

# UNIVERSIDAD NACIONAL “HERMILIO VALDIZAN”

ESCUELA DE POSTGRADO

FACULTAD DE OBSTETRICIA



**TESIS**

**VALOR PREDICTIVO EN EL DIAGNOSTICO DE  
PATOLOGÍAS DEL LIQUIDO AMNIÓTICO POR  
ECOGRAFÍA EN GESTANTES DEL TERCER TRIMESTRE  
- HOSPITAL REGIONAL AYACUCHO. 2014.**

PARA OPTAR EL TITULO DE LA SEGUNDA ESPECIALIDAD EN  
MONITOREO FETAL Y DIAGNOSTICO POR IMÁGENES EN OBSTETRICIA.

**TESISTA** : Obtra. Cuya Carrasco, Alicia Aydee

**ASESOR** : Mg. Espinoza Tarazona, Yola

**HUÁNUCO – PERÚ**

**2015**

**VALOR PREDICTIVO EN EL DIAGNOSTICO DE PATOLOGÍAS  
DEL LIQUIDO AMNIÓTICO POR ECOGRAFÍA EN GESTANTES  
DEL TERCER TRIMESTRE- HOSPITAL REGIONAL AYACUCHO.  
2014.**

## **DEDICATORIA**

Para aquellos que buscan la verdad y  
la luchan por atender las grandes  
demandas sociales.

A mi madre por todo su apoyo  
incondicional

## **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad Nacional Hermilio Valdizán por haberme brindado la oportunidad esta segunda especialidad.

A todos los docentes por compartir todos sus conocimientos a lo largo del toda nuestra formación académica

A la Mg. Yola Espinoza Tarazona por sus sabios conocimientos en el asesoramiento de la presente investigación.

A todas aquellas personas que de alguna manera nos brindaron su apoyo para seguir en la búsqueda de nuevos conocimientos para engrandecer nuestra noble profesión.

## ÍNDICE

	Pág.
Portada .....	i
Título de la investigación.....	ii
Dedicatoria.....	iii
Agradecimiento .....	iv
Índice .....	v
Lista de acrónimos .....	vii
Resumen.....	viii
Summary.....	ix
Introducción.....	x
I. Planteamiento del problema.....	1
1.1. Fundamentación del problema .....	1
1.2. Formulación del problema .....	3
1.2.1. Problema general .....	3
1.2.2 .Problema específicos .....	3
1.3. Objetivos .....	4
1.3.1. Objetivo general .....	4
1.3.2. Objetivos específicos .....	4
1.4. Justificación e importancia .....	4
1.5. Limitaciones .....	5
II. Marco teórico .....	7
2.1. Antecedentes .....	7
2.1.1. Antecedentes internacionales .....	7
2.1.2. Antecedentes nacionales .....	12
2.1.3. Antecedentes locales .....	13
2.2. Bases teóricas.....	13
2.3. Definición de términos básicos.....	28
III. Aspectos operacionales .....	31
3.1. Hipótesis general y específicas.....	31
3.2. Sistema de variables, dimensiones e indicadores.....	31
IV. Marco metodológico.....	30
4.1. Dimensión espacial y temporal .....	30
4.2. Tipo de investigación.....	32

4.3. Diseño de la investigación .....	32
4.4. Determinación del universo/población.....	25
4.5. Selección de la muestra .....	31
4.6. Criterios de inclusión y exclusión .....	31
4.7. Fuentes, técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	33
4.7.1. Fuente .....	32
4.7.2. Técnicas.....	32
4.7.3. Instrumentos.....	33
4.8. Técnicas de procesamiento, análisis y presentación de datos.....	35
4.8.1. Coordinación .....	35
4.8.2. Procedimiento de recolección de datos.....	35
4.8.3. Plan de tabulación y presentación de datos .....	35
V. Resultados.....	36
VI. Discusión .....	46
VII. Conclusiones .....	49
VIII. Recomendaciones .....	50
IX. Referencias bibliográficas.....	51
Anexos .....	57

## LISTA DE ACRÓNIMOS

# VALOR PREDICTIVO EN EL DIAGNÓSTICO DE PATOLOGÍAS DEL LÍQUIDO AMNIÓTICO POR ECOGRAFÍA EN GESTANTES DEL TERCER TRIMESTRE - HOSPITAL REGIONAL AYACUCHO. 2014.

## RESUMEN

El presente estudio se realizó en el Hospital Regional Ayacucho, ubicado en el Distrito de Ayacucho, Provincia de Huamanga, Región de Ayacucho. La muestra estuvo constituida por 207 pacientes de un total de 450 gestantes atendidas. El objetivo general planteado fue determinar el valor predictivo para el diagnóstico de patologías del índice del líquido amniótico por ecografías en gestantes del tercer trimestre. Hospital Regional Ayacucho, 2014. El tipo de investigación fue retrospectivo, transversal, descriptivo y correlacional; el diseño de investigación fue no experimental. Para la validación de la prueba diagnóstica se utilizaron el Software Estadístico Epidat 4.0, donde se realizaron las pruebas de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo.

**Resultados:** Los principales resultados hallados fueron, los valores predictivos en el diagnóstico de patologías del líquido amniótico por ecografía en gestantes del tercer trimestre atendidos en el Hospital Regional Ayacucho presentaron una sensibilidad de 70.00%, especificidad de 89.05%, valor predictivo positivo de 76.56%, valor predictivo negativo de 76.56%, valor global de la prueba 85.31%, razón de verisimilitud positiva de 6.39% y razón de verisimilitud negativa de 0.34%. Las patologías más prevalentes en gestantes del tercer trimestre fueron: 13.5% presentaron líquido amniótico verde fluido, 9.2% líquido amniótico meconial, 4.3% líquido amniótico escaso, entre otros resultados.

**Conclusión:** Se concluye, que el valor predictivo en el diagnóstico de patologías del líquido amniótico por ecografía en gestantes del tercer trimestre atendidos en el Hospital Regional Ayacucho sirvieron para pronosticar dichos eventos patológicos.

Palabras clave: Valor predictivo ecográfico, patologías del líquido amniótico.



# PREDICTIVE VALUE IN DIAGNOSING DISEASES BY THROUGH ULTRASOUND AMNIOTIC FLUID IN PREGNANT WOMEN IN THE THIRD QUARTER - AYACUCHO REGIONAL HOSPITAL.

## SUMMARY

This study was conducted in the Ayacucho Regional Hospital, located in the District of Ayacucho, Huamanga Province, Ayacucho Region. The sample consists of 207 patients out of 450 catered pregnant women . The overall objective was to determine the predictive value in the diagnosis of diseases of the amniotic fluid index, by ultrasound in pregnant the third quarter. Ayacucho Regional Hospital, 2014. The research was retrospective, transversal, descriptive and correlational; research design was not experimental. To validate the diagnostic were used test Epidat Statistical Software 4.0, where performed tests of sensitivity, specificity, positive predictive value and negative predictive value.

**Results:** The main results were found, the predictive value in diagnosing diseases by ultrasound amniotic fluid in pregnant women attended in the third quarter Ayacucho Regional Hospital had a sensitivity of 70.00%, specificity of 89.05%, positive predictive value of 76.56%, negative predictive value of 76.56%, total value of the test 85.31%, and verisimilitude ratio positive of 6.39% and verisimilitude ratio positive of 0.34%. The most prevalent diseases in pregnant women in the third quarter were: 13.5% had amniotic fluid green liquid, amniotic fluid meconium 9.2%, 4.3% low amniotic fluid, among other results. **Conclusion:** We conclude that the predictive value in diagnosing diseases amniotic fluid by ultrasound in pregnant women attended in the third quarter Ayacucho Regional Hospital served to predict these pathological events.

**Keywords:** ultrasound predictive value, pathologies of the amniotic fluid.

## INTRODUCCIÓN

El feto y el recién nacido no pueden ser consideradas dos entidades distintas. Cualquier situación que compromete el bienestar fetal (por ejemplo, alteraciones de la cantidad y propiedad del líquido amniótico) puede afectar las condiciones clínicas del neonato al momento del nacimiento y, en casos severos, compromete su futuro.

Se han descrito alteraciones cuantitativas y cualitativas del líquido amniótico, las primeras representan alteraciones del volumen las cuales complican 7% de los embarazos mientras que las últimas son dadas por modificaciones en la composición del líquido amniótico (marcadores de madurez pulmonar, líquido manchado de meconio, bacterias, citokinas) (Kemp, 1999).

En el oligohidramnios, la supervivencia neonatal está fuertemente condicionada por la hipoplasia pulmonar la cual, en casos de severa del volumen de líquido amniótico, puede alcanzar una frecuencia de 21%. La etiopatogenias de esta enfermedad neonatal severa parece estar relacionada con la compresión del tórax, ausencia de movimientos respiratorios, pérdida del líquido amniótico pulmonar, disminución de la perfusión de los pulmones fetales (Panting-Kemp, 2002). El diagnóstico in útero de esta patología continúa siendo un reto.

Varios estudios han demostrado la asociación entre el oligohidramnios y el aumento de las complicaciones perinatales (Williams, 1993; Chauhan, 1997; Magann, 1999; Kreiser, 2001; Magann, 2003). El índice de líquido amniótico es una herramienta reconocida para el diagnóstico de oligohidramnios (Chauhan,

1997). Morris y colaboradores (2003) concluyeron que un bajo valor del índice de líquido amniótico se asociaba en forma significativa con asfixia, aspiración de meconio, aumento de la tasa de cesárea por sufrimiento fetal durante el parto, pH de la sangre de cordón  $< 7$  al momento del parto y bajos puntajes de Apgar. Existe, sin embargo, controversia dentro de la literatura con relación a la definición de oligohidramnios por el índice de líquido amniótico.

Moore y colaboradores (1990) sugirieron utilizar el percentil 5, mientras que algunos estudios utilizan arbitrariamente el valor de 5 centímetros como límite normal del índice de líquido amniótico. El percentil 5 ha sido calculado como 7 centímetros (Chauhan, 1997), 3,3 centímetros (Kreiser, 2001) y 7,3 centímetros (Magann, 2000) en diferentes estudios.

Magann y colaboradores (2000) confirmaron lo anterior al demostrar que el uso de un valor menor a 7,3 centímetros (calculado en 28 mediciones de índice de líquido amniótico) sobreestimaba el diagnóstico de oligohidramnios al compararlo con la máxima profundidad del bolsillo.

La presente investigación se realizó en 5 capítulos: Capítulo I, análisis de la situación objeto de estudio; Capítulo II, marco teórico; Capítulo III, marco metodológico; Capítulo IV, resultados y discusión; y Capítulo V, conclusiones y recomendaciones.

## I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1. Fundamentación del Problema

La evaluación fetal se realiza desde el periodo embriológico hasta el término del embarazo. Las pruebas hormonales y biofísicas son utilizadas para determinar el bienestar fetal. Actualmente, los métodos hormonales son solo de valor histórico y no son utilizados para evaluar al feto. Las pruebas más comúnmente utilizadas para evaluar el bienestar fetal son: 1) la prueba de estimulación vibro acústica; 2) las pruebas no estresantes; 3) la ecografía Doppler; 4) la prueba de estrés por contracciones, y 5) el perfil biofísico fetal.

Un método importante para establecer el bienestar fetal es la medición del volumen del líquido amniótico por ecografía, tienen como principal objetivo disminuir la morbimortalidad fetal, destinando sus esfuerzos principalmente al diagnóstico del sufrimiento fetal en el parto teniendo en cuenta que éste en su fase final supone la alteración del equilibrio ácido-base, que podría producir una asfixia perinatal.

El Control de la gestación han dado lugar a un mejor resultado obstétrico índice de líquido amniótico es una herramienta reconocida para el diagnóstico de oligohidramnios se asociaba en forma significativa con asfixia, aspiración de meconio, aumento de la tasa de cesárea por sufrimiento fetal durante el parto, ph de la sangre de cordón  $< 7$  al momento del parto y bajos puntajes de Apgar existe, sin embargo, controversia dentro de la literatura con relación a la definición de oligohidramnios por el índice de líquido amniótico.

La valoración del líquido amniótico durante la gestación ha demostrado ser un buen parámetro de tamizaje, que orienta sobre algún trastorno de base en el binomio feto materno. La alteración se define como oligohidroamnios o polihidroamnios, según sea la cantidad menor o mayor a lo esperado en función de la edad gestacional. Tradicionalmente un líquido amniótico aumentado alerta sobre la presencia de defectos estructurales fetal; obstrucciones en tracto digestivo y defectos abiertos del tubo neural, ascitis fetal e hidrops. Por otro lado, líquido amniótico disminuido luego de haber descartado rotura prematura de membranas, puede estar relacionado con alteraciones estructurales fetales de tipo nefrourológicas o la presencia de deterioro de la unidad feto placentaria, seguida habitualmente de hipoxia crónica, propios de la post madurez y/o restricción del crecimiento fetal o bien alteraciones menos graves como trastornos del metabolismo materno; diabetes gestacional y/o alteraciones del estado nutricional materno.

Estudios han demostrado que la cantidad del líquido amniótico aumenta progresivamente, durante el embarazo, para disminuir en el tercer trimestre hasta el término. Presentaron gráfica de volumen de líquido amniótico en función de la edad gestacional. El líquido amniótico aumenta llegando a un máximo de 1.000 +/- 500 ml en la semana 30-32, para luego disminuir lentamente hasta el término de la gestación a +/- 600 ml. Para la segunda mitad del embarazo se considera oligohidramnios volúmenes de líquido amniótico bajo 500 ml, y polihidramnios a cantidades superiores a 1.500 ml

El líquido amniótico está directamente relacionado con la volemia y el estado de hidratación materna, estudios demostraron la relación existe entre el volumen intravascular materno elevado con polihidramnios, y entre un volumen

intravascular materno disminuido con oligohidramnios. En embarazadas con volumen de líquido amniótico normal se observaron que después de la ingestión de 2 litros de agua, el volumen de líquido amniótico aumentaba significativamente. La evaluación sonográfica es la técnica no invasiva más utilizada para la valoración del líquido amniótico. Se describen para ello métodos cualitativos y semicuantitativos, siendo el más utilizado el primero de ellos, pero por ser ésta una valoración subjetiva, es dependiente de la experiencia del operador y difícilmente reproducible más aun entre sonografistas poco entrenados.

## **1.2. Formulación del Problema**

- ¿Cuál es el Valor Predictivo en el Diagnostico de Patologías del Líquido Amniótico por Ecografía en gestantes del tercer trimestre - Hospital Regional Ayacucho- 2014?

### **1.2.1. General**

- ¿Cuál es el valor predictivo en el diagnóstico de patologías del líquido amniótico por ecografía en gestantes del III trimestre - Hospital Regional Ayacucho- 2014.

### **1.2.2. Especifico**

- ¿Cuál es el índice del líquido amniótico en el diagnóstico de patologías por ecografía en gestantes del tercer trimestre - Hospital Regional Ayacucho- 2014
- ¿Cuáles son las principales patologías del líquido amniótico en gestantes del tercer trimestre?

- ¿Qué asociación existe entre las patologías del índice del líquido amniótico con el tipo de parto y la edad?

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1 General**

- Determinar el valor predictivo en el diagnóstico de patologías del índice del líquido amniótico. Por ecografías en gestantes del tercer trimestre. Hospital Regional Ayacucho, 2014.

#### **1.3.2. Específicos**

- Cuantificar el valor predictivo del índice de líquido amniótico para la predicción de las complicaciones neonatales por ecografía en gestantes del tercer trimestre atendido en el Hospital Regional Ayacucho, 2014.
- Determinar las principales patologías del líquido amniótico en gestantes del tercer trimestre.
- Determinar si existe asociación de las patologías del índice del líquido amniótico con el tipo de parto y la edad.

### **1.4. Justificación e Importancia**

Desde el punto de vista práctico, los resultados de esta investigación permitirán que las mediciones ecográficas de líquido amniótico pueda ser utilizado como una prueba que permita diferenciar aquellas pacientes con potenciales riesgo de complicaciones neonatales para poder aplicar medidas diagnósticas y terapéuticas para evitar estas complicaciones.

Desde el punto de vista teórico, la presente investigación servirá como punto

de comparación para investigaciones locales y regionales en las mediciones ecográficas del líquido amniótico y las complicaciones neonatales. También permitirá establecer nuevos valores de predicción, diferentes a los habituales, para intentar disminuir las complicaciones neonatales.

Desde el punto de vista metodológico, la metodología utilizada para la realización de esta investigación podrá ser utilizada en otras investigaciones en el área de embarazo de alto riesgo para establecer los efectos de la patología sobre el recién nacido.

Para alcanzar este fin se ha diseñado muchos exámenes auxiliares asegurando que cualquier daño puede poner en peligro al feto en el útero, puede ser reconocido a tiempo para permitir la remoción de la influencia dañina o retirar al feto de su ambiente hostil. Alguno de estos efectos dañinos puede ser detectado por las pruebas de vigilancia fetal que evalúan el bienestar fetal y han permitido disminuir la morbilidad y mortalidad perinatal, en los últimos tiempos. Un grupo de estas pruebas de vigilancia fetal, pertenece al campo de la cardiotocografía, el cual valora los cambios de la frecuencia cardiaca fetal espontáneamente frente a estímulos.

### **1.5. Limitaciones**

Lo que dificultó el proceso de investigación fue en la etapa de recolección de datos ya que la información referente a los resultados del valor predictivo ha sido documentada en un libro de registro y no en una base de datos por lo que genero pérdida de información por sub registros o por letra ilegible. Asimismo una Historia clínica incompleta dificultó la obtención de datos faltantes en el libro de registro.



La no estandarización de la interpretación de los resultados de los valores también se complicó la recolección de datos.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes de la Investigación

#### 2.1.1 Internacionales

**Griffin (2009)** determinó los valores normales del índice de líquido amniótico en embarazos prolongados simples no complicados y los comparó con los rangos actuales de referencia. Se realizaron determinaciones del líquido amniótico para calcular el índice en 148 pacientes con embarazos prolongados. El promedio del índice de líquido amniótico fue de 9,8 +/- 3,4, el cual fue significativamente diferente al rango promedio utilizado en la actualidad (11,6 +/- 3,9;  $p < 0,05$ ) El percentil 5 de la población fue 4,6. Se concluye que los resultados demuestran un valor promedio y un valor del percentil 5 menores para índice de líquido amniótico que los datos de referencia actuales.<sup>1</sup>

**Gumus (2007)** determinó si el valor límite del índice de líquido amniótico observado antes del parto produce un riesgo significativo de complicaciones perinatales. Se seleccionaron pacientes sin complicaciones del embarazo las cuales fueron monitoreadas semanalmente para evaluar el índice de líquido amniótico durante el último trimestre. El índice de líquido amniótico normal se consideró  $> 10$  y  $< 24$  y el valor límite se consideró que era mayor de 5 pero menor de 10. Los grupos se compararon con relación a los datos maternos, modalidad de parto, y complicaciones perinatales, como sufrimiento fetal, restricción del crecimiento intrauterino y presencia de meconio. Un total de 9 casos se identificaron con valores límites del índice de líquido amniótico y 277 casos se consideraron con valores normales. Se observó un incremento

significativo en la tasa de admisión a la unidad de cuidados neonatales. Restricción del crecimiento intrauterino, líquido amniótico con presencia de meconio, sufrimiento fetal intraparto en el grupo con valores límites del índice de líquido amniótico ( $p < 0,05$ ). Se concluye que valores límites del índice de líquido amniótico en las pruebas antes del parto durante el último trimestre produce un aumento en el riesgo de complicaciones perinatales. <sup>2</sup>

**Ott (2005)** evaluó la relación entre el índice del líquido amniótico y las complicaciones perinatales. La base de dato de la institución fue utilizada para investigar todos los pacientes en un periodo de 6 años. Se evaluaron dos grupos, uno de alto riesgo y uno de bajo riesgo, para determinar la relación entre el índice de líquido amniótico y la edad gestacional. Un grupo adicional de alto riesgo cuyo índice de líquido amniótico fue determinado en las 48 horas previa al parto fue usado también para correlacionar el índice amniótico intraparto y las complicaciones perinatales. Se realizaron 14.747 mediciones del índice de líquido amniótico en 4.337 pacientes de alto riesgo y 1.153 determinaciones en 1.153 pacientes de bajo riesgo. No se encontró correlación clínica entre el índice de líquido amniótico y la edad gestacional. En el segundo grupo de alto riesgo de 454 pacientes, se observó una correlación significativa entre el polihidramnios y los fetos grandes para su edad gestacional, malformaciones congénitas e incremento en los nacimientos por cesárea. Se encontró un incremento en las alteraciones de la frecuencia cardiaca fetal durante el parto en las pacientes con oligohidramnios, pero solo en las pacientes con embarazos pre-términos. No se encontró correlación entre el índice de líquido amniótico y las complicaciones neonatales o la duración de la hospitalización en la unidad de cuidados intensivos. Los hallazgos de la

investigación sugieren que el índice de líquido amniótico es un predictor más débil de las complicaciones neonatales que lo que se ha sugerido en forma clásica.<sup>3</sup>

**Voxman (2002)** determinó si el índice de líquido amniótico de 5 centímetros o menos es un predictor de complicaciones perinatales. Se revisaron las historias pre-parto de 779 mujeres en un periodo de 12 meses. Los criterios de inclusión fueron fetos sin anomalías y parto en los siguientes 7 días del último examen preparto (perfil biofísico modificado). Un índice de líquido amniótico de 5 centímetros o menos se asoció significativamente con una frecuencia cardíaca fetal anormal antes del parto, pero no con aumento de la tasa de cesárea, presencia de meconio, puntaje de Apgar menor de 7 o ingreso a la unidad de cuidados intensivos neonatales. Los sujetos con un índice de líquido amniótico de 5 centímetros o menos presentaron una mayor tasa de cesárea por sufrimiento fetal pero no alcanzó una diferencia estadísticamente significativa. Se concluye que el oligohidramnios antes del parto está asociado con un incremento del riesgo fetal de presentar anomalías de la frecuencia cardíaca.<sup>4</sup>

**Ghosh (2002)** estableció si el oligohidramnios contribuye al sufrimiento fetal intraparto. Se estimó el índice de líquido amniótico como una prueba de admisión para evaluar su poder predictivo para sufrimiento fetal durante el parto en un estudio prospectivo con 600 embarazadas de bajo riesgo. El índice amniótico resultante fue correlacionado con el puntaje de Apgar al minuto y a los 5 minutos, pH de la sangre de la arteria umbilical, cesárea debido a sufrimiento fetal y números de recién nacidos ingresados a la unidad de cuidados intensivos neonatales. Doscientas sesenta y siete mujeres presentaron rotura de membranas. Entre estas se observó un incremento

significativo de las cesáreas por sufrimiento fetal en aquellas con oligohidramnios 23 comparado con aquellas con cantidad normal de líquido (razón de probabilidad 3,86; intervalo de confianza del 95%, 1,125 - 11,9). No se encontraron diferencias significativas con relación a las otras variables perinatales. El grupo de pacientes con membranas intactas incluyó a 333 embarazadas. Entra estas no se encontraron diferencias significativas en las complicaciones perinatales en relación con el índice de líquido amniótico, aunque se observó un aumento del 50% de las cesáreas de emergencia en las pacientes con oligohidramnios. Los resultados indican que las mediciones del índice de líquido amniótico en embarazadas de bajo riesgo podrían identificar a las pacientes con un riesgo aumentado de sufrimiento fetal intraparto.<sup>5</sup>

**Claudio y Valladares (2001)**, “Valor predictivo del monitoreo electrónico fetal preparto en el embarazo cronológicamente prolongado Hospital Materno Infantil”. Métodos calculo la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo del monitoreo electrónico fetal preparto tomando como variabilidad de resultado al sufrimiento fetal Agudo, Apgar menor de 7 a los 5 min. Presencia de meconio en el líquido amniótico, la necesidad de Hospitalizar al recién nacido y a mortalidad perinatal. Resultados; se reportó que para la prueba sin estrés, el valor predictivo positivo varió entre 0-20%, según el resultado médico el valor predictivo negativo oscila entre 85 y 98%, la sensibilidad entre 0- 50%, entre 0 y 20%segun el resultado médico; el valor predictivo Negativo oscila entre 85 y 98 %; la sensibilidad entre 0 y 50% y la especificidad fue del 94%. Para la prueba con estrés el valor predictivo positivo osciló entre 0 y 22%, el valor predictivo negativo entre 76 y 96%, la sensibilidad entre 0 y 22% y la especificidad fue del 76%.En la presente

casuística la tasa de cesáreas fue superior al 30% en casos de gestantes con test estresante positivo lo cual es considerado elevada, y esta tasa fue del 100% en aquellos casos con test estresante positiva; es decir; a todas las pacientes con test estresante positiva se les practicó cesárea.<sup>6</sup>

**Fernanda Nozar, María y et. al** (2001-2004) Uruguay. “Importancia de la monitorización electrónica de la frecuencia cardiaca fetal Intraparto como predictor de los resultados neonatales en la Maternidad del Centro hospitalario Pereira Rossell”. Método; estudio descriptivo prospectivo. Resultados; se encontró que el tiempo medio del diagnóstico al nacimiento fue de 16,97 min. Los patrones diagnósticos fueron: DIPS II (106 CASOS, 58%), bradicardia mantenida (79 casos, 43%), disminución de la variabilidad (12 casos, 6%). Tomando como variable neonatal el estado ácido – base, el patrón que mejor predice la situación perinatal en cuanto al pH menor de 7,10 es la bradicardia fetal, con un valor predictivo de la prueba positiva de 3,6%. Tomando en cuenta la necesidad de ingreso del recién nacido a unidad de cuidados neonatales, el patrón que mejor predice este hecho es la disminución de la variabilidad con el valor predictivo de la prueba positiva de 41,7%.(VPPP) de 31,6%.<sup>7</sup>

**Valdés e. (Chile-2006)**. “Rol de la monitorización electrónica fetal intraparto en el diagnóstico de sufrimiento fetal agudo”. Santiago – Chile. El monitoreo electrónico muestra una buena sensibilidad 40-50% en la predicción de hipoxia fetal intraparto. En otras palabras, un registro sugerente de bienestar fetal, nos da una “aceptable” tranquilidad; sin embargo en la mitad de los casos en que el registro es catalogado como “sospechoso” o “no tranquilizador”. Esta baja especificidad limita significativamente la utilidad clínica de la prueba. Si se ha

demostrado que el uso de la monitorización electrónica se asocia a una disminución significativamente de la tasa de convulsiones neonatales; esta aparente falta de utilidad clínica de la monitorización electrónica de la frecuencia cardíaca fetal ha llevado al desarrollo de métodos complementarios para la evaluación de la condición (oxigenación) fetal intraparto.<sup>8</sup>

### **2.1.2. Nacionales**

**Sánchez (Lima-1992)**, “Valor predictivo del monitoreo fetal ante parto e intraparto en el Hospital Edgardo Rebagliatti” Lima-Perú. Se realizaron 1710 cardiocografías realizadas ante parto (test no estresante 1274, test estresante 385), intra parto fueron 51 gestantes. El embarazo post término y la preeclampsia predominó en el valor predictivo de un patrón normal de la frecuencia cardíaca fetal en detección del neonato. Se encontró una puntuación de Apgar mayor de cero e igual a 7 en un 81%(especificidad). Los patrones normales de la frecuencia cardíaca fetal pronosticaba neonatos deprimidos con precisión del 65%, donde también se observaron 8 neonatos con patrones normales con una puntuación de Apgar menos de 7 (sensibilidad).<sup>9</sup>

**Galindo (Arequipa-1995)**, “Monitoreo fetal estresante: Valor predictivo en nuestro medio en el diagnóstico de distocia funicular, Hospital Nacional del Sur IPSS- Octubre 1995, Arequipa Perú; se realizó un estudio prospectivo, en 200 gestantes se observó que la mayor predominancia de distocia funicular fueron en nulíparas con un 58% y 42% fueron multíparas.<sup>10</sup>

**Zapata y Zurita (Lima-2002)**, “Valor predictivo del monitoreo electrónico fetal en el diagnóstico de distocia funicular en el Instituto Materno Perinatal Marzo-Mayo del 2002. Lima- Perú. De 1332 registros cardiocograficos ante parto de

los cuales 11 presentaron signos sugestivos de distocia funicular y estos fueron evaluados para determinar las características cardiotocograficos ( línea de base, variabilidad y DIPS III) y la validación de pruebas diagnósticas, según la interpretación de resultados : La distocia funicular representa un 29,80% del total de pacientes que asisten a la Unidad de Medicina Fetal del Instituto Materno Perinatal, además se encontró un resultado perinatal de 0,64% de depresión neonatal teniendo en cuenta el puntaje Apgar.<sup>11</sup>

### **2.1.3. Locales.**

**Osnayo (Ayacucho-2003)**, “Valor predictivo del Monitoreo Electrónico Fetal en el periodo Intraparto y su relación con el Apgar neonatal inmediato en el Hospital Regional de Ayacucho Abril – Junio 2003”. Donde el 100% de parturientas que se sometieron a Monitoreo Electrónico fetal; el 77% presentan un resultado normal, 19.3% insatisfactorio el 3% patológico. El 94% de las parturientas monitorizadas tuvieron recién nacidos con puntuaciones de Apgar al 1º mayor o igual de 7 de las cuales el 75,6% presentaron resultados de monitoreo electrónico fetal normal y el 17,8% insatisfactorio; mientras que del 5,9% de recién nacidos presentaron un Apgar menor de 7 y el 3% presentaron resultados patológico.<sup>12</sup>

## **2.2. Bases Teóricas**

### **Líquido Amniótico**

En condiciones normales, el líquido amniótico tiene un aspecto físico claro, a veces ligeramente opaco, blanco grisáceo o ambarino; su olor es semejante al del hipoclorito de sodio. La densidad es de 1007 y la reacción ligeramente alcalina el volumen de líquido amniótico aumenta progresivamente hasta las 34



-35 semanas (1000 a 1500 ml) y luego decrece en forma leve y gradual hasta alcanzar, al término de la gravidez, 500 a 800 ml. (Panting-Kemp, 2002).

En el embarazo el líquido amniótico permite los movimientos fetales y ejerce su mecanismo sobre las paredes uterinas, haciéndolos indoloros, protege al feto contra traumatismos externos, impide la compresión del cordón y facilita la acomodación fetal en el parto contribuye a la formación de la bolsa de aguas y a la distribución regular de la fuerza uterina sobre el feto durante la contracción. (Banks, 1999).

### **Origen del líquido amniótico**

Aparece en la bolsa amniótica hacia la octava semana de gestación un líquido que inicialmente tiene composición similar al líquido extracelular, porque proviene del líquido intersticial del huevo, desde la nidación hasta que aparece la circulación placentaria (28 - 30 días) se agrega por osmosis a través de la membrana un líquido con una composición similar al suero materno, el mecanismo se realiza por trasudación a nivel del amnios, por el carácter secretorio de la membrana por lo menos en los primeros estadios. Después de esto se pueden distinguir claramente tres orígenes.

### **Origen Amniótico**

Se ha confirmado la presencia de líquido en las primeras etapas de desarrollo y también en los huevos carentes de embrión, vacuolas de secreción de líquido han sido encontradas en las células del epitelio amniótico la membrana amniótica al comienzo de la gravidez está revestida de una sola hilera celular, muy apta para la trasudación de líquidos. El aparato secretorio celular amniótico constituye la principal fuente del líquido amniótico hasta la vigésima

semana de gestación, para continuar con un aporte de menor volumen posteriormente, además antes de la vigésima semana de gestación, la composición de líquido amniótico y el plasma es muy similar. en embarazos avanzados el pasaje de líquido a través de la membrana amniótica puede hacerse en los dos sentidos, y el corio amnios actúa como una membrana porosa, pudiendo pasar tanto agua como electrolitos; por lo tanto; pequeñas modificaciones de presión hidrostática, osmótica u oncótica, podrían movilizar grandes volúmenes de líquido, se calcula que la superficie de intercambio del corioamnios es de aproximadamente 1.200 centímetros cuadrados.

**Origen Fetal.-** Se ha observado que en la primera mitad de la gestación, el volumen del líquido amniótico aumenta de acuerdo al crecimiento del feto, existiendo una estrecha correlación entre el peso fetal y el volumen del líquido. Se piensa que es una extensión del fluido extracelular, porque el análisis de las concentraciones de sodio, cloruros, urea son semejantes a las encontradas en el suero fetal. 2 el feto orina en la cavidad amniótica desde la vigésima semana en adelante, lo que coincide con el momento en que la composición del líquido amniótico, cambia con respecto a la del plasma materno. la cantidad de orina emitida es de 20 a 30 ml/h r. campbell y col. midieron la capacidad vesical fetal in útero mediante ecografía y encontraron en la semana 22 de gestación 22 ml. de orina, y 28 a 30 ml. en la semana 40. Se calcula que al final del embarazo pasan diariamente alrededor de 450 ml. de orina fetal al líquido amniótico es una extensión del fluido extracelular, porque el análisis de las concentraciones de sodio, cloruros, urea son semejantes a las encontradas en el suero fetal al término de la gestación, la orina fetal es cualitativamente importante para la constitución del líquido amniótico, por las variaciones que produce en la

osmolaridad y por el aporte de electrolitos, urea, creatinina, mientras que su contribución al volumen no es tan fundamental, con las secreciones pulmonares sucede lo mismo; es evidente que aunque estas no desempeñan un papel importante en la regulación del volumen de líquido amniótico, contribuyen en forma notable en sus componentes lipídicos, el árbol traqueo - bronquio alveolar también contribuye a la formación de líquido amniótico, por medio de la trasudación y ultra filtración del plasma fetal por el lecho pulmonar, sólo, después de la semana 20, época en la cual el pulmón empieza a funcionar histológicamente, la piel fetal representa un órgano de transporte activo hasta el comienzo de la queratinización (semana 20), disminuyendo su importancia a partir de entonces, se acepta que los electrolitos pasen por vía trans-amniótica, ya que en la orina fetal no se ha encontrado fósforo inorgánico ni potasio y su concentración de cloro es muy baja.

**Origen Materno.-** El útero grávido por su amplia irrigación, su acumulo de líquido, su activa circulación y la diálisis de agua hacia la cavidad amniótica, contribuye al volumen de líquido amniótico, lo que se confirmaría con la inyección de ciertas sustancias colorantes, como el azul de índigo, y de sustancias radiactivas que pasan con rapidez hacia la cavidad amniótica evidenciándose en el líquido

### **Composición**

El líquido amniótico posee un peso específico de 1006 y una composición acuosa de 96.4% - 98% y 1% a 2% de solutos, distribuyéndose por igual entre sustancias orgánicas e inorgánicas. Está constituido por albúminas, sales, glucosa, lípidos, urea, ácido úrico, creatinina, vitaminas, bilirrubina, y hormonas

(ogunyemi, 2002). en el sedimento se encuentran células epidérmicas fetales y del amnios, lanugo y materias sebáceas, se han hallado también hormona gonadotrópica, progesterona, estrógenos, andrógenos, corticoides, lactógeno placentaria, oxitocina, prostaglandinas (gramellini, 1998).

### **Otros componentes del líquido amniótico.**

**Citología.-** Las células presentes en el líquido amniótico varían en cantidad y calidad durante la gestación, siendo las células del epitelio pavimentoso las que se encuentran en mayor proporción y la relación de ellas se utiliza para el cálculo de la edad fetal.

**Pigmentos Bilirrubinoides.-** La concentración de bilirrubina disminuye progresivamente y tiende a desaparecer hacia el tercer trimestre, la disminución de este pigmento estaría vinculado al paulatino perfeccionamiento de la deglución fetal, a la disminución progresiva de proteínas del líquido amniótico y al desarrollo de sistemas enzimáticos fetales (peruzzi, 1999).

**Creatinina.-** La concentración de creatinina aumenta en el líquido amniótico progresivamente durante el embarazo y muestra la evolución de la maduración renal del feto, entre las 36 y 37 semanas, los valores medios están entre 1.40 y 1.60 mg/dl. Concentraciones mayores a 2.0 mg/dl de creatinina en líquido amniótico sugieren gestaciones de más de 37 semanas. y entre las 38 y 40 semanas oscila entre 2.0 2.5 mg/dl (ludy, 2002).

**Componentes tensoactivos del líquido amniótico.-** En el líquido amniótico aparecen elementos componentes del complejo surfactante, lo que posibilita su detección y por ende la estimación del grado de madurez del feto, corresponden a la fracción lipídica del líquido amniótico y dentro de ella los

fosforados, los componentes más conocidos son la lecitina y esfingomielina; si bien ambos aumentan en el tercer trimestre, la relación lecitina/esfingomielina aumenta notablemente hacia la semana 35 de amenorrea por un aumento notorio de la lecitina algunas patologías como la diabetes, interfieren en el proceso madurativo, y esto en un 5% a 10% de los casos alteraría el estudio de la madurez pulmonar si se analiza solo el índice lecitina/esfingomielina. Para evitar errores diagnósticos, se estudia la presencia del fosfatidilglicerol, compuesto de menor concentración en el líquido amniótico pero que aparece cuando el pulmón ya tiene el surfactante necesario. Cabe señalar que los fosfolípidos actúan en el momento del nacimiento a nivel de la interfase líquido pulmonar-aire, disminuyendo la tensión superficial y favoreciendo la permanencia de un residuo de aire en los alvéolos para evitar la retracción y atelectasia pulmonar (Norwood, 2000).

**Hormonas.-** Cortisol, cortisona, adrenalina, noradrenalina, lactógeno placentario, gonadotropina coriónica y estriol se han detectado en el líquido amniótico, el rol sobre la unidad feto placentaria no está establecido pero podrían tener participación en la regulación paracrina de algunas funciones orgánicas fetales.

**Enzimas.-** Hacia el término de la gestación puede comprobarse una escasa actividad de cistino-aminopeptidasa (degrada oxitocina) en el líquido amniótico, esta enzima no procede de la placenta sino del tracto digestivo fetal, pues se eleva en el líquido amniótico que contiene meconio especial interés tiene la presencia de acetilcolinesterasa, debido a su relación con defectos del tubo neural (khanthou, 2002).

**Otros.-** La concentración de proteínas, la osmolaridad y el pH de líquido amniótico disminuyen progresivamente durante el tercer trimestre, pero no tienen utilidad clínica.

### **Circulación del líquido amniótico**

Se han realizado diferentes estudios para poder comprender la producción reabsorción e intercambio del líquido amniótico, se renueva en forma continua y mantiene un volumen sensiblemente constante, el agua y los electrolitos del líquido amniótico se encuentran en permanente intercambio circulatorio entre los organismos materno y fetal y la cavidad amniótica, se calcula un intercambio de agua a razón de 500 ml/hr; por lo tanto, la totalidad del agua es sustituida en 3 horas; en cambio, los electrolitos como el sodio se intercambia totalmente en 14 – 15 horas, este intercambio se realiza en un 25 - 30 % a través del feto incluyendo el cordón umbilical, el 70 - 75 % restante a través de la membrana corioamniótica y de la superficie fetal de la placenta.

La circulación se realiza en tres compartimentos: el materno, el fetal y el de la cavidad amniótica y que cada sustancia tiene una velocidad de intercambio diferente y en distintos momentos de la gestación, al comienzo de la gestación existe un predominio del intercambio en dirección de la madre hacia el feto y de éste hacia el líquido amniótico, predominando el sentido opuesto al final del embarazo, el paso de líquido entre la madre y el feto es eminentemente transplacentario parece asimismo claro que el intercambio entre la madre y el líquido amniótico se realiza sobre todo a través de las membranas ovulares. por el contrario, el intercambio entre el feto y el líquido amniótico va a variar a lo largo de la gestación, siguiendo diversas rutas, tales como: la deglución, la

aspiración, la micción, la secreción pulmonar, el paso transcutáneo, y sobre todo a través del cordón umbilical.

### **Reabsorción y remoción del líquido amniótico**

El líquido amniótico se produce fundamentalmente a partir de la secreción de líquido por el pulmón fetal y excreción de orina fetal, los sistemas encargados de removerlo son principalmente la barrera corioamniótica y la deglución fetal, se trata entonces de un fluido netamente dinámico que se recambia aproximadamente 3 veces en 24 horas (locatelli, 2000), las alteraciones en los mecanismos de producción o remoción dan como resultado modificaciones en su cantidad, siendo importante conocerlos desde un punto de vista fisiopatológico y clínico:

**Tracto urinario.-** La orina fetal tiene un importante rol en la generación de líquido amniótico. Su producción se ha estimado en 7 ml/día a las 18 semanas de gestación, 70 ml/día a las 25 semanas y 600 ml/día al término de la gestación.

**Tracto respiratorio.-** El pulmón fetal origina diariamente una gran cantidad de líquido, sin embargo la absorción de este por el pulmón fetal no ha sido demostrada al inyectar medios de contraste a la cavidad amniótica en que no se ha comprobado direccionalidad del flujo hacia el pulmón fetal.

**Tracto digestivo.-** La conocida asociación entre atresia esofágica, duodenal y yeyunal y polihidroamnios, así como la demostración de medio de contraste en el intestino fetal luego de su inyección intraamniótica, establecen que un mecanismo importante en la depuración del líquido amniótico es la deglución por el feto, desde 7 ml/día a las 16 semanas hasta 500 ml/día al término de la

gestación.

**Placenta y Membranas.-** Las formas de transferencia a través de las membranas pueden clasificarse como flujo por difusión y no difusional, ambos mecanismos están gobernados por el gradiente osmótico e hidrostático, por lo tanto la barrera corioamniótica debe considerarse una membrana semipermeable se ha observado que durante las primeras 20 semanas de gestación se favorece el paso de agua y solutos desde el compartimiento materno hacia el amniótico, gradiente que luego de las 20 semanas se invierte, favoreciendo el paso de agua y solutos del líquido amniótico a la madre.

**A través del cordón umbilical.-** Al inyectar isótopos radioactivos se comprobó que pasaban rápidamente a la orina fetal, de acuerdo con la gradiente de concentraciones, el pasaje al feto se haría a través del cordón umbilical, el transporte de líquido amniótico, a través de las paredes del cordón se hace por simple difusión y moviliza grandes cantidades de agua ( 50 ml/hr), una vez en el interior de la gelatina de wharton, el líquido amniótico puede pasar a los vasos umbilicales, sobre todo la vena o ser transportados a los estratos conjuntivos del amnios desde donde podrá ser reabsorbido por los vasos subcoriales; lo mismo ocurre en la dirección opuesta .

**A través de las membranas.-** El epitelio amniótico puede permitir el pasaje de líquidos en ambos sentidos, el espacio conjuntivo sub amniótico, desempeña un importante papel en la circulación del líquido amniótico, ya que continúa ininterrumpidamente con la gelatina de wharton, pudiéndose almacenar ahí gran cantidad de líquido procedente tanto de los vasos del cordón como del amnios.



## **Valoración del volumen de líquido amniótico**

La valoración del líquido amniótico durante la gestación ha demostrado ser un buen parámetro de tamizaje, que orienta sobre algún trastorno de base en el binomio feto materno, la alteración se define como oligohidroamnios o polihidroamnios, según sea la cantidad menor o mayor a lo esperado en función de la edad gestacional.

Tradicionalmente un líquido amniótico aumentado alerta sobre la presencia de defectos estructurales fetal; obstrucciones en tracto digestivo y defectos abiertos del tubo neural, ascitis fetal e hidrops. por otro lado, líquido amniótico disminuido luego de haber descartado rotura prematura de membranas, puede estar relacionado con alteraciones estructurales fetales de tipo nefrourológicas o la presencia de deterioro de la unidad feto placentaria, seguida habitualmente de hipoxia crónica, propios de la post madurez y/o restricción del crecimiento fetal (wallemburg, 1997) o bien alteraciones menos graves como trastornos del metabolismo materno; diabetes gestacional y/o alteraciones del estado nutricional materno.

Diversas técnicas invasivas y no invasivas han sido propuestas para evaluar el líquido amniótico (chamberlain, 1984; chamberlain, 1985), el método más exacto para cuantificar el volumen de líquido es la medición directa mediante dilución con colorantes, pero por razones obvias ello no es un procedimiento aplicable en la práctica clínica, quedando restringido sólo a estudios de investigación, la cantidad del líquido amniótico aumenta progresivamente, durante el embarazo, para disminuir en el tercer trimestre hasta el término. Brace y colaboradores (1989) presentaron gráfica de volumen de líquido

amniótico en función de la edad gestacional, el líquido amniótico aumenta llegando a un máximo de 1.000 +/- 500 ml en la semana 30-32, para luego disminuir lentamente hasta el término de la gestación a +/- 600 ml, para la segunda mitad del embarazo se considera oligohidramnios volúmenes de líquido amniótico bajo 500 ml, y polihidramnios a cantidades superiores a 1.500 ml.

El líquido amniótico está directamente relacionado con la volemia y el estado de hidratación materna, Goodlin y colaboradores (1983) demostraron la relación existe entre el volumen intravascular materno elevado con polihidramnios, y entre un volumen intravascular materno disminuido y oligohidramnios, en embarazadas con volumen de líquido amniótico normal Kilpatrick y colaboradores (1991) observaron que después de la ingestión de 2 litros de agua, el volumen de líquido amniótico aumentaba significativamente, la evaluación sonográfica es la técnica no invasiva más utilizada para significativamente, la evaluación sonográfica es la técnica no invasiva más utilizada para la valoración del líquido amniótico, se describen para ello métodos cualitativos y semicuantitativos, siendo el más utilizado el primero de ellos, pero por ser ésta una valoración subjetiva, es dependiente de la experiencia del operador y difícilmente reproducible más aun entre sonografistas poco entrenados, los métodos semi cuantitativos permiten valorar más objetivamente el volumen real de líquido amniótico, especialmente el índice de líquido amniótico y en menor grado el bolsillo único vertical mayor

### **Definición y Clasificación**

Una cantidad anormal de líquido amniótico podría ser el único o el primer

marcador ultrasonográfico de patologías obstétricas, por lo tanto, es importante que los sonografistas se familiaricen con la medición del mismo, siempre han de ser consideradas de gravedad alteraciones en la cantidad del líquido amniótico de aparición precoz, evolución rápida y/o progresiva, no menos grave, pero más frecuente son los trastornos polihidramnios leves y de instalación lenta, ellos dan tiempo para un adecuado diagnóstico y tratamiento cuando la causa es un trastorno materno de base como es la diabetes gestacional.

En la práctica obstétrica actual, para estimar la cantidad de líquido amniótico, el examen sonográfico es el método no invasivo más utilizado, se describe para ello métodos cualitativos y semicuantitativos, el rendimiento de los primeros está fuertemente relacionado con la experiencia del evaluador, los segundos (métodos semicuantitativos) tienen la ventaja de ser más reproducibles, y se obtienen a través de la medición de bolsillos de líquido amniótico, ya sea esta medición, única del bolsillo único vertical mayor o la sumatoria de medición en cada uno de los cuatro cuadrantes del abdomen materno, conocido este último como el índice de líquido amniótico.

### **Medición Cualitativa**

Es este el método más usado para la evaluación ultrasonográfica del líquido amniótico y es una apreciación basada en el juicio subjetivo del ecografista, de allí la importancia de la experiencia del examinador. Crowley (1980) consideró líquido cualitativamente normal, cuando puede observarse líquido entre las extremidades y la pared anterior del útero, o entre las extremidades y el tronco fetal por detrás, asimismo, observó que la incidencia de tinción con meconio,

acidosis fetal y test de apgar bajo, fueron menores o no existieron cuando el volumen de líquido amniótico fue evaluado como normal. Goldstein y colaboradores (1988) comunicaron concordancia intraobservador e interobservador del 84% y 96%, respectivamente.

### **Medición semicuantitativa**

A objeto de mejorar la exactitud en la valoración ultrasonográfica del líquido amniótico y facilitar su reproducibilidad, se recomienda la utilización de métodos semicuantitativos, ya sea a través de la medición única del bolsillo único vertical mayor o mejor aún, mediante la sumatoria de cuatro cuadrantes del abdomen materno, medición de bolsillo único vertical mayor, Manning y Colaboradores (1981) propusieron cuantificar de manera simplificada el líquido amniótico, la determinación implica medir la profundidad vertical del bolsillo mayor libre de cordón y partes fetales, descrita originalmente en 1980 por Manning y colaboradores (1980), quienes establecieron inicialmente un punto de corte para definir oligohidroamnios de 10 milímetros. Posteriormente ese valor fue redefinido a 20 milímetros y un rango de normalidad que oscila entre 30 y 80 milímetros (Zamah, 1982), valores por debajo de 30 o por encima de 80 milímetros se consideran anormales, este es un método simple y fácil de aplicar, sin embargo, debido a cambios en la posición fetal, puede observarse gran variabilidad intra e interobservador, además este método no considera variaciones del volumen en función de la edad gestacional, con el propósito de establecer una clasificación semicuantitativa del líquido amniótico con bolsillo único vertical mayor, Chamberlain y colaboradores (1984) clasificaron el líquido amniótico en cuatro grados, buscando marcadores en líquido amniótico que precedan al diagnóstico ultrasonográfico de malformación fetal, Queenan y

colaboradores (1970) clasificaron el polihidramnios en función del tiempo, debido a que el cuadro tarda en hacerse clínicamente evidente, ya sea en agudos o crónicos. Cuando el polihidramnios (bolsillo único vertical mayor > 8 cm) se produce en el transcurso de pocos días, se habla de polihidramnios agudo, sin embargo, el mayor porcentaje de casos corresponde a polihidramnios crónico, con incremento progresivo del líquido amniótico. Hill y colaboradores (1987), en estudio ultrasonográfico del volumen de líquido amniótico, mediante bolsillo único vertical mayor, clasifican el polihidramnios en tres grados.

En el otro extremo de la anormalidad, un líquido disminuido en paciente con membranas indemnes y sin anomalías renales fetales, aumenta la posibilidad de restricción del crecimiento fetal ello obliga a monitoreo estricto en búsqueda de insuficiencia placentaria crónica, propia de la post madurez fetal o restricción del crecimiento fetal (Phelan, 1987; Hill, 1989; Benson, 1990), existen controversias en la definición del umbral inferior de normalidad del líquido amniótico, utilizando el bolsillo único vertical mayor, la mayoría de los autores identifican como oligohidramnios valores bajo 10-20 mm. Manning, Hill y colaboradores (1980) determinaron como oligohidramnios al bolsillo único vertical mayor bajo 10 milímetros y observaron bajo este límite una mortalidad neonatal 10 veces más y restricción del crecimiento en un 89,9%, para el conocido "perfil de Manning" se utiliza 20 mm como nivel de corte. Manning y colaboradores (1981) consideran normalidad de líquido amniótico desde 3 cm hacia arriba, estas mediciones, de la segunda mitad del embarazo, no consideran variaciones respecto a la edad de gestación.

## **Medición de Cuatro Cuadrantes o índice de líquido amniótico (IIa)**

Phelan y colaboradores (1987) incorporan el concepto de índice de líquido amniótico, resultado de la suma de la máxima profundidad medida en sentido vertical en cada uno de los cuatro cuadrantes en que se divide la cavidad uterina, al ser este, la sumatoria de la medición de cuatro bolsillos, ha de reflejar mejor el real volumen de líquido amniótico que el bolsillo único vertical mayor, y hoy en día es aceptada como estándar de oro para la evaluación ultrasonográfica semicuantitativa del líquido amniótico. Phelan, no menciona si se debían excluir los bolsillos amnióticos que contenían el cordón umbilical, más tarde, Rutherford y colaboradores (1987) afirmaron que el cordón o una extremidad pueden atravesar parcialmente un bolsillo de líquido, pero recomiendan no incluir aquellos bolsillos que se encuentran casi completamente ocupados de cordón y/o extremidades.

Moore colaboradores (1990) estudiaron prospectivamente (Gestación y parto) y construyeron curva de índice de líquido amniótico según edad de gestación, se muestran los percentiles 95, 50 y 5, el percentil bajo el cual se definió oligohidroamnios, corresponde a índice de líquido amniótico de 70 - 80 milímetros, Rutherford y colaboradores (1987) utilizaron el umbral inferior de 50 milímetros para definir oligohidroamnios, aun cuando hay controversia acerca de cuáles valores umbrales se deberían usar, muchos autores consideran diagnóstico indiscutible de oligohidroamnios, a un índice de líquido amniótico inferior a 50 mm o un bolsillo único vertical mayor inferior a 10 milímetros respectivamente.

## **2.3. Definición de Términos Básicos**

### **Resultados perinatales**

Son los parámetros por los cuales se mide los efectos o resultados que ocasiona una intervención o proceso en el producto de la concepción, como el tipo de parto, puntajes de Apgar, edad gestacional y líquido amniótico.

### **Sufrimiento fetal**

Consiste en la alteración del bienestar del producto de la concepción por un hecho desfavorable en su ambiente vital, que puede tener carácter agudo o crónico.

### **Hipoxia**

Proceso en el cual las células no reciben el oxígeno suficiente para mantener su metabolismo normal.

### **Edad Gestacional (E.G.)**

Tiempo o período transcurrido desde el último periodo menstrual y el momento que se quiere saber la edad del feto o del nacimiento.

### **Gravidez (G)**

Número total de embarazos, incluyendo abortos, molas hidatiformes y embarazos ectópicos.

### **Paridad (P)**

Número total de recién nacidos a término, pretérminos, abortos y número de hijos vivos actualmente.

## **Tipo de parto**

Vía de culminación de un embarazo que puede ser vaginal o cesárea.

## **Parto espontáneo**

Cuando el parto se inicia sin la intervención de agentes externos.

## **Parto inducido**

Consiste en semejar artificialmente el trabajo de parto espontáneo, consiguiendo una dinámica uterina capaz de producir dilatación cervical.

## **Cesárea**

Intervención quirúrgica que tiene como objeto la extracción del producto de la gestación, la placenta y sus anexos a través de la pared abdominal.

## **Líquido amniótico meconial**

En ausencia de una presentación de nalgas, es una advertencia de hipoxia fetal. La presencia de líquido amniótico verde claro y fluido generalmente no indica compromiso fetal. El líquido verde espeso denso (puré de arvejas) se correlaciona con hipoxia fetal, acidosis y síndrome de aspiración que complica el pronóstico fetal.

## **Especificidad**

Indica hasta qué punto es buena una prueba para identificar a los individuos que no tienen enfermedad.

## **Sensibilidad**

Indica lo buena que es una prueba para identificar personas enfermas.



**Valor predictivo negativo**

Es la probabilidad que una persona con un resultado negativo no tenga en realidad la enfermedad

**Valor predictivo positivo**

Es la probabilidad que una persona con un resultado positivo tenga en realidad la enfermedad.

### **III. ASPECTOS OPERACIONALES**

#### **3.1. Hipótesis general y específicos**

H<sub>1</sub>: El índice de líquido amniótico tiene valor predictivo en las complicaciones Neonatales en gestantes del tercer trimestre. Hospital Regional Ayacucho.2014

H<sub>0</sub>: El índice de líquido amniótico no tiene valor predictivo en las complicaciones Neonatales en gestantes del tercer trimestre. Hospital Regional Ayacucho. 2014.

#### **3.2. Sistema de variables, dimensiones e indicadores**

##### **Variable Independiente**

Valor predictivo del Índice de líquido amniótico

##### **Variable Dependiente**

Complicaciones neonatales

##### **Variables Intervinientes**

Tipo de parto

Edad

#### **3.3. Operacionalización de las Variables (ver anexo)**

3.4. Matriz N° 1 (ver anexo)

## IV. MARCO METODOLÓGICO

### 4.1. Dimensión espacial y temporal

El presente estudio se desarrolló en el Hospital Regional Ayacucho, ubicado en el Distrito, Provincia y Región de Ayacucho, a una altitud 2762 m.s.n.m. La recolección de datos se realizó en la tercera semana de setiembre del 2015 en la que se obtuvo información correspondiente al periodo Octubre - Diciembre del 2014.

### 4.2. Tipo de Investigación

Según la planificación en el proceso de recolección de datos la presente investigación fue de tipo retrospectiva, porque los datos se recogieron de hechos ocurridos en el pasado.

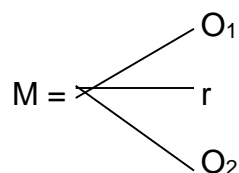
Según el número de ocasiones en que se miden las variables de estudio fue transversal, porque las variables se recolectaron en un solo momento.

Según la profundidad del estudio fue descriptivo - correlacional

### 4.3. Diseño de Investigación

El presente trabajo de investigación correspondió al diseño no experimental en su modalidad correlacional

El gráfico que corresponde a este diseño es el siguiente:



**Dónde:**

**M** = Muestra en estudio.

**O<sub>1</sub>** = Variable Independiente

**O<sub>2</sub>** = Variable Dependiente

**r** = Relación de ambas variables.

#### **4.4. Determinación del universo/población**

Estuvo constituida por todas las gestantes 450 que acudieron a la Unidad de Bienestar Fetal para la realización de ecografía del tercer trimestre en el Hospital Regional Ayacucho durante el año 2014, correspondientes a un periodo de tres meses.

#### **4.5. Selección de la Muestra**

El tamaño de muestra estuvo constituido por un total de 207 gestantes sometidos a ecografía. El tamaño de muestra se calculó mediante la siguiente fórmula estadística:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

- N = Total de la población
- Z<sub>α</sub> = 1.96 al cuadrado (si la seguridad es del 95%)
- p = proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)
- q = 1 – p (en este caso 1-0.05 = 0.95)
- d = precisión (en su investigación use un 5%).

#### **4.6. Criterios de inclusión y exclusión**

##### **Inclusión**

Se incluyeron a todas las embarazadas a término

## **Exclusión**

Se excluyeron embarazadas con embarazos múltiples, malformaciones fetales, rotura prematura de membranas mayor de 12 horas, antecedentes de hemorragia en la primera o segunda mitad del embarazo, hipertensión pre o gestacional, diabetes pre o gestacional, cesárea electiva, diagnóstico de restricción del crecimiento intrauterino del feto. También se excluyeron aquellas pacientes que no deseaban participar en la investigación

### **4.7. Fuentes, técnicas e instrumento de recolección de datos**

Se realizó un cuestionario diseñado por el investigador (anexo), al que se le practicó la validez de contenido a través de juicio de expertos y en el que se incluyeron: edad materna, edad gestacional, valor del índice de líquido amniótico, complicaciones neonatales, peso del recién nacido y eficacia diagnóstica.

**4.7.1. Fuente.-** La fuente utilizada fue la secundaria, porque la información recabada fue de documentos existentes en la institución hospitalaria.

**4.7.2. Técnica.-** La técnica que se utilizó fue la revisión documental para el acopio de datos de los registros hospitalarios mediante la revisión del libro de la Unidad de Bienestar Fetal, de los reportes de las ecografías obstétricas y las historias clínicas perinatales.

**4.7.3. Instrumento.-** El instrumento fue la ficha de recolección de datos, para recolectar datos generales de la gestante, resultados de la prueba ecográfica y datos perinatales post parto.

## **4.8. Técnicas de procesamiento, análisis y presentación de datos**

### **4.8.1. Coordinación**

Se solicitó permiso a las autoridades del Hospital Regional de Ayacucho para la realización del presente trabajo de investigación. Una vez conseguido la autorización se identificó las historias clínicas para su posterior revisión.

### **4.8.2. Procedimiento de recolección de datos**

Se recopilaron los datos de las ecografías realizadas en el libro de la Unidad de Bienestar Fetal realizados en el Hospital Regional Ayacucho durante el tiempo señalado, así como de las historias clínicas perinatales. Y toda la información necesaria de acuerdo a nuestros objetivos, se registrarán en la fichas de recolección de datos para posteriormente procesarlas y analizarlas.

### **4.8.3. Plan de tabulación y presentación de datos**

Los resultados fueron procesadas en el software estadístico IBM SPSS (*Statistical Package for Social Science*), con los cuales se construyeron cuadros estadísticos de frecuencia de una y doble entrada. Asimismo se aplicaron las pruebas diagnósticas mediante el software estadístico Epidat 4.0.

## V. RESULTADOS

Tabla № 1

### VALIDACIÓN DE LA PRUEBA DIAGNÓSTICA: VALOR PREDICTIVO EN EL DIAGNOSTICO DE PATOLOGÍAS DEL LIQUIDO AMNIÓTICO POR ECOGRAFÍA EN GESTANTES DEL TERCER TRIMESTRE- HOSPITAL REGIONAL AYACUCHO. 2014.

Signos Sugestivos de Líquido Amniótico Patológico	Líquido amniótico				Total	
	Patológico		No patológico		№	%
	№	%	№	%		
Con SS de LAP	49	23.7	15	7.2	64	30.9
Sin SS de LAP	21	10.1	122	58.9	143	69.1
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>33.8</b>	<b>137</b>	<b>66.2</b>	<b>207</b>	<b>100.0</b>

FUENTE: Ficha de recolección de datos

Pruebas Diagnósticas	Intervalo de confianza 95%		
		Inferior	Superior
Sensibilidad (%)	70.00	58.55	81.45
Especificidad (%)	89.05	83.46	94.64
Valor predictivo positivo (%)	76.56	65.40	87.72
Valor predictivo negativo (%)	76.56	65.40	87.72
Valor global de la prueba (%)	85.31	79.16	91.47
Razón de verisimilitud positiva (%)	6.39	3.87	10.56
Razón de verisimilitud negativa (%)	0.34	0.23	0.48

En la tabla podemos observar lo siguiente:

#### **Sensibilidad:**

El valor de 70.00% indica que es la proporción del total de gestantes que el test fue capaz de detectar con líquido amniótico patológico. Dicho de otra forma, la sensibilidad es la probabilidad de clasificar correctamente a una patología de líquido amniótico cuyo estado real sea el definido como positivo respecto a la

condición que estudia la prueba, razón por la que también es denominada fracción de verdaderos positivos (FVP)

**Especificidad:**

El valor de 89.05% indica que es la proporción del total de gestantes que el test fue capaz de detectar que no tuvieron patologías del líquido amniótico. La prueba diagnóstica en evaluación identifica como gestantes sin patología de líquido amniótico o sin el evento de interés en estudio; es decir se relaciona con el concepto de “negatividad para enfermedad”.

**Valor predictivo positivo:**

El valor 76.56%, indica que este porcentaje de gestantes con signos sugestivos de patología de líquido amniótico de acuerdo al monitoreo fetal fueron positivos al nacimiento con patología del líquido amniótico. El valor predictivo positivo de una prueba se puede explicar con el siguiente escenario: si el resultado de una prueba diagnóstica es positivo ¿qué probabilidad tiene la gestante de presentar líquido amniótico patológico?. Este concepto se denomina también probabilidad a posteriori o probabilidad postest.

**Valor predictivo negativo:**

El valor 76.56%, indica que este porcentaje de gestantes sin signos sugestivos de patología del líquido amniótico de acuerdo al monitoreo fetal fueron negativos al nacimiento sin líquido amniótico patológico. Así, este concepto se podría explicar con el siguiente escenario: si el resultado de una prueba es negativo, ¿cuál es la probabilidad que tiene la gestante de no presentar líquido amniótico patológico?



**Valor global de la prueba:**

El valor 85.31%, es el porcentaje de gestantes con patología del líquido amniótico positivo y negativo fueron correctamente válidos del total de resultados, demostrándose que mediante la ecografía se puede hacer un correcto diagnóstico de patologías del líquido amniótico.

**Razón de verisimilitud positiva:**

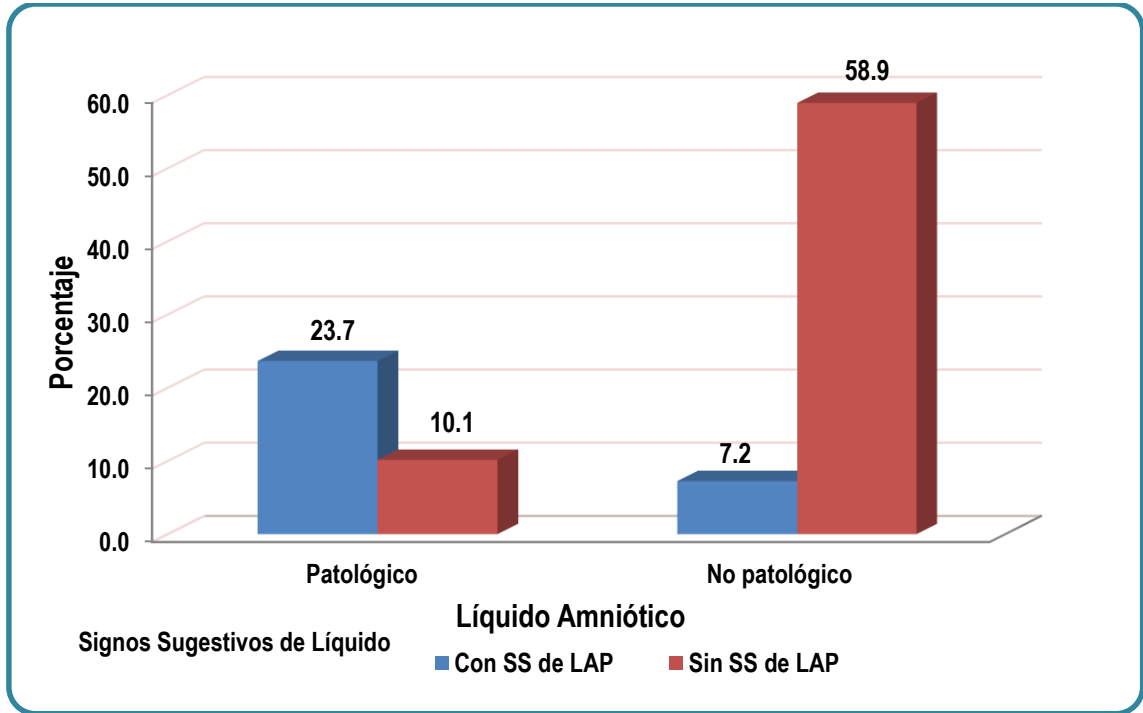
También conocido como “razón de probabilidad positiva”. El valor 6.39%, es el porcentaje de gestantes que tienen la probabilidad de tener líquido amniótico patológico en oposición a no tenerla, teniendo un resultado positivo de la prueba en estudio.

**Razón de verisimilitud negativa:**

También conocido como “razón de probabilidad negativa”. El valor 0.34%, es el porcentaje de gestantes que tienen la probabilidad de no tener distocia funicular en oposición a tenerla, teniendo un resultado negativo de la prueba en evaluación.

Figura Nº 1

**VALIDACIÓN DE LA PRUEBA DIAGNÓSTICA: VALOR PREDICTIVO EN EL DIAGNOSTICO DE PATOLOGÍAS DEL LIQUIDO AMNIÓTICO POR ECOGRAFÍA EN GESTANTES DEL TERCER TRIMESTRE- HOSPITAL REGIONAL AYACUCHO. 2014.**



FUENTE: Ficha de recolección de datos

**Tabla Nº 2**

**PATOLOGÍAS DEL LÍQUIDO AMNIÓTICO POR ECOGRAFÍA EN GESTANTES DEL  
TERCER TRIMESTRE- HOSPITAL REGIONAL AYACUCHO. 2014.**

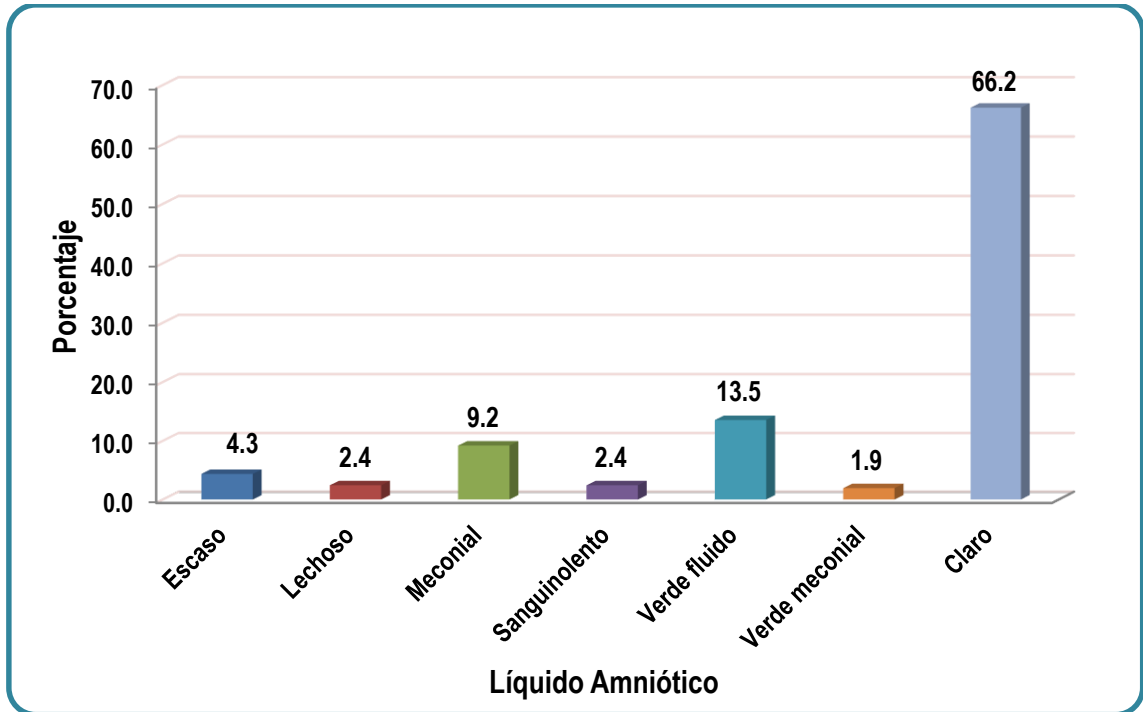
<b>Patologías del líquido amniótico</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Escaso	9	4.3
Lechoso	5	2.4
Meconial	19	9.2
Sanguinolento	5	2.4
Verde fluido	28	13.5
Verde meconial	4	1.9
Claro	137	66.2
<b>Total</b>	<b>207</b>	<b>100.0</b>

FUENTE: Ficha de recolección de datos

La tabla y figura 2, referido a patologías del líquido amniótico por ecografía en gestantes del tercer trimestre - Hospital Regional Ayacucho, 2014, muestra que del 100.0% de gestantes en estudio, el 13.5% presentaron líquido amniótico verde fluido, 9.2% líquido amniótico meconial, 4.3% líquido amniótico escaso, asimismo el 66.2% presentaron líquido amniótico claro (no patológico).

Figura Nº 2

**PATOLOGÍAS DEL LÍQUIDO AMNIÓTICO POR ECOGRAFÍA EN GESTANTES DEL  
TERCER TRIMESTRE- HOSPITAL REGIONAL AYACUCHO. 2014.**



FUENTE: Ficha de recolección de datos

Tabla Nº 3

**PATOLOGÍA DEL LÍQUIDO AMNIÓTICO POR ECOGRAFÍA EN GESTANTES DEL TERCER TRIMESTRE SEGÚN TIPO DE PARTO. HOSPITAL REGIONAL AYACUCHO, 2014.**

Tipo de parto	Líquido amniótico				Total	
	Patológico		No patológico		Nº	%
	Nº	%	Nº	%		
Cesárea	28	13.5	58	28.0	86	41.5
Vaginal	42	20.3	79	38.2	121	58.5
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>33.8</b>	<b>137</b>	<b>66.2</b>	<b>207</b>	<b>100.0</b>

FUENTE: Ficha de recolección de datos

$$\chi_c^2 = 0.104 \text{ N. S.} \quad \chi_t^2 = 3.841 \quad P > 0.05$$

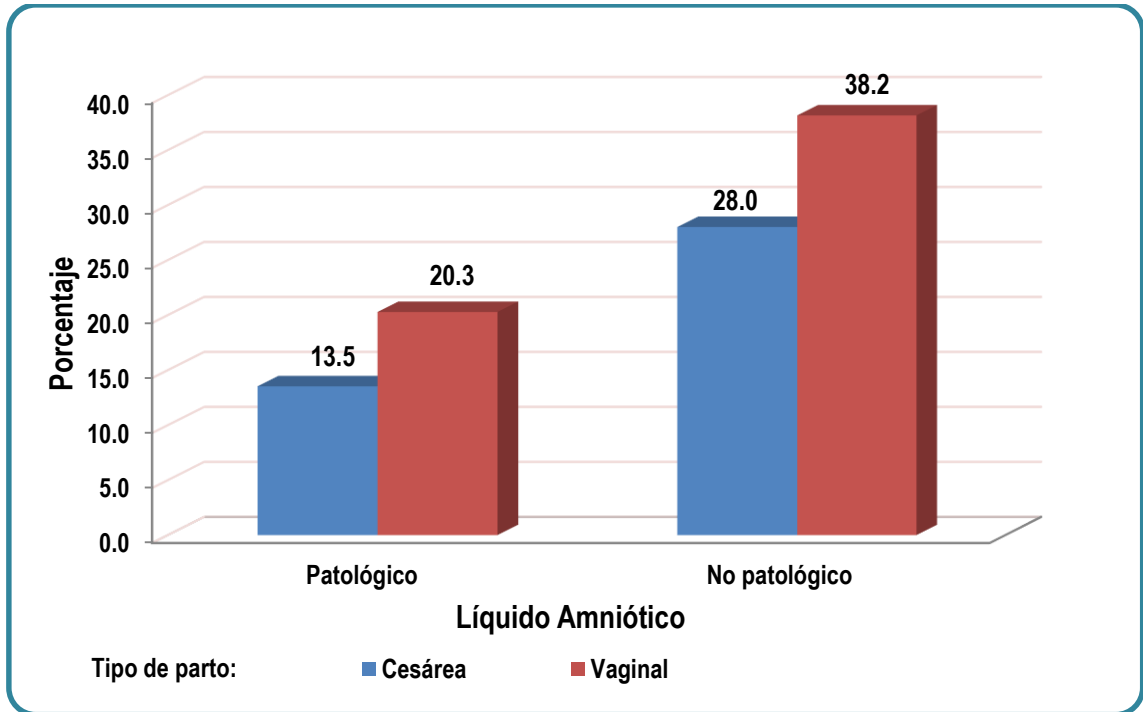
g. l. = 1

La tabla y figura 3, referido a patologías del líquido amniótico por ecografía en gestantes del tercer trimestre según tipo de parto, muestra que del 100.0% de gestantes en estudio, el 58.5% tuvieron parto vaginal, de los cuales el 38.2% presentaron líquido amniótico no patológico y el 20.3% patológico. Asimismo, el 41.5% de gestantes tuvieron parto por cesárea, de los cuales el 28.0% presentaron líquido amniótico no patológico y el 13.5% patológico.

Sometidos los resultados a la prueba de independencia de Chi Cuadrado, no se halló dependencia estadística que indica que las patologías del líquido amniótico no está asociada con el tipo de parto ( $P > 0.05$ ).

Figura № 3

**PATOLOGÍA DEL LÍQUIDO AMNIÓTICO POR ECOGRAFÍA EN GESTANTES DEL TERCER TRIMESTRE SEGÚN TIPO DE PARTO. HOSPITAL REGIONAL AYACUCHO, 2014.**



FUENTE: Ficha de recolección de datos

Tabla Nº 4

**PATOLOGÍA DEL LÍQUIDO AMNIÓTICO POR ECOGRAFÍA EN GESTANTES DEL TERCER TRIMESTRE SEGÚN EDAD. HOSPITAL REGIONAL AYACUCHO, 2014.**

Edad	Líquido amniótico				Total	
	Patológico		No patológico		Nº	%
	Nº	%	Nº	%		
Adolescente	15	7.2	44	21.3	59	28.5
Adulta	55	26.6	93	44.9	148	71.5
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>33.8</b>	<b>137</b>	<b>66.2</b>	<b>207</b>	<b>100.0</b>

FUENTE: Ficha de recolección de datos

$$\chi_c^2 = 2.597 \text{ N. S.} \quad \chi_t^2 = 3.841 \quad P > 0.05$$

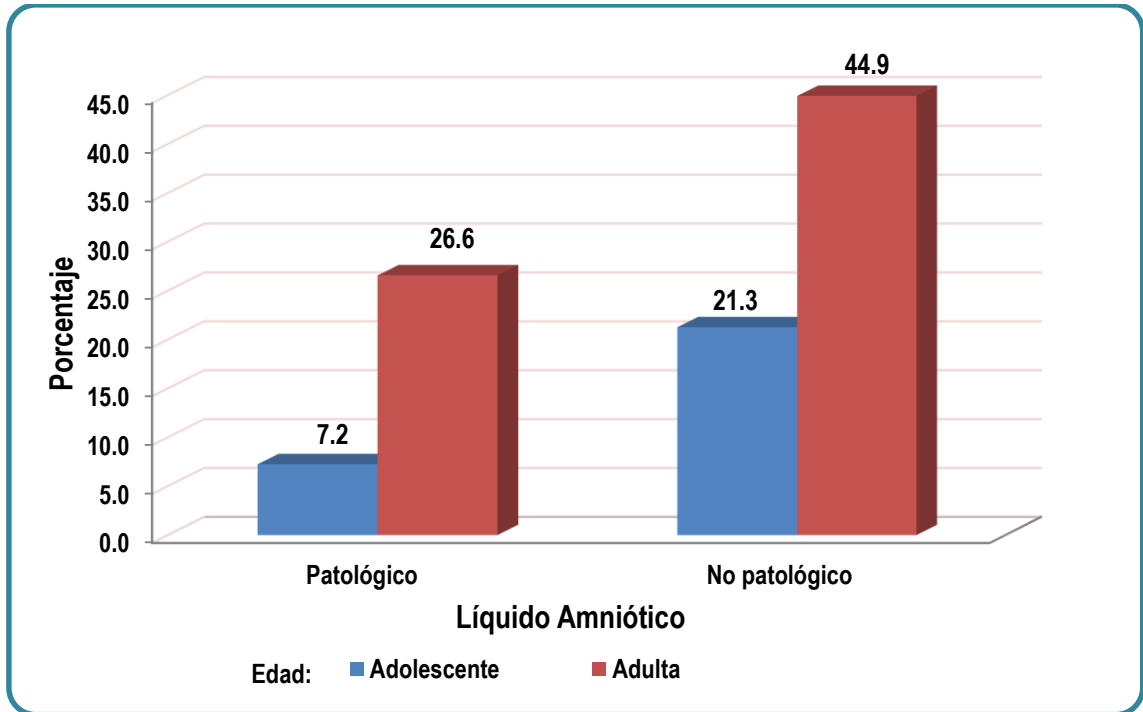
g. l. = 1

La tabla y figura 4, referido a patologías del líquido amniótico por ecografía en gestantes del tercer trimestre según edad, muestra que del 100.0% de gestantes en estudio, el 71.5% tuvieron fueron adultas, de los cuales el 44.9% presentaron líquido amniótico no patológico y el 26.6% patológico. Asimismo, el 28.5% de gestantes fueron adolescentes, de los cuales el 21.3% presentaron líquido amniótico no patológico y el 7.2% patológico.

Sometidos los resultados a la prueba de independencia de Chi Cuadrado, no se halló dependencia estadística, que indica que las patologías del líquido amniótico no está asociada con la edad de la gestante ( $P > 0.05$ ).

Figura Nº 4

**PATOLOGÍA DEL LÍQUIDO AMNIÓTICO POR ECOGRAFÍA EN GESTANTES DEL TERCER TRIMESTRE SEGÚN EDAD. HOSPITAL REGIONAL AYACUCHO, 2014.**





## VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La fisiopatología del oligohidramnios sin ruptura de membrana no está clara. Una teoría es que la disminución de la perfusión placentaria causa hipovolemia en el feto y/o redistribución automática del volumen sanguíneo fetal a los órganos vitales, produciendo una disminución del flujo sanguíneo a los riñones fetales. Esto puede llevar a disminución en la producción de orina que produce reducción del volumen de líquido amniótico. Bar-Hava y colaboradores (1995) estudiaron los signos de re-distribución, el flujo sanguíneo renal y los signos de oligohidramnios y no encontraron correlación entre ellos. No se encontraron cambios en la pulsatilidad de la arteria renal fetal.

En el oligohidramnios, la supervivencia neonatal está altamente condicionada a la hipoplasia pulmonar, que en casos de reducción severa en el volumen de líquido amniótico, puede alcanzar una incidencia de 21% (Volante, 2004). La etiopatogenia de esta enfermedad respiratoria neonatal severa parece estar relacionada con la compresión de la caja torácica, ausencia de movimientos respiratorios, pérdida de líquido amniótico pulmonar y disminución de la perfusión de los pulmones

Existe controversia sobre la eficacia de las pruebas de bienestar fetal sobre condiciones fetales. Es ampliamente aceptado que cada prueba de bienestar fetal es superior a las otras en diferentes condiciones clínicas más que definir a una de ellas como la mejor. Aunque se ha reportado que las pruebas no estresantes son un método confiable para determinar el bienestar fetal durante el tercer trimestre y hasta el término del embarazo (Manning, 1980). Dos

investigaciones (Vintzielos, 1983; Manning, 1985) sugieren que una variedad de parámetros revelarían resultados más significativos que un solo parámetro. Las pruebas no estresantes son, en efecto, métodos no invasivos confiables, pero debido a su alta tasa de resultados de falsos-positivos (23,6%) no es útil cuando se utiliza exclusivamente. Vintzielos y colaboradores (1983) han reportado que el perfil biofísico fetal es la prueba más confiable para determinar el bienestar fetal luego de algunos cambios propuestos por Manning y colaboradores (1985).

La importancia clínica del índice de líquido amniótico es que el oligohidramnios está asociado con un aumento significativo en la incidencia de patrones anormales de la frecuencia cardiaca fetal, cesárea por sufrimiento fetal y bajos puntajes de Apgar al minuto y a los 5 minutos (Sarno, 1990; Baron, 1995). Recientemente, sin embargo, algunos investigadores han podido confirmar si un valor de índice de líquido amniótico menor o igual a 50 milímetros es el valor crítico asociado con un riesgo significativo de cesárea por sufrimiento fetal (Chauhan, 1997). En contraste, Jeng y colaboradores (1992) reportaron que un valor menor de 80 milímetros se asocia con un riesgo significativo de trazos anormales de la frecuencia cardiaca fetal y sufrimiento fetal y en un estudio diferente. Grubb y colaboradores (1992) encontraron que un valor del índice de líquido amniótico menor de 20 milímetros es predictivo de complicaciones neonatales. La presente investigación demostró que el valor de 60 milímetros tienen un fuerte papel predictor de la aparición de sufrimiento fetal y valores puntajes de Apgar al minuto. Las razones para la disparidad entre los valores de estudios previos con la presente investigación es que los valores previos fueron seleccionados empíricamente y las complicaciones neonatales pueden

variar entre los diferentes centros hospitalarios.

## VII. CONCLUSIONES

Sobre la base de los resultados de la investigación, se puede concluir que:

- 1 El valor predictivo en el diagnóstico de patologías del líquido amniótico por ecografía en gestantes del tercer trimestre atendidos en el Hospital Regional Ayacucho presentaron una sensibilidad de 70.00%, especificidad de 89.05%, valor predictivo positivo de 76.56%, valor predictivo negativo de 76.56%, valor global de la prueba 85.31%, razón de verisimilitud positiva de 6.39% y razón de verisimilitud negativa de 0.34%.
- 2 Las patologías más prevalentes en gestantes del tercer trimestre fueron: 13.5% presentaron líquido amniótico verde fluido, 9.2% líquido amniótico meconial, 4.3% líquido amniótico escaso, entre otros resultados.
3. La vía de culminación de parto no se encuentran asociada a los resultados del líquido amniótico de las gestantes del tercer trimestre ( $P>0.05$ ).
4. La edad no se encuentran asociada a los resultados del líquido amniótico de las gestantes del tercer trimestre ( $P>0.05$ ).

## VIII. RECOMENDACIONES

1. Se deben realizar investigaciones controladas al azar y multicéntricas para definir mejor si existe una tendencia en los valores del índice de líquido amniótico que pueda ser utilizada para predecir las complicaciones perinatales y producir esquemas para su adecuado manejo.
2. Sugerir a las autoridades de la Dirección Regional de Salud de Ayacucho realizar capacitaciones referidos a las pruebas diagnósticas para que se pueda homogenizar los criterios de evaluación en ecografía y monitoreo electrónico fetal en todo el personal de salud que atiende gestantes.
3. Sugerir a las Obstetras que realicen actividades preventivas promocionales en vista que la comunidad abarca un mayor porcentaje de población a nivel de la zona rural, con la finalidad de captar a las gestantes y obtengan un control prenatal oportuno y completo.
4. En el estudio realizado se encontró limitaciones en la información de las historias clínicas por tanto se sugiere al personal obstétrico mejorar el llenado de las historias clínicas para poder obtener buena información para futuras investigaciones.
5. Como el Hospital Ayacucho es referencial, debe actualizar y sensibilizar a los profesionales Obstetras de los puestos de salud adyacentes, para captar y mejorar la atención de las gestantes.

## IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. American College of Obstetricians and Gynecologists (2002). Antepartum fetal surveillance. Practice Bulletin No. 9: Antepartum fetal surveillance. October.
2. Banks E, Miller D (1999). Perinatal risks associated with border line amniotic fluid index. Am J Obstet Gynecol; 180:1461-1463.
3. Bar-Hava I, Divon M, Sardo M, Barnhard Y (1995). Is oligohydramnios in postterm pregnancies associated with redistribution of fetal blood flow? Am J Obstet Gynecol; 173:519–522.
4. Baron C, Morgan M, Garite T (1995). The impact of amniotic fluid Volume assessed intrapartum on perinatal outcome. Am J Obstet Gynecol; 173: 167-74.
5. Benson C, Belville J, Lentini J, Doubilet P (1990). Intrauterine growth retardation: based on multiple parameters-a prospective study. Radiology; 177:499.
6. Brace R (1997). Physiology of amniotic fluid volume regulation. Clin Obstet Gynecol; 40:280.
7. Brace R, Wolf E (1989). Normal amniotic fluid volume changes throughout pregnancy. Am J Obstet Gynecol; 161:382.
8. Chamberlain P, Manning F, Morrison I (1984). Ultrasound evaluation of amniotic fluid volume: I The relationship of marginal and decreased fluid volumes to perinatal outcome. Am J Obstet Gynecol; 150: 245.
9. Chamberlain P (1985). Amniotic fluid volume: Ultrasound assessment and significance. Sem Perinatol; 9:163.
10. Chauhan S, Magann E, Morrison J, Whitworth N, Hendrix N, Devoe L (1997). Ultrasonographic assessment of amniotic fluid does not reflect actual amniotic fluid volume. Am J Obstet Gynecol; 177:291-297.
11. Chauhan S, Hendrix N, Morrison J, Magann E, Devoe L (1997).

Intrapartum oligohydramnios does not predict adverse peripartum outcome among high risk parturients. *Am J Obstet Gynecol*; 176:1130-1138.

12. Creasy R, Resnik R, Iams J (2003). *Maternal-fetal medicine: principles and practice*. Philadelphia: Saunders. p. 315-55.
13. Crowley P (1980). Non quantitative estimation of amniotic fluid volume in suspected 53 prolonged pregnancy. *J Perinat Med*; 8:249.
14. Cunningham F, MacDonald P, Leveno K, Gant N, Gilstrap L (1993). Diseases and abnormalities of the fetal membranes. En: Cunningham F, MacDonald P, Leveno K, Gant N, Gilstrap L, editores. *Williams obstetrics*. 19th ed. Norwalk, CT: Appleton and Lang. p. 733-40.
15. Garmel S, Chelmow D, Sha S, Roan J, D'Alton M (1997). Oligohydramnios and appropriately grown fetus. *Am J Perinatology*; 14:359-363.
16. Goldstein R, Filly R (1988). Sonographic estimation of amniotic fluid volume. Subjective assessment versus pocket measurements. *J Ultrasound Med*; 7:363.
17. Gomez R, Romero R, Grezzi F, Yoon B, Mazor M, Berry S (1998). The fetal inflammatory response syndrome. *Am J Obstet Gynecol*; 179:194-202.
18. Goodlin R, Anderson J, Gallagher T (1983). Relationship between amniotic fluid volume and maternal plasma volume expansion. *Am J Obstet Gynecol*; 146: 505.
19. Ghosh G, Marsal K, Gudmundsson S (2002). Amniotic fluid index in low-risk pregnancy as an admission test to the labor ward. *Acta Obstet Gynecol Scand*; 81:852-855.
20. Gramellini D, Piantelli G, Delle Chiaie L, Rutolo S, Vadora E (1988). Amnioinfusion in the management of oligohydramnios. *J Perinat Med*; 26:

293-301.

22. Griffin M, Attilakos G, Greenwood R, Denbow M (2009). Amniotic fluid index in low-risk, post-dates pregnancies. *Fetal Diagn Ther*; 26:212-215.
23. Grubb D, Paul H (1992). Amniotic fluid index and prolonged antepartum fetal heart rate decelerations. *Obstet Gynecol*; 79:558-560.
24. Harbour R, Miller J (2001). For the Scottish Intercollegiate Guidelines Network(SIGN)Grading Review Group. *BMJ*; 323:334-336.
25. Harris R, Helfand M, Woolf S, Iohr K, Mulrow C, Teutsch SM, Atkins D (2001). Preventive services task force.(USPSTF) Current methods of the US. Preventive services task force: a review of the process. *Am J Prev Med*; 20:21-35.
26. Haswell G, Morris J (1973). Amniotic fluid volume studies. *Obstet Gynecol*; 42:725.
27. Hill L, Breckler R, Thomas M, Fries J (1987). Polyhydroamnios: Ultrasonically detected prevalence and neonatal outcome. *Obstet Gynecol*; 69:
28. Hill LM, Guzick D, Belfar H (1989). A combined historic and sonographic store for the detection of intrauterine growth retardation. *Obstet Gynecol*; 73:291.
29. Hoddick W, Callen P, Filly R (1984). Ultrasonographic determination of qualitative amniotic fluid volume in intrauterine growth retardation. *Am J Obstet Gynecol*; 149:758.
30. Kawasaki N, Nishimura H, Yoshimura T, Okamura H (2002). A diminished intrapartum amniotic fluid index is a predictive marker of possible adverse neonatal outcome when associated with prolonged labor. *Gynecol Obstet Invest*; 53:1-5.
31. Khanthou M, Fotopoulos S, Mouchtouri A, Lipsou N, Zika I, Sarafiudou J (2002). Inflammatory mediators in perinatal asphyxia and infection. *Acta Paediatr*; 448: 92-7.



32. Kilpatrick S, Safford K, Pomeroy T (1991). Maternal hydration increases amniotic fluid index in woman with normal amniotic fluid. *Obstet Gynecol*; 78:1098.
33. Kreiser D, el-Sayed Y, Sorem K, Chitkara U, Holbrook R, Druzin M (2001). Decreased amniotic fluid index in low-risk pregnancy. *J Reprod Med*; 46:743-746.
34. Magann E, Chauhan S, Doherty D, Barrilleaux P, Martin J, Morrison J (2003). Predictability of intrapartum and neonatal outcomes with the amniotic fluid volume distribution: a reassessment using the amniotic fluid index, single deepest pocket, and a dye-determined amniotic fluid volume. *Am J Obstet Gynecol*; 188:1523-8.
35. Magann E, Chauhan S, Barrilleaux P, Whitworth N, Martin J (2000). Amniotic fluid index and single deepest pocket: Weak indicators of abnormal amniotic volumes. *Obstet Gynecol*; 96:737-740.
36. Magann E, Chauhan S, Kinsella M, McNamara M, Whitworth N, Morrison J (1999). Antenatal testing among 1001 patients a high risk: the role of ultrasonographic estimation of amniotic fluid volume. *Am J Obstet Gynecol*; 180:1330-1336.
37. Magann E, Nolan T, Hess L (1992). Measurement of amniotic fluid volume: Accuracy of ultrasonography techniques. *Am J Obstet Gynecol*; 167:1533.
38. Manning F, Morrison I, Langer I, Harman C, Chamberlain P (1985). Fetal assessment based on fetal biophysical profile scoring: experience in 12,260 referred high risk pregnancies. *Am J Obstet Gynecol*; 151:343-380.
39. Manning F, Hill L, Platt L (1981). Qualitative amniotic fluid volume determination by ultrasound: Antepartum detection of intrauterine growth retardation. *Am J Obstet Gynecol*; 139:254-258.55
40. Manning F, Platt L, Sapos L (1980). Antepartum fetal evaluation: Development of a fetal biophysical profile score. *Am J Obstet Gynecol*;

136:787.

41. Moore T, Cayle J (1990). The amniotic fluid index in normal human pregnancy. *Am J Obstet Gynecol*; 162:168.
42. Morris J, Thompson K, Smithey J, Gaffney G (2003). The usefulness of ultrasound assessment of amniotic fluid predicting adverse outcome in prolonged pregnancy: a prospective blinded observational study. *BJOG*; 110:989-94.
43. Norwood V, Morham S, Smithies O (2000). Post-natal development and progression of renal dysplasia in cyclo-oxygenase-2 null mice. *Kidney Int*; 58: 2291-300.
44. Nwosu C, Welch P, Manasse S (1993). Walking-shaw. Longitudinal assessment of amniotic fluid. *Br J Obstet Gynaecol*; 100:816-822.
45. Lagos R (1997). Evaluación ultrasonografica del líquido amniótico. Medición única del bolsillo vertical mayor. *Rev Chil Obstet Ginecol*; 62:343-346.
46. Lagos R (2000). Gráfica de distribución de líquido amniótico y asociación con alteraciones del crecimiento fetal. *Rev Chil Ultrasonog*; 3:112-117.
47. Locatelli A, Vergani P, Di Pirro G, Doria V, Biffi A, Ghiaini A (2000). Role of amnioinfusion in the management of premature rupture of membranes at <26 weeks' gestation. *Am J Obstet Gynecol*; 183:878-82.
48. Ludy J, Tbboel D, Rbben S, de Krijger R, de Ridder M, Wladimiroff J (2002). Prenatal prediction of pulmonary hypoplasia: Clinical, biotric, and Doppler velocity correlates.
49. *Pediatrics*; 109:250-258. Ogunyemi D, Thompson W (2002). A case controlled of serial transabdominal amnioinfusions in the management of second trimester oligohydramnios due to premature of membranes. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*; 102:167-72.
50. Ott W (1999). Amniotic fluid. In: Ott W, editor. *Clinical obstetrical ultrasound*. New York: Wiley-Less. p. 263-77.

51. Ott W (2005). Reevaluation of the relationship between amniotic fluid volume and perinatal outcome. *Am J Obstet Gynecol*; 192:1803-1809.
52. Panting-Kemp A, Nguyen T, Castro L (2002). Substance abuse and polyhydramnios. *Am J Obstet Gynecol*; 187:602-60.

# **ANEXOS**

**Anexo N° 01**  
**MATRIZ DE CONSISTENCIA**

**TITULO: VALOR PREDICTIVO EN EL DIAGNOSTICO DE PATOLOGÍAS DEL LIQUIDO AMNIÓTICO POR ECOGRAFÍA EN GESTANTES DEL III TRIMESTRE. HOSPITAL REGIONAL DE AYACUCHO, 2014.**

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES	POBLACIÓN /MUESTRA	DISEÑO METODOLÓGICO	INSTRUMENTO	ESTADÍSTICO
¿CUAL ES EL VALOR PREDICTIVO EN EL DIAGNOSTICO DE PATOLOGÍAS DEL LIQUIDO AMNIÓTICO POR ECOGRAFÍA EN GESTANTES DEL III TRIMESTRE - HOSPITAL REGIONAL AYACUCHO- 2014?	<p><b>Objetivo General:</b></p> <p>Determinar el valor predictivo en el diagnóstico de patologías del índice del líquido amniótico. Por ecografías en gestantes del tercer trimestre. . Hospital Regional Ayacucho.2014.</p> <p><b>Analizar y explicar las complicaciones neonatales en el diagnóstico del índice de líquido amniótico. Por ecografías en gestantes del tercer trimestre. Hospital Regional Ayacucho.-2014.</b></p> <p><b>Objetivos Específicos.</b></p> <p><b>Cuantificar el valor predictivo del indice de líquido amniótico para la predicción de las</b></p>	<p>H1:</p> <p>El índice de líquido amniótico tiene valor predictivo en las complicaciones Neonatales en gestantes del tercer trimestre. Hospital Regional Ayacucho.2014</p> <p>H0</p> <p>El índice de líquido amniótico no tiene valor predictivo en las complicaciones. Neonatales en gestantes del tercer trimestre. Hospital Regional Ayacucho. 2014.</p>	<p><b>Variable INDEPENDIENTE</b></p> <p>valor predictivo del líquido amniotico</p> <p><b>Variable Dependiente</b></p> <p>Resultado perinatal</p> <p><b>Variabes Asociadas</b></p> <p>(Edad, paridad, edad gestacional)</p>	<p>POBLACION:</p> <p>Todas las gestantes que acudieron a la Unidad de Bienestar Fetal de a un total 450 gestantes</p> <p>MUESTRA :</p> <p>La muestra estuvo constituida por 207 pacientes</p> <p>MUESTREO.:</p> <p>Se determinara por muestreo no probabilístico aleatorio simple el tamaño de la muestra estuvo constituida por 207 pacientes de un total de 450 gestantes</p>	<p><b>Tipo:</b> retrospectiva Descriptivo-Correlacional</p> <p><b>Nivel:</b> Relacional</p> <p>Esquema:</p>	<p><b>Técnica:</b> Acopio de la unidad de bienestar fetal de los reportes de la ecografía obstétrica y las historias clínicas perinatales</p> <p><b>Instrumento:</b> . la ficha de recolección de datos</p>	<p>Para el análisis de datos se utilizara el programa estadístico excell.</p>

	<p>complicaciones neonatales por ecografía en gestantes del III trimestre - Hospital Regional Ayacucho - 2014</p> <p>Determinar y explicar las complicaciones neonatales en el diagnóstico de patologías del líquido amniótico por ecografía en gestantes del III trimestre - Hospital Regional Ayacucho- 2014</p>						
--	--	--	--	--	--	--	--

Anexo 2

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADORES	CATEGORIA
Variable Independiente  " Valor predictivo del índice de líquido amniótico	índice de líquido amniótico  Eficacia diagnóstica  Complicaciones neonatales	Resultado de la ecografía en las patologías del líquido amniótico	Cualitativa	Nominal		Valor predictivo negativo
						Valor predictivo positivo
					<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Patologías del líquido amniótico</li> <li>▪ Milímetros.</li> <li>▪ Valor predictivo positivo</li> <li>▪ Valor predictivo negativo</li> <li>▪ Nacimiento por cesárea.</li> <li>▪ Sufrimiento fetal agudo.</li> <li>▪ Apgar menor de 7 puntos al minuto.</li> <li>▪ Apgar menor de 7 puntos a los 5 minutos.</li> <li>▪ Muertes neonatales.</li> </ul>	H=3
Resultado perinatal en Gestantes con dx de patologías del liq amniótico	neonatales Se refiere a los resultados que ocurren antes y después del momento del nacimiento.	Tipo de parto	Cualitativa	Nominal	Culminación del embarazo	Cesárea Vagina
		Líquido amniótico	Cualitativa	Nominal	Características del Líquido amniótico	Claro
						Meconial fluido
						Meconial espeso
		Edad Gestacional	Cuantitativa	Intervalo	Número de semanas de edad gestacional según Capurro	Sanguinolento
						Menor de 37 sem
				De 37 a 41 sem		
				De 42 sem a más		
VARIABLES ASOCIADAS (Edad, paridad, edad gestacional)	Años cumplidos desde el nacimiento hasta el momento.	Edad materna	Cuantitativa	Intervalo	Edad materna	De 10 a 19
	Partos eutócicos o distócicos hasta el momento de la realización del estudio.	Paridad	Cualitativa	Nominal	Número de partos	De 20 a 34
						De 35 a más
						Nulípara
	Tiempo que transcurre desde la fecha de la última menstruación hasta el momento de la toma del test.	Edad Gestacional	Cuantitativa	Intervalo	Número de semanas de edad gestacional.	Primípara
						Multipara
Granmultipara						
					Menor 37 sem	
					De 37 a 41 sem	
					De 42 sem a más	



Anexo N° 03

**UNIVERSIDAD NACIONAL "HERMILIO VALDIZÁN"**  
**ESCUELA DE POST GRADO**  
**FACULTAD DE OBSTETRICIA**



**"VALOR PREDICTIVO EN EL  
DIAGNOSTICO DE PATOLOGÍAS DEL LIQUIDO AMNIÓTICO POR ECOGRAFÍA  
EN GESTANTES DEL TERCER TRIMESTRE- HOSPITAL REGIONAL  
AYACUCHO. 2014."**

**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

<b>A) DATOS GENERALES</b>	
N° HCL:	Procedencia: URBANA ( ) RURAL ( )
Edad:	
G. P.	
<b>B) ÍNDICE DEL LIQUIDO AMNIÓTICO</b>	
<b>C) COMPLICACIONES NEONATALES</b>	
<input type="radio"/> Nacimiento por cesárea. ( )	<input type="radio"/> Sufrimiento fetal agudo SI ( ) NO ( )
<input type="radio"/> Nacimiento por parto vaginal ( )	
<input type="radio"/> Apgar menor de 5 puntos al minuto ( )	<input type="radio"/> Apgar menos de 7 puntos a los cinco minutos ( )
<input type="radio"/> Muertes neonatales. SI ( ) NO ( )	<input type="radio"/> Otras