G			Vaginal			SI NO																											
				CSTP																														

-ación	EDAD	Líquido amniótico	Reactividad N.S.T. ³	Tipo Parto	P.A.N. ⁵	Apgar ⁶	Morbilidad ⁷																											
	â							<table border="1"> <tr><td>Aumentado</td><td></td></tr> <tr><td>Normal</td><td></td></tr> <tr><td>Disminuido</td><td></td></tr> <tr><td>Oligo Leve</td><td></td></tr> <tr><td>Oligo Severo</td><td></td></tr> </table>	Aumentado		Normal		Disminuido		Oligo Leve		Oligo Severo		SI NO	<table border="1"> <tr><td>MMBPN</td><td></td></tr> <tr><td>MBPN</td><td></td></tr> <tr><td>BPN</td><td></td></tr> <tr><td>NORMAL</td><td></td></tr> <tr><td>MACROSOMICO</td><td></td></tr> </table>	MMBPN		MBPN		BPN		NORMAL		MACROSOMICO		<table border="1"> <tr><td>Sin Depresión</td><td>1'</td><td>5'</td></tr> <tr><td>Depresión leve</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Depresión Moderada</td><td></td><td></td></tr> </table>	Sin Depresión	1'	5'
Aumentado																																		
Normal																																		
Disminuido																																		
Oligo Leve																																		
Oligo Severo																																		
MMBPN																																		
MBPN																																		
BPN																																		
NORMAL																																		
MACROSOMICO																																		
Sin Depresión	1'	5'																																
Depresión leve																																		
Depresión Moderada																																		
	Semana Gestación ²						Mortalidad ⁷																											
	Ş.G			Vaginal			SI NO																											
				CSTP																														

-ación	EDAD	Líquido amniótico	Reactividad N.S.T. ³	Tipo Parto	P.A.N. ⁵	Apgar ⁶	Morbilidad ⁷																											
	â							<table border="1"> <tr><td>Aumentado</td><td></td></tr> <tr><td>Normal</td><td></td></tr> <tr><td>Disminuido</td><td></td></tr> <tr><td>Oligo Leve</td><td></td></tr> <tr><td>Oligo Severo</td><td></td></tr> </table>	Aumentado		Normal		Disminuido		Oligo Leve		Oligo Severo		SI NO	<table border="1"> <tr><td>MMBPN</td><td></td></tr> <tr><td>MBPN</td><td></td></tr> <tr><td>BPN</td><td></td></tr> <tr><td>NORMAL</td><td></td></tr> <tr><td>MACROSOMICO</td><td></td></tr> </table>	MMBPN		MBPN		BPN		NORMAL		MACROSOMICO		<table border="1"> <tr><td>Sin Depresión</td><td>1'</td><td>5'</td></tr> <tr><td>Depresión leve</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Depresión Moderada</td><td></td><td></td></tr> </table>	Sin Depresión	1'	5'
Aumentado																																		
Normal																																		
Disminuido																																		
Oligo Leve																																		
Oligo Severo																																		
MMBPN																																		
MBPN																																		
BPN																																		
NORMAL																																		
MACROSOMICO																																		
Sin Depresión	1'	5'																																
Depresión leve																																		
Depresión Moderada																																		
	Semana Gestación ²						Mortalidad ⁷																											
	Ş.G			Vaginal			SI NO																											
				CSTP																														

<p>1) Edad de 15-39 años</p> <p>2) Semana Gestacional = ó + 32 ş.</p> <p>3) Es la presencia de dos o más aceleraciones en un lapso de 10 minutos ó 3 en 20 minutos,</p>	<p>4) polihidramnios = 22 a (+) cms.</p> <p>Aumentado = 18 a < 22 cms.</p> <p>Normal = 8 a < 18 cms.</p> <p>Disminuido = 5 a < 8 cms.</p> <p>Oligohidramnios leve = 2 a < 5 cms.</p> <p>Oligohidramnios severo = < 2 cms.</p>	<p>5) MMBPN = <1,000 gms.</p> <p>MBPN = 1,000 a <1,500 gms</p> <p>BPN = 1,500 a <2,500 gms</p> <p>Normal = 2,500 a <4,000 gms</p> <p>Macrosomia = >4,000 gms</p>	<p>6) Sin depre Depresió Depresió</p> <p>7) Si la resp</p>
---	--	---	--

7. Referencias Bibliográficas

1. Abramson D. Polihidramnios: Complicaciones Maternas y Perinatales. [en línea] disponible en: [http://www.polihidramnioscomplicacionesmaternasyperinatales.htm].
2. Alegría R. Mortalidad perinatal; Experiencia en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen (1990-1997). Revista De Ginecología y Obstetricia 1998 abr;44 (2):1-7.
3. Anormalidades del Líquido Amniótico. [en línea] disponible en:[http://www.nacersano.org/centro/9388_9929.asp].15 julio de 2,006.
4. Diccionario Medico. Mosby. 5 ed. Barcelona, Harcourt,1998. (pp. 172-173).
5. Cafisi D. Et al. Ultrasonografía en obstetricia y diagnóstico prenatal: Evaluación Ultrasonográfica del líquido Amniótico. 2 ed. Madrid: Salvat, 1998. (pp. 143-159).
6. Colorado C. Perfil Biofísico. Santiago de Chile [en línea] disponible en: [http://www.info@nuevemeses.cl]. 10 de agosto de 2006.
7. Contribución del Centro para la Salud y la educación de la Mujeres. Vigilancia Fetal de Antepartum. [en línea] disponible en: [http://www.womenshealthsection.com/content/print.?title=obso05cat=\$ing=spanish]. 10 de agosto de 2,006.
8. Ferreira R. Perfil Biofísico: Una Prueba de Bienestar Fetal. Revista cubana de Obs.-Ginecología 1999 nov;25 (2):77- 82.
9. Frederiks P. Manual of Obstetrics and gynecology. 2 ed. California: Mosby, 1990. (pp. 58-60).
10. Galván J. Perfil Biofísico Ultrasonográfico. Hospital Escuela de la universidad Veracruzana. Veracruz: Interamericana Mc. Graw Hill, 1994. (pp. 15-50).
11. García Byron. Perfil Biofísico Modificado: Un Indicador Confiable de Bienestar Fetal. Tesis (Medico y Cirujano)-Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Medicas. Guatemala,1994. 60p.
12. Hernández M. Diagnóstico Sonográfico de Oligohidramnios: relación con algunos factores de embarazo y parto. Revista Cubana Obstet Ginecol. 2000 nov-dic;26 (1):15-21

13. Nelson Tratado de Pediatría. 16 ed. México: Interamericana Mc Graw Hill, 2000. v. 1 (pp. 122-130).
14. Maning F. et. al. Fetal Biophysical profile scoring: Selective use of The non stress test. Am J Obstet Gynecol 1997 Jun;162 (4):916-925
15. Maning F. et. al. The abnormal fetal biophysical profile score. Am J Obstet Gynecol 1990 Feb;162 (4):918-925
16. Martínez L. et. al. Experiencia con el Perfil Biofísico Fetal en nuestro medio. Revista Cubana Obstet Ginecol 1997 May;23 (1):31-36
17. Merk. Ginecología y Obstetricia: Cuidados Prenatales [CD-ROM]. Mexico, 1999.
18. Obstetricia. Evaluación de Bienestar Fetal. Buenos aires: el Ateneo, 1986. (pp. 116-122).
19. Ohio State University Medical Center, Mount Carmel Health and OhioHealth, Columbus, Ohio. Rev. Public Service Without copirigth 2005, abr. [en línea] disponible en: [<http://www.healthingotranslations.com>]. 15 mayo de 2,006.
20. Robbins. Patología Estructural y Funcional. 6 ed. Madrid: Mc Graw Hill, 1999. v.1 (pp. 110-115).
21. Romero J. et. al. Utilidad de la Prueba sin Estrés en la Preeclampsia. Revista Ginecol and Obstet 2001. Jun;69 (6):213-217
22. Reynes and Stoopen. Perfil Biofísico del Feto: Ultrasonografía En Obstetricia. México: Mc Graw Hill, 1992. (pp. 225-229).
23. Simón L. Resultado Perinatal en pacientes con líquido amniótico Meconial durante el trabajo de parto. Revista Ginecol obstet México 2002 Dic;70 (3): 147-152.
24. Universidad san Carlos de Guatemala: Estudios Interétnicos. [en línea] disponible en: [<https://www.idei.usac.edu.gt/wwwidei/publicaciones/reflexiones/reflexion2.pdf>]. 11 de agosto de 2006.
25. University of Michigan: Mujeres con estrés al comienzo del embarazo . [en línea] disponible en: [<http://www.universityofmichigan.htm>]. 11 de agosto de 2006.

