

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN
CRISTÓBAL DE HUAMANGA**

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE OBSTETRICIA



**“VALOR PREDICTIVO DEL TEST NO ESTRESANTE EN
RELACION AL APGAR NEONATAL. HOSPITAL
EsSALUD DE AYACUCHO. NOVIEMBRE 2015 A
FEBRERO 2016.”**

Tesis para optar el título profesional de Obstetra

**Midori Aurelia POZO POZO
Ofelia QUISPE RODRIGUEZ**

**ASESORA
Mg. Obst. Martha CALDERON FRANCO**

AYACUCHO – PERÚ

2017

AGRADECIMIENTO

A nuestra alma mater Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga a la plana Docente y Administrativo de la Escuela de formación profesional de obstetricia, por habernos acompañado en nuestra trayectoria como estudiantes, brindándonos su orientación con ética y profesionalismo en la adquisición de conocimientos y afianzando nuestra formación profesional.

A nuestra asesora Mg. Martha Calderón Franco, agradecemos por su apoyo, dedicación, aportes, experiencias y llamadas de atención enmarcadas en torno a la investigación.

A nuestros jurados: Mg. Roaldo Pino Anaya, Mg. Vilma Zorrilla Delgado y a la Mg. Edda Sánchez Huamani; nuestros agradecimientos infinitos, por todo su apoyo desinteresadamente, por sus orientaciones, su paciencia y motivación han sido fundamentales en la ejecución del presente trabajo de investigación.

Gracias a todas las personas que de una u otra forma fueron claves en la ejecución de nuestro trabajo de investigación.

DEDICATORIA

*Agradezco en primer lugar a **DIOS** por brindarme toda su bendición y ser maravilloso que me diera fuerza y fe para creer lo que me parecía imposible terminar.*

A mis padres:

***Victoria y Aurelio.** Juntos guiaron mis pasos, con su apoyo inconmensurable.*

*A mi esposo **Jhonny** por su ayuda en impulsarme a terminar mi carrera profesional.*

*A mi hijo **Zarek** que es la razón de vivir, esperanza del mañana.*

*A la **Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga***

Por haberme aceptado ser parte de ella y abierto

Las puertas de su seno científico, así como también

A los diferentes docentes que brindaron sus conocimientos

y su apoyo para seguir adelante.

MIDORI AURELIA POZO POZO.

A DIOS:

Quien supo guiarme por el buen camino, darme fuerzas para seguir adelante y no desmayar en el camino, enseñarme a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento.

A MIS PADRES:

Modelos de vida y lucha digna, por su inmenso amor, comprensión y confianza que depositaron en mí; fueron el impulso que me condujeron adelante y a luchar para conseguir mis metas.

A MIS HERMANOS:

Por su apoyo incondicional, por su comprensión, por sus palabras de aliento y sobre todo por su confianza en mí.

A LA UNIVERSIDAD NACIONAL SAN CRISTOBAL DE HUAMANGA. *Por haberme acogido durante los años de formación profesional, a mi querida Alma Mater Escuela de Formación Profesional de Obstetricia, donde no solo se impartieron conocimientos teóricos y prácticos sino también valores éticos y morales.*

OFELIA QUISPE RODRIGUEZ.

ÍNDICE

	Pág.
INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULO I

1. EL PROBLEMA	7
1.1. Planteamiento del problema	7
1.2. Formulación del problema	11
1.3. Objetivo de la investigación	12
1.3.1. Objetivo general	
1.3.2. Objetivos específicos	

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO	
2.1. Antecedentes del estudio	13
2.2. Base teórica científica	19
2.2.1. Monitoreo Electrónico fetal	19
2.2.2. Test no estresante (NST)	22
2.2.3. Test de Apgar	36
2.2.4. Asfixia perinatal	39
2.2.5. Valor predictivo	39
2.3. Definición conceptual de términos	43
2.4. Formulación de la hipótesis	45
2.5. Variables e indicadores	46

CAPÍTULO III

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Tipo de estudio	47
3.2. Nivel de investigación	
3.3. Diseño de investigación	
3.4. Método de investigación	
3.5. Población y muestra	
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	49
3.7. Procedimiento de recolección de datos	
3.8. Procesamiento y análisis de datos	50

CAPÍTULO IV

Resultados y Discusión	51
Conclusiones	72
Recomendaciones	73
Referencias Bibliográficas	74

ANEXO

- Ficha de recolección de datos
- Matriz de consistencia
- Fotos

INTRODUCCIÓN

Desde hace varias décadas la cardiotocografía ha sido ampliamente utilizada como método de vigilancia del bienestar fetal. Su introducción en el seguimiento y control del embarazo ha contribuido a identificar muchos casos con alteraciones del bienestar fetal y, simultáneamente, ha favorecido la elevación de los índices de intervenciones obstétricas, en algunos casos de manera justificada.¹

La asfixia perinatal que ocurre durante el embarazo o el trabajo de parto es de instalación relativamente rápida que lleva a una alteración de la homeostasis fetal y tisular que puede provocar la muerte o dejar secuelas neurológicas irreversibles en el recién nacido, que no le permitirá tener una buena calidad de vida. La prevención requiere que el profesional obstetra se mantenga en alerta permanente ante cualquier situación que, durante el curso prenatal o el trabajo de parto, indique que hay compromiso del bienestar fetal.²

Cuando los signos son evidentes como es la ausencia de la reactividad fetal o variabilidad de la frecuencia cardíaca fetal que es registrada a través del monitoreo electrónico fetal, se puede predecir para el feto la asfixia perinatal, pues en la mayoría de los casos el niño nace deprimido

en consecuencia aumentan las posibilidades de que padezca de un daño encefálico irreparable.³

El uso clínico de la monitorización electrónica fetal está basada en los cambios de la frecuencia cardiaca fetal (FCF) en relación a alteraciones en la capacidad reguladora del sistema nervioso autónomo y/o depresión miocárdica directa, que son provocadas por la hipoxia y acidosis fetal; por lo cual se puede identificar precozmente a los fetos expuestos a la alteración hipóxica durante el embarazo, a través de una adecuada interpretación del test no estresante, con el fin de tomar medidas terapéuticas tempranas que prevengan complicaciones perinatales irreversibles⁴

El monitoreo fetal electrónico es utilizado en la mayoría de las unidades obstétricas, siendo la base para la valoración clínica del estado del feto, tanto durante el embarazo como en el parto. Si bien es cierto los registros anormales de la frecuencia cardiaca fetal no guardan una buena correlación con el estado fetal, si éste es normal predice el bienestar del recién nacido en un 99% de los casos. Por lo expuesto, el objetivo de esta investigación fue conocer el valor predictivo del test no estresante en relación al APGAR neonatal en el Hospital EsSalud de Ayacucho, a través de una investigación aplicada, prospectiva, transversal y correlacional; encontrándose los siguientes resultados: la sensibilidad fue de un 60%; sin embargo, la especificidad fue alta con un 85%. En cuanto al valor predictivo positivo fue de un 30% y el valor predictivo negativo de 95%. El 76,9% tuvieron resultado normal determinados con el test no estresante y

el APGAR al momento de nacer; con lo cual se afirma que existe asociación significativa ($p < 0,05$) entre los resultados del test no estresante y el APGAR del recién nacido. La procedencia es el único factor que se asocia con los resultados del test no estresante con significancia estadística ($p < 0,05$). Por lo tanto, se concluye que la determinación del bienestar fetal a través del test no estresante tiene relación directa con el bienestar del recién nacido en el Hospital EsSalud de Ayacucho.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El monitoreo electrónico fetal y el perfil biofísico fetal ecográfico, son pruebas de bienestar fetal, que fueron implementadas desde los años setenta y ochenta a través de numerosos estudios aleatorizados, ninguno de los cuales permitió encontrar mejoras en los resultados peri natales.

El bienestar fetal se puede valorar con estudios bioquímicos, biofísicos y ultrasonográficos. El monitoreo electrónico fetal es un estudio biofísico y permite la evaluación de la condición fetal ante parto, favoreciendo la detección de problemas en el feto previo al trabajo de parto y por ende a la disminución de aporte de oxígeno al feto producida por las contracciones uterinas, y decidir el momento adecuado para la interrupción del embarazo y la elección de la vía del parto para evitar o disminuir la morbilidad fetal.⁵

El monitoreo de la frecuencia cardiaca fetal se realiza con el objetivo de disminuir la incidencia de muerte fetal intra parto y el potencial daño

cerebral producto de una hipoxia y acidosis fetal, a partir del cual los latidos cardiacos fetales son el medio para reconocer un sufrimiento fetal. El trazado continuo de la FCF permite una evaluación mucho más precisa de los mecanismos fisiopatológicos que afectan al feto.¹

En la actualidad existe un conjunto de medios auxiliares para medir la morbilidad en un niño por nacer, siendo el monitoreo fetal electrónico una prueba diagnóstica de mucho uso en la vigilancia fetal durante el embarazo; y se define como el registro continuo de la frecuencia cardiaca fetal en relación a los movimientos fetales y la dinámica uterina. Esta evaluación de la condición fetal ante parto ha favorecido a la detección de problemas en el feto disminuyendo así la morbimortalidad fetal. Las pruebas de monitorización electrónica fetal y su apropiada interpretación, pueden ser determinantes confiables de bienestar fetal; dependiendo de las circunstancias, sin embargo, estos resultados deben ser verificados con la vitalidad del recién nacido que son valorados a través del APGAR.⁶

A pesar de que varios estudios prospectivos no han comprobado mejores resultados perinatales, cuando la monitorización de los latidos cardíacos fetales fue hecho a través de la auscultación directa en forma intermitente y la realizada mediante la monitorización electrónica continua, recientes trabajos de investigación, también prospectivos han demostrado una menor mortalidad debido a hipoxia cuando el monitoreo fetal electrónico fue utilizado.⁷

La importancia patogénica de la insuficiencia de oxígeno para el niño en su vida intranatal, ha sido reconocida últimamente. Los niños que

sobreviven pueden tener daños cerebrales del sistema nervioso central de diversos grados, con función cerebral anormal, retardo mental y coeficientes de inteligencia menores. La neurona cerebral fetal tolera hipoxemia alrededor de 8 minutos, en ventaja con la neurona del adulto, que sólo parece sobrevivir hasta 5 minutos de hipoxia. También las secuelas dependerán del grado de madurez del sistema nervioso central.⁸

A pesar que la definición de asfixia perinatal mencionada anteriormente reúne una serie de requisitos de severidad, muchos de ellos no necesariamente son correlacionados con asfixia intraparto, especialmente si el análisis de gases de cordón es normal. Por otra parte, una monitorización electrónica fetal normal no excluye la posibilidad de que el neonato presente secuelas debido a injurias del sistema nervioso central (SNC) previas al trabajo de parto.

Para poder disminuir estos índices es necesario realizar un adecuado monitoreo fetal clínico, electrónico, y bioquímico, basado en una adecuada atención prenatal, asistencia calificada del parto y evaluación de los factores de riesgo perinatal.⁹

En el caso que el resultado del test no estresante tenga un resultado patológico sea evidente la hipo actividad y no reactividad cardiaca, o sus causas no puedan ser solucionadas, se debe extraer al feto por la vía más rápida ya que representa un estado de hipoxia.¹⁰

El test no estresante es una prueba que se basa en la respuesta fisiológica aceleradora de la frecuencia cardiaca fetal que se desencadena con la actividad motora del feto. Para producirse requiere

de la indemnidad de los centros cardiorreguladores del sistema nervioso central (que se activan a las 28 sem.) y de las vías periféricas. La reactividad de esta prueba varía dependiendo de la edad gestacional en la cual se utilice, pues entre las 20 –24 semanas de gestación es reactiva en 25% de los casos, mientras que entre la semana 33 - 42 semanas es reactiva en el 90%. En cuanto al valor predictivo es de alta sensibilidad para determinar bienestar fetal, pero de baja especificidad para determinar compromiso fetal. ¹¹

En el Hospital EsSalud de Ayacucho el diagnóstico de bienestar fetal se realiza mediante criterios clínicos, a través de la auscultación de los latidos cardiacos fetales y principalmente mediante el monitoreo fetal electrónico, con la interpretación según el Test de Fisher el cual da un pronóstico del estado de bienestar del recién nacido, sin embargo no se cuenta con un seguimiento de los resultados perinatales valorado a través de la puntuación del APGAR, los cuales se registran en la historias clínicas. Durante los meses de julio a octubre 2015 en este establecimiento de salud se realizaron 256 test no estresante con resultados perinatales que no están corroborados con el APGAR neonatal para poder establecer el valor predictivo positivo y negativo de esta prueba de bienestar fetal, de igual manera la sensibilidad y especificidad como todo examen auxiliar.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál será el valor predictivo del test no estresante en relación al APGAR neonatal, en el Hospital EsSalud de Ayacucho, durante los meses de noviembre 2015 a febrero del 2016?

1.3. OBJETIVOS

GENERAL

Conocer el valor predictivo del test no estresante en relación al APGAR neonatal, en el Hospital EsSalud de Ayacucho, durante los meses de noviembre 2015 a febrero del 2016.

ESPECÍFICOS

- Determinar el bienestar fetal mediante el test no estresante.
- Determinar la valoración del APGAR del recién nacido en gestantes con test no estresante
- Relacionar los resultados del test no estresante con el APGAR del recién nacido.
- Establecer el valor predictivo, sensibilidad y especificidad del test no estresante en relación al bienestar neonatal inmediato determinado a través de la valoración del APGAR
- Relacionar los resultados del test no estresante con factores maternos como: edad materna, procedencia, paridad, vía de terminación del parto y edad gestacional.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DE ESTUDIO

- **NOZAR María F, FIOL Verónica y Col. (Uruguay; 2004)¹².**

Objetivo: determinar la relación que existe entre los diferentes patrones de frecuencia cardiaca fetal de sospecha de hipoxia fetal y los resultados neonatales. **Metodología:** estudio descriptivo prospectivo. **Resultados:** el tiempo medio del diagnóstico al nacimiento fue de 16,97 minutos con un desvío estándar de 7,7 minutos. Los patrones diagnósticos fueron: DIP 2 (106 casos, 58%), bradicardia mantenida (79 casos, 43%), disminución de la variabilidad (12 casos, 6%), no alentador (desaceleraciones variables complejas, 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 31,6. 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 un valor predictivo de la prueba positiva de 41,7.

- **CARRASCO Doria A, VALLADARES Carlos O. (2003-2005¹³; Tegucigalpa - Honduras). Objetivo:** determinar el valor predictivo del monitoreo fetal ante parto (NST Y TST) en el embarazo en vías de prolongación y prolongado. **Metodología:** Estudio prospectivo, variables: sufrimiento fetal agudo, líquido meconial, mortalidad perinatal, APGAR del recién nacido y vía de evacuación fetal, realizándosele a cada uno prueba de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo. **Resultados:** El total de las pacientes estudiadas fue de 496 pacientes con embarazo en vías de prolongación y prolongado donde se encontró que la edad gestacional que más prevaleció fue 42 a 42.6 semanas de gestación en un 47% (235), siendo la hipomotilidad fetal la indicación más frecuente para realizar monitoreo fetal. La sensibilidad y especificidad del test NST con respecto a morbilidad fetal (APGAR < de 7) fue 22.37% y 75.77%, respectivamente, con valor predictivo positivo de 15.18% y valor predictivo negativo de 83.43%; con respecto a la mortalidad fetal la sensibilidad fue de 15.78%, especificidad de 75.34%, valor predictivo negativo de 91.01% y valor predictivo positivo de 5.35%.

- **SÁNCHEZ CALDERON, Sixto (2002: Perú) ¹⁴**

Estudiaron 1710 pacientes de 34 a 42 semanas de edad gestacional, en el servicio de alto riesgo del Hospital Edgardo Rebagliati, las cuales fueron 1710 cardiotocografías realizadas ante-parto (test no estresante 1274, test estresante 385), intra-parto fueron 51 gestantes. El embarazo post término y la pre-eclampsia predominó en el valor predictivo de un patrón normal de la frecuencia cardiaca fetal en detección del neonato. Se

encontró una puntuación de APGAR mayor a cero e igual a 7 en un 81% (especificidad). El patrón normal de la frecuencia cardiaca fetal pronosticaba neonatos deprimidos con precisión del 65%. Se observaron también 8 neonatos con patrones normales con una puntuación de Apgar menor de 7 (sensibilidad).

- **GALARZA LÓPEZ, César (2009-2010; Lima-Perú) ¹⁵**

Objetivo: Describir los principales hallazgos cardiotocográficos en gestantes con embarazos prolongados. **Metodología:** Se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal. Se incluyó 103 gestantes con embarazo prolongado. El análisis incluyó estadísticos descriptivos como el promedio, desviación estándar y distribución de frecuencias.

Resultados: 79,6% de las gestantes tuvieron entre 20 a 35 años y 41,7% fueron nulíparas. Al 85,4% de las gestantes le realizaron CST (Test Estresante) y 14,6% fueron NST (Test No Estresante). Los resultados cardiotocográficos fueron: 97,1% del total de las líneas de base de la frecuencia cardiaca fetal se encontró entre 120 - 160 lat/min, el 56,3% tuvieron variabilidad entre 5 - 9 lat/min, el 70,9% tuvieron aceleraciones presentes y sólo el 20,4% presentó desaceleraciones, siendo más frecuentes las variables y espicas. 68 de los CST y 10 de los NST representaron un buen estado fetal al ser TST negativo reactivo y NST fetos activos reactivos; respectivamente. Y según el puntaje de Fisher el 75,7% tuvieron un estado fetal fisiológico.

Los resultados neonatales fueron; el líquido amniótico claro en 73,8% de los embarazos. En el 87,4% de casos, la cantidad de líquido fue normal.

De acuerdo al peso de recién nacido el 70,9% fue adecuado para su edad gestacional, el 98,1% tuvieron APGAR con puntaje mayor a 7 al primer minuto y a los 5 minutos. Al comparar la edad gestacional por fecha última de regla o ecografía del primer trimestre con la calculada al momento del parto, según Capurro sólo 1,9% de los casos tenían 42 semanas. Conclusiones: La mayoría de los embarazos prolongados tuvieron resultados cardiotocográficos dentro de parámetros normales.

- **ANAYA Loida y YARANGA Mariela (2009; Lima-Perú)¹⁰**

Objetivo: Conocer el valor predictivo del monitoreo electrónico fetal (test no estresante) anteparto. **Metodología:** Estudio descriptivo, analítico, retrospectivo de corte transversal. **Resultados:** La prueba de diagnóstico del test no estresante, tiene baja sensibilidad con un 34.9% y una alta especificidad con un 81.3%, el valor predictivo positivo tuvo un 53.6% y el valor predictivo negativo de 66.9% para el embarazo prolongado. El 85.4% (35) de gestantes con test estresante positivo, culminó en un parto por cesárea y el 14.6% culminó en un parto vaginal. En cuanto al tiempo transcurrido entre el diagnóstico del test estresante positivo y el parto en gestantes con embarazo prolongado fue mayor a 4 horas con un 53.6%.

- **TEJADA SALDARRIAGA, Sandra (2015; Lima-Perú)¹⁶**

Objetivo: Determinar la relación entre las conclusiones del test no estresante y los resultados perinatales en embarazos a término de gestantes atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal, enero – agosto 2015. **Metodología:** El estudio fue de tipo observacional, correlacional, retrospectivo, realizado en 354 gestantes con embarazo a

termino con resultados de test estresante, de los cuales 321 tuvieron diagnósticos de NST reactivos y 33 no reactivos. La relación entre las conclusiones del test no estresante y los resultados perinatales se midió mediante la prueba Chi cuadrado, el cual se consideró significativo cuando el valor de p fue < 0.05 . **Resultados:** Los resultados perinatales de embarazos a término fueron: color normal del líquido amniótico en un 78.8%, apgar de 7 a 10 a los cinco minutos en un 99.4%, 99.4% de recién nacidos no se hospitalizaron y 100% de neonatos no llegaron a morir. No se evidencia relación entre conclusiones del test no estresante y la vía de parto ($p=0.131$) y el puntaje apgar a los cinco minutos ($p=0.748$), por otro lado se evidencio relación entre la conclusión del test estresante y la hospitalización del recién nacido ($p=0.000$). **Conclusión:** La conclusión del test no estresante no reactiva se relaciona significativamente ($p=0.000$) con la hospitalización de los recién nacidos de las gestantes a término.

- **OLIVARES - PERALTA (2002; Chincha) ⁷**

Realizaron el test no estresante a 140 gestantes que se atendieron en el Servicio de Gineco-Obstetricia del Hospital "San José" de Chincha, donde en un 87.1 %(122) el test no estresante fue reactivo y en el 12.9%(18) fue no reactivo. El puntaje de APGAR de 7-9 al minuto de los recién nacidos procedentes de gestantes en quienes se realizó el test no estresante, se presentó en el 87.9%(123); de ellos, el 81.4%/144) presentaron test no estresante reactivo.

- **VILCHEZ Milka (2003: Andahuaylas)⁶**

Realizaron el test no estresante a 80 gestantes teniéndose como resultados: él 90% (72) gestantes con monitoreo fetal tuvieron un resultado reactivo en el test no estresante, indicativo de bienestar fetal. El 91,3% (73) tuvieron recién nacidos con un APGAR entre 7 a 10 y en el 88.8% (71) el resultado reactivo al test no estresante; mientras el 8,7% (7) tuvieron recién nacidos con APGAR entre 4 a 6 y en el 7,5% (6) el resultado no reactivo al test no estresante.

2.2 BASE TEÓRICO CIENTÍFICA

2.2.1 MONITOREO ELECTRÓNICO FETAL (CARDIOTOCOGRAFÍA)

Es el control o la vigilancia continua de la frecuencia cardiaca fetal en relación con los movimientos fetales, dinámica uterina y los otros estímulos con representación gráfica del 100%, que luego se interpretaran las características registradas.

Es un medio de diagnóstico de apoyo en obstetricia, utilizada para valorar el estado del feto durante la gestación y el parto.

Mediante este sistema se puede detectar la hipoxia fetal y prevenir la asfixia neonatal que pueden causar la muerte o daño neurológico permanente⁹

El monitoreo electrónico fetal fue introducido durante el trabajo de parto con la esperanza de que disminuyera en grado extraordinario los peligros propios de la hipoxia del feto, puesto que practicado en esta etapa ha sido útil para disminuir el número de óbitos fetales y la tasa global de mortalidad perinatal.

Se ha reducido la mortalidad perinatal como resultado del progreso de la medicina fetal, no obstante, quedan casos de muerte fetal que por su carácter impredecible y accidental, se consideran como evitables y mantienen las tasas de mortalidad perinatal.¹⁰

El intervalo del tiempo entre los registros dependerá de cada situación clínica en particular. En los casos de bajo riesgo, se considera que una

semana de intervalo puede ser suficiente, pero en casos de riesgo elevado este espacio de tiempo es excesivamente prolongado.

Por ello la importancia del diagnóstico oportuno del sufrimiento fetal agudo mediante el monitoreo electrónico fetal, ya que la parturienta está expuesta a una serie de estímulos, tanto externos como internos, los cuales provocarán la variación de la frecuencia cardíaca fetal.

En muchos lugares del mundo, sobre todo en países desarrollados se ha producido un incremento sostenido del uso del monitoreo electrónico fetal continuo en el trabajo de parto (monitoreo intraparto).

Su introducción se hizo con la mejor intención, pero antes de una adecuada evidencia científica de la eficacia clínica real en la detección del compromiso fetal. La baja incidencia de resultados neonatales adversos en general y de asfixia neonatal en particular, implica que se necesitarían una muestra significativa de pacientes para evaluar adecuadamente cualquier forma de vigilancia fetal intraparto.¹⁵

En la actualidad el monitoreo electrónico fetal es utilizado en la mayoría de las unidades obstétricas, siendo la base para la valoración clínica del estado del feto, tanto durante el embarazo como en el parto. Si bien es cierto los registros anormales de la frecuencia cardíaca fetal no guardan una buena correlación con el estado fetal, si éste es normal predice el bienestar del recién nacido en un 99% de los casos.

OBJETIVOS DEL MONITOREO FETAL ELECTRÓNICO

A. Generales

- Mejorar la calidad de vida.
- Disminuir la tasa de morbilidad perinatal.
- Servir de ayuda diagnóstica en obstetricia.

B. Específicos

- Determinar el bienestar fetal.
- Diagnosticar tempranamente el sufrimiento fetal.
- Detectar la hipoxia fetal y prevenir la asfixia neonatal que pueda causar la muerte o daño neurológico permanente.
- Vigilar continuamente las contracciones uterinas relacionadas con la frecuencia cardiaca fetal.
- Determinar la respuesta de la frecuencia cardiaca fetal frente a los diferentes fármacos.
- Determinar el bienestar fetal en embarazos de alto riesgo.
- Predecir el comportamiento del feto en el parto mediante el monitoreo electrónico fetal.
- Tomar medidas para corregir el sufrimiento fetal.
- Decidir la forma de terminar con el parto (distócico y eutócico).
- Determinar la sensibilidad del útero a la oxitocina en el test estresante.

FORMAS MONITOREO FETAL ELECTRÓNICO

Existen 2 formas:

1. Externa o indirecta

Se realiza con transductores externos colocados sobre la pared abdominal materna para evaluar la frecuencia cardiaca fetal y la actividad uterina.

2. Interna o directa

Se utiliza un electrodo especial para evaluar el electrocardiograma fetal y un catéter intrauterino o transcervical para medir la actividad uterina y la presión intrauterina.

2.2.2. TEST NO ESTRESANTE (NST)

(Cardiotocografía Basal o Test de Reactividad Fetal)

Consiste en la monitorización electrónica de la frecuencia cardiaca fetal estudiando las características, así como también las modificaciones de la frecuencia cardiaca fetal que ocurre con los movimientos fetales.

Esta prueba se fundamenta en que normalmente los latidos cardiacos fetales o ante estímulos externos. Basado en la fisiología de las aceleraciones en el latido fetal, se presentan cuando el feto se mueve. Si hay aceleraciones no hay acidosis²

Este procedimiento también se fundamenta en las observaciones de diversos autores quienes han encontrado una estrecha relación entre

la presencia de ascensos transitorios (aceleraciones) de la frecuencia cardiaca fetal y el bienestar fetal.

Es una prueba rápida, sencilla y de fácil interpretación que se puede repetir cuantas veces sea necesario.

Se realiza en embarazos con edad gestacional de 30 a 32 sem, aunque hay casos que se realizan a partir de las 28 semanas de gestación.⁷

La organización mundial de la salud (OMS) indica por lo menos dos veces en los embarazos de bajo riesgo.

Valora la reactividad fetal: que es la capacidad fetal neurológica de responder con modificaciones de la frecuencia cardiaca fetal ante un estímulo exógeno o endógeno.

- Estímulo exógeno:
 - Manual (1')
 - Sonoro o vibra acústico (5'')
 - Luminoso
 - Térmico
- Estímulo endógeno:
 - Movimientos fetales
 - Contracciones uterinas

OBJETIVO DEL TEST NO ESTRESANTE

Es la aplicación de una buena técnica en monitoreo electrónico fetal, es la de lograr un trazado nítido, libres de artificios, circunstancias y/o expectativas que dé lugar a falsas interpretaciones y por ende continuar o concluir con el embarazo, muchas veces adversos para el feto.

INDICACIONES DEL TEST NO ESTRESANTE

- Todo embarazo normal.
- Antecedente materno de óbito fetal.
- Obligatorio en todo embarazo patológico.
- Sospecha de distocia funicular.
- Control de bienestar fetal en embarazo de alto riesgo.
- Puede repetirse cuando se requiera. Es inocuo para la madre y el feto.
- Riesgo de déficit en la oxigenación y/o flujo sanguíneo útero placentario.
- El test no estresante no presenta contraindicaciones.

CONDICIONES PREVIAS PARA REALIZAR EL TEST NO ESTRESANTE

- Ingesta previa: haber ingerido alimentos dentro de las 2 horas antes del examen.
- Evacuación de la vejiga.
- Realizar en diferentes posiciones.
- En un ambiente tranquilo.
- Explicación breve a la paciente.
- Determinar el tiempo de ayuno.
- Revisar la historia clínica y consignar datos (fecha, hora, EG, Dx, etc.).
- Investigar si la paciente recibió algún medicamento.

TECNICA

- Calibrar el equipo a un nivel basal del útero 8 – 10 (mmhg).
- C.F.V en cada cambio de posición.
- Realizar maniobras de Leopold, para determinar el dorso fetal, y hallar el foco máximo.
- Colocar el transductor de la actividad uterina (tocodinamómetro) a menos 8 cm del fondo uterino (sin gel).
- Colocar el transductor de latidos fetales (cardiotocógrafo) en el foco máximo (con gel).
- Registro mínimo de 30 a 80 ó 90 minutos.
- Retirar los respectivos transductores.
- Emitir resultados.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

PATRONES DE REACTIVIDAD (30 – 34 semanas)

A. Dos aceleraciones en 10' a 5' aceleraciones en 30' reactividad por movimientos fetales.

B. Al realizar el estímulo vibro acústico: se observa aceleraciones que deberán durar como mínimo 3 minutos.

C. Estímulo manual, se cogerá la cabeza suavemente y se moverá de un lado a otro durante un minuto, si este reacciona con una aceleración de 15 latidos x 15" se considera reactiva.

La interpretación del trazado se realizará en base a la actividad y reactividad registrada durante un tiempo de 30'.

- **Feto activo reactivo** : **Reactivo**
- **Feto activo no reactivo** : **Patológico**
- **Feto hipoactivo no reactivo** : **Patológico**
- **Feto hipoactivo reactivo** : **Patológico**

- 26 semanas : No reactivo
- 29 semanas : Es reactivo (en un 17%)
- > 34 semanas : Es reactivo (en más del 90%)

EI TEST DE FISHER ORIGINAL:

PARÁMETROS	PUNTUACIÓN		
	0	1	3
Frecuencia cardiaca fetal basal	<100 ó > 180	100-120	120-160
Amplitud oscilaciones	< 5	5 -10	10 – 30
Frecuencia oscilaciones	< 2	2 - 6	> 6
Aceleraciones	Ninguna	Periódica	Esporádicas
Desaceleraciones	Tardías o variables graves	Variables	Ninguna o DIP I

Todos ellos con los mismos parámetros de evaluación del trazado carditocográfico o sea frecuencia cardiaca fetal, variabilidad, aceleraciones y desaceleraciones. El único patrón que incluye actualmente los movimientos fetales como criterio de interpretación por la importancia que presenta, además de los mencionados es de

FISHER MODIFICADO; y utilizado en el Instituto Nacional Materno Perinatal y se presenta a continuación:

VARIABLE	0	1	2
1. Línea de base	< 100 y > 180	100 a 119 y 161 a 180	120 a 160
2. Variabilidad frecuencia	< 5 0	6 a 9 o 25 < 6	10 a 25 6 a 10
3. Aceleraciones	0	Periódicas o esporádicas de 1 a 4	Esporádicas de 5 a más.
4. Desaceleraciones	Repetidas o desviaciones	Variables o alejadas no repetidas.	Ninguna o temprana.
5. Actividad fetal	No hay	1 a 4 movimientos / minuto	< 5 movimientos

PARÁMETROS DEL TEST DE FISHER

1.- LINEA DE BASE

Es el promedio de fluctuaciones de latido a latido durante 10 minutos (estabilidad), y esté valorado independientemente de los cambios periódicos (aceleración o desaceleración). Se redondean los incrementos de ± 5 latidos por minuto, incluyendo los periodos de variabilidad marcada o donde haya cambios periódicos o episódicos con la cual se obtiene una línea de base o frecuencia cardiaca fetal basal. Si el trazado dura menos de 2 minutos, no se puede determinar la línea de base.

La FCF basal normal 120 – 160 Lpm

Variaciones de la línea de base

Se puede presentar de las siguientes formas:

A.- Taquicardia fetal (> 160 lpm)

- Es el aumento de la FCF por encima de 160 lpm a partir de la línea de base con un periodo mínimo de 10 minutos a más
- La taquicardia fetal se asocia frecuentemente a la presencia de fiebre materna, principio de hipoxia fetal, inmadurez fetal, anemia materna, ingestión de drogas tipo atropina, septicemia intraútero, hipotensión materna e insuficiencia cardiaca fetal.

Significado clínico

- Cuando aparece con desaceleraciones tardías: es signo de anoxia fetal.
- Cuando aparece con desaceleraciones variables ya sean prolongadas, frecuentes o progresivas usualmente también es signo de anoxia fetal.
- Cuando más elevado es la taquicardia hay mayor posibilidad de acidosis fetal.

B.- Bradicardia fetal

- Es el descenso de la FCF a menos de 120 lpm o 30 lpm desde la línea de base normal durante 10 minutos a más.
- La bradicardia fetal se asocia primariamente con lesiones cardiacas congénitas, si no va precedida de taquicardia.
- Se asocia a hipoxia fetal tardía, en hipotermia, lupus eritematoso sistémico materno, hipotensión materna, fármacos betas bloqueadores y anestésicos.

Significado clínico

- Puede ser de índole fisiológica, si no se presenta asociada a cambios de periodicidad de variabilidad o de ambos tipos.
- Generalmente es índice de anoxia fetal, cuando aparece conjuntamente con desaceleraciones tardías, asociado a variabilidad disminuida.
- Su presencia muchas veces indica sufrimiento fetal

Esquema

200	Taquicardia grave
190	Taquicardia grave
180	Taquicardia moderada
170	Taquicardia moderada
160	Taquicardia leve
150	Normal
140	Normal
130	Normal
120	Normal
110	Bradicardia leve
100	Bradicardia moderada
90	Bradicardia grave

2. VARIABILIDAD

- Son las fluctuaciones de latido a latido de la frecuencia cardíaca fetal en un minuto.
- Se define como la normal irregularidad de la frecuencia cardíaca fetal que resulta de la interacción continua entre el sistema simpático y el sistema parasimpático del sistema nervioso.

- Pueden ser de 2 tipos.

Variabilidad a corto plazo (VCP)

Aquella fluctuación de latido al subsiguiente latido. Se utiliza la cardiotocografía interna

Variabilidad a largo plazo (VLP)

Son las fluctuaciones de latido a latido de la frecuencia cardíaca fetal que se toman en un minuto. Se utiliza la cardiotocografía externa.

Características

- a) Amplitud
 - Es el rango o punto más alto y el latido más bajo que se toma en un minuto.
 - Esta se determinará tomando en tres partes diferentes del trazado y se sacará un promedio.
- b) Frecuencia
 - Son las ondas o ciclos de la FCF en un minuto.

Clasificación de la variabilidad

Según Hammcher.

- Variabilidad normal : 10 – 25 latidos fetales con E.G. ≥ 37 semanas
- Variabilidad saltatoria : > 25 latidos fetales en E.G. ≤ 36 semanas
- Variabilidad angosta : < 10 latidos fetales en un feto que está durmiendo
- Variabilidad ominosa : < 5 latidos hipoxia fetal.

Significado clínico

- El aumento de la variabilidad a partir de una variabilidad promedio normal se cree que es signo precoz de hipoxia fetal
- La disminución puede ser signo de sufrimiento fetal.
- La ausencia asociada a línea de base plana es signo evidente de sufrimiento fetal.
- Disminución es ominosa cuando es asociada a Dips II y bradicardia.

3. ACELERACIÓN

- Es la evaluación de la frecuencia cardiaca fetal en 15 latidos por encima de la línea de base con una duración mínima de 15 segundos y no mayor de 10 minutos, de lo contrario se estaría hablando de una variación de la línea de base (en los embarazos menores de 32 semanas, se aceptan variaciones de 10 latidos por minuto por lo menos 10 segundos).
- Su comienzo es variable, ya que, a menudo, precede o se produce coincidiendo con movimientos fetales. Los ascensos de la frecuencia cardiaca fetal pueden deberse a los movimientos fetales, contracción uterina o palpación abdominal. Los ascensos se consideran de buen pronóstico, ya que ponen en manifiesto la capacidad fetal para adaptarse a un mayor consumo de oxígeno.

Significado clínico:

Refleja reactividad fetal – bienestar fetal.

4. DESACELERACIÓN

- ° Es la caída de la FCF en 15 latidos por debajo de línea de base con una duración de 15 segundos y no mayor de 10 minutos.

Tipos:

A. - DIP I (desaceleración prematura o temprana)

Se caracteriza por que empieza al inicio de la contracción uterina y con retorno a la línea de base después de finalizada la contracción.

Al comienzo de la contracción uterina se aplica una presión en el cerebro, presión que aumenta en relación directa al aumento de la contracción uterina; esta presión hace que disminuya la FCF que llega a lo máxima de la cresta o acmé de la contracción y que luego se va recuperando en la segunda mitad de la contracción, a medida que la presión sobre el cráneo va disminuyendo debido a la relajación del tono del útero.

Esta desaceleración de la FCF se debe a una respuesta vagal refleja, causada por la compresión del cráneo.

La compresión de cráneo se produce ya sea por la pelvis ósea (trabajo de parto), tejidos blandos o por el fondo uterino en presentación podálica, tactos prolongados, por compresión manual de la cabeza del feto a través de la pared abdominal y RPM.

Es un trazado uniforme: el gráfico de la FCF coincide con la forma de la curva de la contracción uterina, por lo general este trazado es la imagen de la curva de la contracción uterina y se asemeja a una forma de un espejo invertido esta desaceleración es inocua, ya que

no está relacionada con ningún grado de acidosis fetal a menos que sea persistente, prolongada y tenga relación con cambios de la FCF en la línea de base y variabilidad (es ominoso).

Significado clínico de DIP I

- ° Su presencia indica integridad del cerebro medio.
- ° Los Dip I son lesivos para el feto.
 - Si se repiten con cada contracción.
 - Si duran 90 segundos o más
 - Si su nadir baja de los 100 latidos por minuto.

B.- Dip II (desaceleración tardía)

Indican hipoxia fetal asociada a insuficiencia placentaria (nunca son normales). Producidas con pequeñas contracciones indican severo compromiso placentario.

La curva de la frecuencia cardiaca fetal (desaceleración) ocurre con retardo de la contracción uterina.

Este tipo de trazado generalmente comienza en la cresta de la contracción uterina o hasta 15 segundos.

El atraso es comprensible, puesto que fisiológicamente las desaceleraciones tardías generalmente ocurren a causa de una insuficiencia útero placent

aria en que, durante la primera fase de la contracción, disminuye la sangre oxigenada materna que fluye de la placenta.

El feto refleja anoxia resultante durante la segunda fase de la contracción.

El grado de desaceleración generalmente es proporcional a la intensidad y duración de la contracción, es el más mórbido de todos y si se repite o resulta progresivo puede producir la muerte del feto, refleja anoxia fetal y demanda una terapia inmediata y vigorosa.

Significado clínico del DIP II

- Pueden estar asociados al retardo de crecimiento intrauterino.
- Son tolerados por el feto, si son leves y el trabajo de parto es breve.
- La segunda causa de morbi-mortalidad perinatal está asociada a desaceleraciones tardías.
- Los Dip II son de mal pronóstico cuando están asociados a:
 - Variabilidad desminuida.
 - Desaceleración variable.
 - Taquicardia o bradicardia

C.- DIP III (Desaceleración Variable)

Es el más común en el trabajo de parto, no es uniforme, muy variable en forma, puede tener la forma de vedoble (W) cuando hay circular de cordón al cuello.

El trazado gráfico de desaceleración variable, como la indica su nombre sufre variaciones y presenta la forma de U o una V, también varía con relación al tiempo de trazado de la contracción uterina correspondiente.

Se estima que este tipo de trazado de la FCF se debe a la compresión u oclusión del cordón umbilical.

En la mayoría de los casos este tipo de trazado resulta inocuo si la desaceleración es leve, si la desaceleraciones variables se prolonguen, se repitan o lleguen a un grado extremo puede producir hipoxia severa.

Se estima que la compresión transitoria del cordón umbilical provoca una respuesta refleja del sistema vago, lo que explica el tipo de desaceleración.

Cuando se prolonga la compresión del cordón umbilical la condición fisiológica cambia un reflejo del sistema vago a una insuficiencia placenta - fetal que provoca trazados alargados semejantes a una V ensanchada.

En un trazado si vemos previa a una aceleración, esta se llamará aceleración compensatoria producida por una compresión de cordón.

Significado clínico de DIP III

Su presencia indica:

- Integridad del sistema nervioso central.
- Algún grado de distocia funicular.
- Obliga a descartar procúbito en el trabajo de parto.
- No son de mal pronóstico si se asocian a movimientos fetales o posición materna.
- Pueden originar daños si son repetitivos o intensos.

5. MOVIMIENTOS FETALES

Los movimientos fetales pueden ser únicos o múltiples.

- En espiga son debido a movimientos fetales de miembros fetales.
- En salva son debido a movimientos múltiples del feto.

La naturaleza y la frecuencia de los movimientos varían con la edad gestacional.

Cada feto tiene su propio patrón de ritmo y frecuencia de movimientos fetales.

Es uno de los primeros signos de vitalidad fetal a partir de las 16 semanas.

En condiciones normales, a las 20 semana de gestación ya han aparecido todos los movimientos fetales (movimientos de troco, extremidades, movimientos respiratorios) alcanzando su máxima intensidad a partir de las 28 semanas

Sin embargo, a partir de las 34 semanas estos pueden disminuir ligeramente debido a una acentuación del ritmo cardíaco fetal.

2.2.3. TEST DE APGAR

El Test de APGAR es una prueba, o una evaluación del cuadro de vitalidad de un recién nacido. Se valora a través de una puntuación determinada al minuto de nacer, a los 5 minutos y, a veces, a los 10 minutos. Se examinan ritmo cardíaco (la frecuencia de los latidos del corazón), respiración (dificultad), tono muscular, reflejos, y color del bebé.

La puntuación va de 1 a 10. Cuando la puntuación en alguno de los tiempos es muy baja puede que el médico indique desde una simple observación en incubadora durante las primeras horas de vida, hasta el ingreso en una planta de Neonatología para investigar la causa.

El puntaje APGAR, diseñado en 1952 por la doctora Virginia Apgar en el Columbia University's Babies Hospital, es un examen rápido que se realiza al primer minuto y a los 5 minutos inmediatamente después del nacimiento para determinar la condición física del recién nacido. La proporción se basa en la escala de 1 a 10, en donde 10 corresponde al niño más saludable y los valores inferiores a 5 indican que el recién nacido necesita asistencia médica de inmediato para que se adapte al nuevo ambiente.

El Test de APGAR en el bebé evalúa cinco categorías

- Frecuencia cardíaca
- Esfuerzo respiratorio
- Tono muscular
- Reflejo de irritabilidad
- Coloración

A cada una de estas categorías se le da un puntaje de 0, 1 ó 2 dependiendo del estado observado en el recién nacido.

a) La frecuencia cardíaca

La frecuencia cardíaca se evalúa con el estetoscopio. Esta es la evaluación más importante. Si no hay latidos cardíacos, el puntaje del bebé es 0 en frecuencia cardíaca. Si la frecuencia cardíaca es menor de

100 latidos por minuto, el puntaje es 1 en frecuencia cardiaca. Si la frecuencia cardiaca es superior a 100 latidos por minuto, el puntaje es 2 en frecuencia cardiaca.

b) Esfuerzo respiratorio

Si no hay respiraciones, el puntaje del bebé es 0 en esfuerzo respiratorio. Si las respiraciones son lentas o irregulares, el puntaje es 1 en esfuerzo respiratorio. Si el llanto es bueno, el puntaje es 2 en esfuerzo respiratorio.

c) Tono muscular

Si el tono muscular es flácido, el puntaje del bebé es 0 en tono muscular. Si hay cierta flexión de las extremidades, el puntaje es 1 en tono muscular. Si hay movimiento activo, el puntaje es 2 en tono muscular.

d) Reflejo de irritabilidad

Reflejo de irritabilidad es un término que describe el nivel de irritación del recién nacido en respuesta a estímulos (como un pinchazo suave). Si no hay reflejo de irritabilidad, el puntaje del niño es 0 en reflejo de irritabilidad. Si hay gesticulaciones, el puntaje es 1 en reflejo de irritabilidad. Si hay gesticulaciones o tos, estornudo o llanto vigoroso, el puntaje es 2 en reflejo de irritabilidad.

e) Coloración de la piel

Si la coloración es azul pálido, el puntaje del bebé es 0 en coloración. Si el cuerpo rosado, el puntaje es 2 en coloración.

El puntaje APGAR al minuto evalúa el nivel de tolerancia del recién nacido al proceso del nacimiento, mientras que el puntaje APGAR a los 5

minutos evalúa el nivel de adaptabilidad del recién nacido al medio ambiente

Un puntaje de 7 a 10 es normal e indica que el recién nacido se encuentra en buenas condiciones. Un puntaje de 10 es muy inusual y casi todos los recién nacidos pierden un punto por pies y manos azulados.

Cualquier puntaje menor de 7 indica que el niño necesita ayuda para estabilizarse. Un puntaje menor en el primer minuto, que se normaliza a los cinco minutos, no se ha asociado claramente con posibles efectos negativos a largo plazo.⁷

2.2.4. ASFIXIA PERINATAL

La Academia Americana de Pediatría en conjunto con el Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología establecieron que el diagnóstico de asfixia perinatal requiere: acidemia metabólica o mixta en arteria umbilical (PH menor de 7,2), persistencia de puntaje de Apgar menor de 3, y de persistir con estas características más allá de los 5 minutos, secuelas neurológicas neonatales (convulsiones, coma, hipotonía), disfunción multisistémica (cardiovascular, gastrointestinal, hematológico, renal, respiratorio).⁹

2.2.5.- VALOR PREDICTIVO

Validez de una prueba o instrumento de medida que se establece demostrando su capacidad para pronosticar el resultado del análisis.

2.2.5.1. LA VALIDEZ DE UNA PRUEBA DIAGNÓSTICA

El caso más sencillo que se nos puede plantear es el de una prueba dicotómica, que clasifica a cada paciente como sano o enfermo en función de que el resultado de la prueba sea positivo o negativo. En casos como éste, generalmente un resultado **positivo** se asocia con la presencia de **enfermedad** y un resultado **negativo** con la ausencia de la misma. Cuando se estudia una muestra de pacientes, los datos obtenidos permiten clasificar a los sujetos en cuatro grupos según una tabla 2x2 como muestra la siguiente tabla:

TABLA 01: Relación entre el resultado de una prueba diagnóstica y la presencia o ausencia de una enfermedad.		
Resultado de la prueba	Verdadero diagnóstico	
	Enfermo	Sano
Positivo	Verdaderos Positivos (VP)	Falsos Positivos (FP)
Negativo	Falsos Negativos (FN)	Verdaderos Negativos (VN)

En ella, se enfrenta el resultado de la prueba diagnóstica (en filas) con el estado real de los pacientes (en columnas) o, en su defecto, el resultado de la prueba de referencia o “gold standard” que vayamos a utilizar. El resultado de la prueba puede ser correcto (verdadero positivo y verdadero negativo) o incorrecto (falso positivo y falso negativo). El análisis de su validez puede obtenerse calculando los valores de sensibilidad y especificidad:

SENSIBILIDAD: Es la probabilidad de clasificar correctamente a un individuo **enfermo**, es decir, la probabilidad de que para un sujeto

enfermo se obtenga en la prueba un resultado positivo. La sensibilidad es, por lo tanto, la capacidad del test para detectar la enfermedad.

Cuando los datos obtenidos a partir de una muestra de pacientes se clasifican en una tabla como la que se muestra en la Tabla 1, es fácil estimar a partir de ella la sensibilidad como la proporción de pacientes enfermos que obtuvieron un resultado positivo en la prueba diagnóstica.

Es decir:

$$\text{Sensibilidad} = \frac{\text{Verdaderos positivos}}{\text{Verdaderos positivos} + \text{Falsos negativos}}$$

ESPECIFICIDAD: Es la probabilidad de clasificar correctamente a un individuo sano, es decir, la probabilidad de que para un sujeto sano se obtenga un resultado negativo. En otras palabras, se puede definir la especificidad como la capacidad para detectar a los sanos. A partir de una tabla como la Tabla 1, la especificidad se estimaría como:

$$\text{Especificidad} = \frac{\text{Verdaderos negativos}}{\text{Verdaderos negativos} + \text{Falsos positivos}}$$

2.2.5.2. LA SEGURIDAD DE UNA PRUEBA DIAGNÓSTICA

Los conceptos de sensibilidad y especificidad permiten, por lo tanto, valorar la validez de una prueba diagnóstica. Sin embargo, carecen de utilidad en la práctica clínica. Tanto la sensibilidad como la especificidad proporcionan información acerca de la probabilidad de obtener un resultado concreto (positivo o negativo) en función de la verdadera

condición del enfermo con respecto a la enfermedad. Sin embargo, cuando a un paciente se le realiza alguna prueba, el médico carece de información a priori acerca de su verdadero diagnóstico, y más bien la pregunta se plantea en sentido contrario: ante un resultado positivo (negativo) en la prueba, ¿cuál es la probabilidad de que el paciente esté realmente enfermo (sano)? Así pues, resulta obvio que hasta el momento sólo hemos abordado el problema en una dirección. Por medio de los valores predictivos completaremos esta información.¹⁰

VALOR PREDICTIVO POSITIVO: Es la probabilidad de padecer la enfermedad si se obtiene un resultado positivo en el test. El valor predictivo positivo puede estimarse, por tanto, a partir de la proporción de pacientes con un resultado positivo en la prueba que finalmente resultaron estar enfermos:

$$\text{Valor Predictivo positivo} = \frac{\text{Verdaderos positivos}}{\text{Verdaderos positivos} + \text{Falsos positivos}}$$

VALOR PREDICTIVO NEGATIVO: Es la probabilidad de que un sujeto con un resultado negativo en la prueba esté realmente sano. Se estima dividiendo el número de verdaderos negativos entre el total de pacientes con un resultado negativo en la prueba:

$$\text{Valor Predictivo Negativo} = \frac{\text{Verdaderos negativos}}{\text{Verdaderos negativos} + \text{Falsos negativos}}$$

2.3 DEFINICIÓN DE CONCEPTOS OPERATIVOS

Test no estresante: Consiste en la monitorización electrónica de la frecuencia cardiaca fetal estudiando las características, así como también las modificaciones de la FCF que ocurren con los movimientos fetales.

Valor predictivo: Validez de una prueba o instrumento de medida que se establece demostrando su capacidad para pronosticar el resultado del análisis.

Valor predictivo positivo: Es la probabilidad de que una persona que tiene la prueba positiva tenga también la enfermedad.

Valor predictivo negativo: Es la probabilidad de que una persona que tiene la prueba negativa realmente no tenga la enfermedad.

Sensibilidad: Es la habilidad de una prueba para identificar correctamente aquellos individuos que tienen enfermedad. Es la posibilidad en los enfermos, de tener la prueba positiva.

Especificidad: Es la habilidad de una prueba para identificar correctamente aquellos individuos que no tienen la enfermedad. Es la posibilidad en los sanos, de que la prueba sea negativa.

Gestante: Mujer que se encuentra embarazada durante un periodo determinado de 9 meses.

Apgar neonatal: Expresa la adaptación cardiorrespiratoria y función neurológica del recién nacido.

Trazo Reactivo: Debe tener una configuración nítida regular y con dos o más aceleraciones cada 20 minutos, duración mayor de 15 segundos y una amplitud mayor de 15 latidos por minuto.

Trazo no reactivo: Es la que no registra actividad fetal espontánea ni

posterior a estimulación y en el que no existe cambio demostrable de la frecuencia cardiaca fetal como una respuesta a la estimulación.

Hipoxia: Disminución de los niveles de oxígeno por debajo de lo normal en los gases inspirados, sangre arterial o tejido sin llegar a la noxa.

Edad Materna: Tiempo transcurrido a partir del nacimiento, se expresa en años.

Procedencia: Lugar de residencia habitual de la gestante.

Paridad: Clasificación de una mujer por el número de hijos nacidos vivos y fetos muertos de más de 28 semanas de gestación.

Vía de terminación del parto: Es el proceso en el cual se decide la culminación del embarazo, por vía vaginal si el binomio madre y feto se encuentran en condiciones, y cesárea si no hay condiciones

Edad gestacional: tiempo o periodo transcurrido desde el último periodo menstrual hasta el momento en que se quiere saber la edad del feto.

Bienestar Fetal: Conjunto de procedimientos que permiten establecer la salud del feto.

Reactividad Cardiaca: Ascensos transitorios de la frecuencia cardiaca fetal en 15 latidos con una duración de 15 segundos.

2.4. HIPÓTESIS

El valor predictivo del test no estresante y el APGAR del recién nacido es alta y están relacionados con la procedencia materna. Los factores como la edad materna, paridad, vía de terminación del parto y edad gestacional no guardan relación significativa con los resultados del test no estresante y el APGAR del recién nacido en el Hospital EsSalud de Ayacucho durante los meses de noviembre 2015 a febrero 2016.

2.5. VARIABLES E INDICADORES

VARIABLE INDEPENDIENTE

Test no estresante

VARIABLE DEPENDIENTE

Bienestar neonatal determinado con el APGAR

VARIABLES INTERVINIENTES

- Edad materna
- Procedencia
- Paridad
- Vía de terminación del parto
- Edad gestacional

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Aplicada.

3.2 MÉTODO DE ESTUDIO

Prospectivo, transversal, correlacional.

3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.3.1 POBLACIÓN

Constituido por todas las gestantes que acudieron al servicio de Bienestar fetal y los recién nacidos a quienes se les determinó el APGAR neonatal en el Hospital EsSalud de Ayacucho entre noviembre del 2015 a febrero del 2016.

3.3.2. MUESTRA

Representada por 104 gestantes con test no estresante, y los recién nacidos a quienes se les determinó el APGAR neonatal en el periodo comprendido de noviembre del 2015 a febrero del 2016.

TAMAÑO DE MUESTRA

Para determinar el tamaño de la muestra se utilizó la siguiente fórmula estadística.

$$n = \frac{NZ^2pq}{[e^2 (N)] + [Z^2 pq]} = 104$$

$$n = \frac{250(1,96)^2 \times 0,5 \times 0,5}{[0,05^2 (250)] + [1,96^2 \times 0,5 \times 0,5]} = 104$$

Donde:

n	:	tamaño de muestra
z	:	Nivel de confianza del 95% (1,96)
p	:	Proporción de éxito del 50% (0,5)
q	:	1 – p (0,5)
e	:	Error muestral del 5% (0,05)
N	:	Población

Criterios de Inclusión:

- Gestantes con test no estresante y parto realizado después de 7 días como máximo.

Criterios de Exclusión:

- Gestantes sin Monitoreo Fetal Electrónico
- Gestantes con monitoreo fetal electrónico y parto después de los 7 días.

Tipo de Muestreo

El tipo de muestreo es probabilístico al azar aleatorio simple.

3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.5.1.- Técnica

Entrevista directa a la parturienta.

Lectura e interpretación del Monitoreo electrónico fetal (NST).

Valoración del Apgar del recién nacido inmediato.

3.5.2. Instrumentos

Ficha de recolección de datos

Resultados del trazado del test no estresante

Historias clínicas.

3.6. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

- A través del Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud se solicitó permiso a la Dirección del Hospital de EsSalud de Ayacucho la autorización correspondiente para la recolección de los datos
- Se procedió a identificar a las usuarias de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión, para posteriormente aplicarles los instrumentos respectivos.
- Previo consentimiento informado se les aplicó la encuesta estructurada para recoger los datos según los objetivos planteados, asimismo se revisarán las historias clínicas de cada

una de ellas registrando los resultados del monitoreo fetal electrónico en una ficha especial.

- Se recolectó el APGAR del recién nacido de la historia clínica.

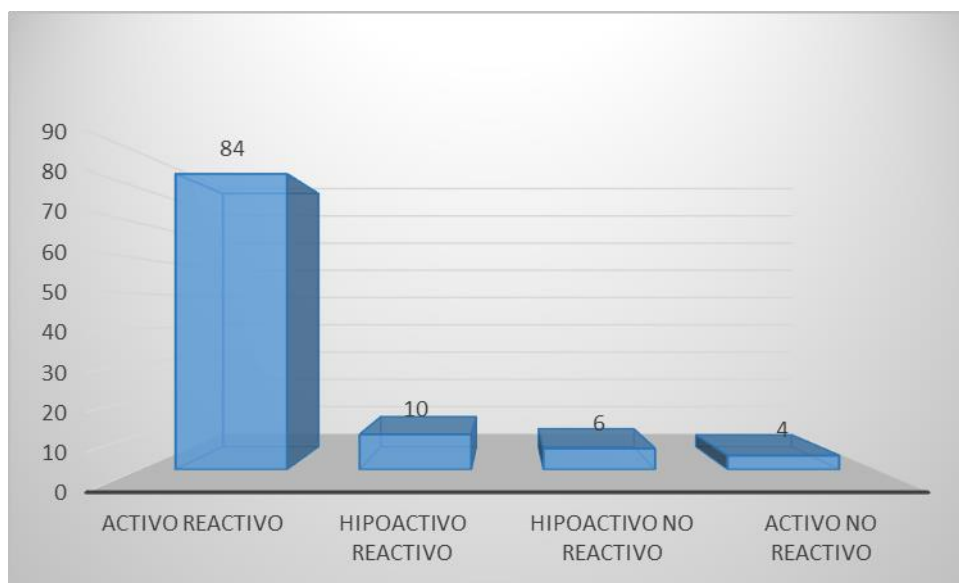
3.7. PROCESAMIENTO DE DATOS

Una vez culminada con la recolección de datos, estos fueron procesados con el software estadístico SPSS-IBM versión 22.0 (Statistical Package for Social Science) con los cuales se presentan las respectivas tablas de contingencia.

3.8. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

A cada tabla se le aplicó la prueba estadística de Chi cuadrado (χ^2) con un valor de $P < 0.05$ con la finalidad de establecer la dependencia o no de las principales variables de estudio.

CAPÍTULO IV
RESULTADOS Y DISCUSIÓN



Fuente: Ficha de recolección de datos

Gráfico 1: Determinación del bienestar fetal mediante el test no estresante. Hospital EsSalud de Ayacucho. Noviembre 2015 a febrero 2016.

El gráfico 01 nos muestra que del 100%(104) gestantes en estudio el 80,8%(84) fueron fetos activo reactivo (normal), luego el 9,6%(10) fueron fetos hipoactivos reactivos, asimismo el 5,8%(06) fueron fetos hipoactivo no reactivos y finalmente sólo el 3,8%(04) fueron fetos activo no reactivos. Del análisis del gráfico se concluye que el 80,8% tuvieron adecuado bienestar fetal determinado con el test no estresante.

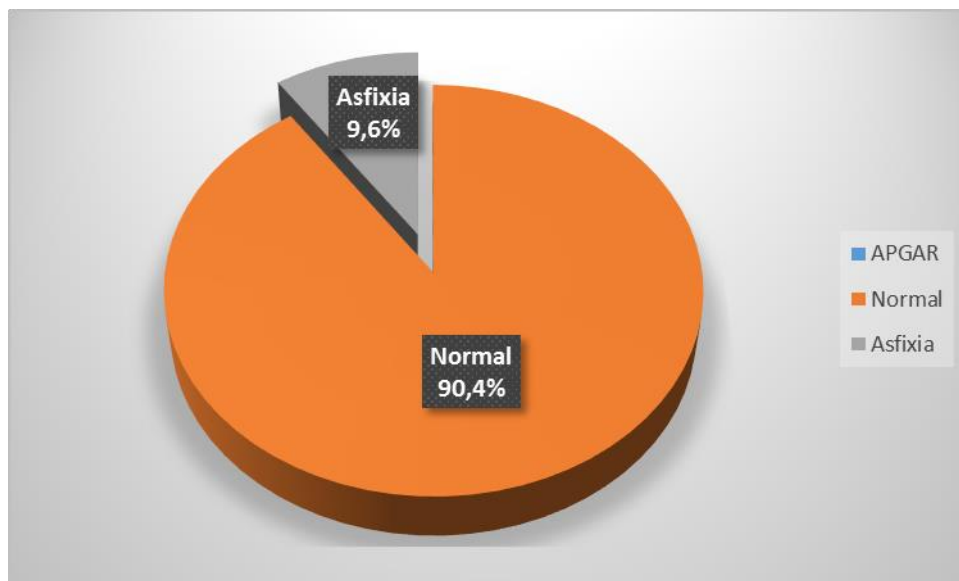
Nuestros resultados son similares a lo descrito por **Tejada Sandra (2015, Lima)**.¹⁶Determinó en las conclusiones del Test no estresante, que el 91% (n=321) resultó ser feto activo reactivo (FAR) y el 9% (n=33) feto activo no reactivo (FANR).

Asimismo, **Vílchez Milka (2003: Andahuaylas)**.⁶ Realizó el test no estresante a 80 gestantes teniéndose como resultados que el 90% (72)

gestantes con monitoreo fetal tuvieron un resultado reactivo en el test no estresante, indicativo de bienestar fetal.

La vigilancia del bienestar fetal antes del parto es una valoración fetal sistémica, que se realiza con la finalidad de identificar a los fetos con riesgo de presentar distrés, de modo que se puedan establecer las medidas apropiadas que prevengan un daño irreversible o la muerte fetal.

El monitoreo electrónico fetal es una de las técnicas que está basada en los cambios de la frecuencia cardiaca fetal en relación a alteraciones en la capacidad reguladora del sistema nervioso autónomo y/o a depresión miocárdica directa, que son provocadas por la hipoxia y acidosis fetal; lo cual es reflejado en el feto con la hipoactividad y la no reactividad cardiaca determinado por el test no estresante. En nuestro estudio se pudo determinar que la mayoría (80,8%) presentó actividad fetal y reactividad cardiaca con lo que se diagnosticó bienestar fetal.



Fuente: Ficha de recolección de datos

Gráfico 2: Valoración del APGAR del recién nacido en pacientes con test no estresante. Hospital EsSalud de Ayacucho. Noviembre 2015 a febrero 2016.

En el gráfico 02 se observa que de 100%(104) recién nacidos en estudio el 90,4%(94) presentaron APGAR de 7 a 10 (normal) y sólo el 9,6%(10) presentaron APGAR menor a 7 (asfixia leve) al momento de nacer.

Del análisis del gráfico se concluye que el 90,4% presentaron Apgar normal al momento de nacer.

Estos resultados coinciden con **Tejada Sandra (2015, Lima).**¹⁶ Reportó los resultados perinatales de embarazos a término como: color normal del líquido amniótico en un 78.8%, APGAR de 7 a 10 a los cinco minutos en un 99.4%, y en igual porcentaje de recién nacidos que no se hospitalizaron y el 100% de neonatos no llegaron a morir.

Anaya Elizabeth (2015, Huancavelica).¹⁷ En su investigación manifiesta con respecto al APGAR del recién nacido de madres con monitoreo fetal electrónico (NST), que del 100%(50) gestantes en estudio, el 94%(47)

tuvieron APGAR de 7 a 10 (normal) y sólo el 06%(03) tuvieron APGAR menor a 7 (asfixia) al momento de nacer.

La puntuación de APGAR describe la situación del neonato inmediatamente después del parto y, cuando se utiliza adecuadamente, es una herramienta para la evaluación normalizada. También ofrece un mecanismo para registrar la transición feto-neonatal. Una puntuación de Apgar menor a 7 al minuto puede correlacionarse con asfixia neonatal, pero por sí sola, no predice una disfunción neurológica posterior, por las maniobras de reanimación que se realiza y por lo cual se vuelve a evaluar a los 5 min; tal como se reporta en el gráfico (9,6%) quienes presentaron APGAR menor a 7 al minuto, pero se normalizaron a los 5 minutos con las maniobras de reanimación cardio pulmonar.

El Test de Apgar es una herramienta clínica útil en la identificación de neonatos que requieren reanimación cardío-pulmonar, en nuestro estudio esta prueba nos sirvió para valorar las condiciones neonatales al momento del nacimiento y probó ser un método ideal en la medición indirecta de las variables biofísicas valoradas por el test no estresante durante el embarazo.

Tabla 01: Test no estresante fetal en relación al APGAR del recién nacido. Hospital EsSalud de Ayacucho. Noviembre 2015 a febrero 2016.

MONITOREO FETAL ELECTRÓNICO (NST)	APGAR AL MINUTO				TOTAL	
	Asfixia 4 – 6		Normal 7 – 10		Nº	%
	Nº	%	Nº	%		
Patológico (Anormal)	06	5,8	14	13,5	20	19,2
Feto Activo Reactivo (Normal)	04	3,8	80	76,9	84	80,8
TOTAL	10	9,6	94	90,4	104	100

Fuente: Ficha de recolección de datos

$$\chi_c^2 = 11,839^{**} \quad \chi_r^2 = 3,841 \quad \text{g. l.} = 1 \quad P < 0,05$$

En la Tabla 01. Se observa que de 100.0% (104) de gestantes en estudio, el 80,8%(84) presentaron como resultado fetos activo reactivo (normal) en el test no estresante, de las cuales el 76,9% (80) presentaron APGAR de 7 a 10 (normal) al momento de nacer y sólo el 3,8% (04) tuvieron APGAR de 4 a 6 (asfixia leve). Asimismo 19,2% (20) presentaron resultado patológico en el test no estresante, de ellas 13,5% (14) tuvieron un APGAR de 7 a 10 (normal) mientras el 5,8%(06) reportaron APGAR de 4 a 6 (asfixia leve) al momento de nacer.

Del análisis de la tabla se deduce que el 76,9% presentaron resultado normal determinados con el test no estresante y el APGAR al momento de nacer en el Hospital EsSalud de Ayacucho durante los meses de noviembre 2015 a febrero 2016.

Al contrastar los resultados con la prueba de Chi cuadrado, se halló evidencia estadística significativa ($P < 0.05$), lo cual nos indica que la determinación del bienestar fetal con el test no estresante está asociado a la vitalidad del recién nacido determinado a través del APGAR del recién nacido.

Nuestros resultados son similares a lo determinado por **Olivares - Peralta (2002; Chincha)**.⁷ quienes realizaron el test no estresante a 140 gestantes que se atendieron en el Servicio de Gineco-Obstetricia del Hospital "San José" de Chincha, donde en un 87.1 (122) el test no estresante fue reactivo y en el 12.9%(18) fue no reactivo. El puntaje de APGAR de 7-9 al minuto de los recién nacidos procedentes de gestantes en quienes se realizó el test no estresante, se presentó en el 87.9%(123); de ellos, el 81.4%/144) presentaron test no estresante reactivo.

De igual manera **Vílchez Milka (2003: Andahuaylas)**.⁶ realizó el test no estresante a 80 gestantes teniéndose como resultados: El 90% (72) gestantes con monitoreo fetal tienen un resultado reactivo en el test no estresante, indicativo de bienestar fetal. El 91,3% (73) de gestantes, tuvieron recién nacidos con un APGAR entre 7 a 10 y predomina en el 88.8% (71) el resultado reactivo al test no estresante; mientras el 8,7% (7) gestantes tuvieron recién nacidos con APGAR entre 4 a 6 y predomina en el 7,5% (6) el resultado no reactivo al test no estresante.

Los resultados del presente estudio nos permiten confirmar, de forma objetiva, si el test no estresante, predice alguna alteración en el feto en

las condiciones basales en la que se encuentra el producto, confirmando, los datos al final del parto a través de los resultados perinatales (APGAR a los 5 minutos).

Como profesionales de salud, encargados no sólo del tratamiento y rehabilitación de la gestante ante una posible complicación, sino del área preventiva para evitar consecuencias negativas para la madre y feto, es necesario reconocer la utilidad del test no estresante como método de diagnóstico de ciertos resultados que se pueden corroborar en el neonato al momento del nacimiento; cabe resaltar que en algunos casos este test, es la única técnica utilizada en grupos de gestantes que por indicaciones de riesgo no se les permite el test estresante, por lo que mediante este parámetro se pueden tomar decisiones acertadas en pacientes con riesgo.

Tabla 02: Valor predictivo del test no estresante en relación al bienestar del recién nacido. Hospital EsSalud de Ayacucho. Noviembre 2015 a febrero 2016.

PRUEBA DIAGNÓSTICA (Test No Estresante)		%
SENSIBILIDAD	06/06+04x100	60%
ESPECIFICIDAD	80/80+14x100	85%
VALOR PREDICTIVO POSITIVO	06/06+14x100	30%
VALOR PREDICTIVO NEGATIVO	80/80+04x100	95%

Fu ente: Ficha de recolección de datos

En la Tabla 02. Se muestra que la **sensibilidad es de un 60%** que nos indica la proporción de recién nacidos con asfixia que presentaron un resultado patológico en el test no estresante; sin embargo, la **especificidad fue de un 85%** esto nos indica el porcentaje de los recién nacidos normales que tuvieron resultado en el test no estresante (NST) normal. En cuanto al **valor predictivo positivo fue de un 30%** que nos indica la probabilidad de los recién nacidos con Monitoreo Fetal Electrónico (NST) anormal de tener asfixia al momento de nacer; y finalmente el **valor predictivo negativo fue de 95%** lo cual nos indica la probabilidad de recién nacidos con monitoreo fetal electrónico (NST) normal de no tener asfixia al momento de nacer.

Del análisis de la tabla se concluye que el test no estresante como medio de ayuda del diagnóstico de bienestar fetal tiene una alta especificidad (85%) lo cual es corroborado con el valor predictivo negativo (95%).

Nuestros resultados son similares a lo encontrado por **Carrasco y Valladares. (2003-2005; Tegucigalpa - Honduras).**¹³Quienes en su

investigación encontraron los siguientes resultados; la sensibilidad y especificidad del test no estresante con respecto a morbilidad fetal (APGAR < de 7) fue 22.37% y 75.77% respectivamente. Con valor predictivo positivo de 15.18% y valor predictivo negativo de 83.43%; con respecto a la mortalidad fetal, la sensibilidad fue 15.78%, especificidad 75.34%, valor predictivo negativo 91.01% y valor predictivo positivo de 5.35%.

De igual manera **Anaya y Yaranga (2009; Lima-Perú).**¹⁰ En su tesis demostraron que la prueba de diagnóstico test no estresante, tiene baja sensibilidad 34.9% y una alta especificidad con un 81.3%, el valor predictivo positivo fue de un 53.6% y el valor predictivo negativo de 66.9% para el embarazo prolongado. El 85.4% (35) de gestantes con test estresante positivo, culminó en un parto por cesárea y el 14.6% culminó en un parto vaginal. En cuanto al tiempo transcurrido entre el diagnóstico del test estresante positivo y el parto en gestantes con embarazo prolongado fue mayor a 4 horas con un 53.6%.

Con estos resultados podemos afirmar que este medio de ayuda en la práctica clínica se ha considerado como altamente específico para determinar bienestar fetal, pero de baja sensibilidad para establecer compromiso fetal por su alta tasa de falsos positivos; es decir que el estudio concluye que el test no estresante es un buen predictor de un feto y neonato sano; por lo cual debe de realizarse a todas las gestantes de manera rutinaria como screening durante la atención prenatal.

Tabla 03: Test no estresante en relación a la edad materna. Hospital EsSalud de Ayacucho. Noviembre 2015 a febrero 2016.

EDAD DE LA MADRE	TEST NO ESTRESANTE				TOTAL	
	Normal		Patológico		Nº	%
	Nº	%	Nº	%		
14-19 años (adolescente)	07	6,7	00	00	07	6,7
20-35 años (adulta)	54	51,9	18	17,3	72	69,2
36-50 años (añosa)	23	22,1	02	1,9	25	24
TOTAL	84	80,8	20	19,2	104	100

Fuente: Ficha de recolección de datos

$$\chi_c^2 = 5,240 \quad \chi_r^2 = 5,991 \quad \text{g. l.} = 2 \quad P > 0,05$$

En la tabla 03. Se aprecia que del 100.0%(104) de gestantes en estudio, el 69,2%(72) fueron gestantes con edades entre 20 a 35 años, de las cuales el 51,9%(54) tuvieron resultado normal en el test no estresante y 17,3%(18) resultado patológico. Asimismo, 24%(25) fueron gestantes con edades entre 36 a 50 años, de ellas 22,1%(23) tuvieron resultado normal mientras el 1,9%(02) resultado patológico con el test no estresante. Finalmente, sólo el 6,7%(07) fueron gestantes con edades entre 14 a 19 años y todas presentaron bienestar fetal determinado con el test no estresante.

Del análisis de la tabla se concluye que el 51,9% fueron gestantes adultas con edades entre 20 a 35 años que tuvieron resultado normal con el test, no estresante.

Al contrastar los resultados con la prueba de Chi cuadrado, no se halló evidencia estadística significativa ($P > 0.05$), lo cual nos indica que la edad materna no está asociada con los resultados del test no estresante.

Resultados similares encontró **Galarza, César (2009-2010; Lima-Perú)**.¹⁵

En su investigación determinó que 79,6% de las gestantes tuvieron entre 20 a 35 años y 41,7% fueron nulíparas. El 85,4% de las gestantes tuvieron CST (Test Estresante) y 14,6% fueron NST (Test No Estresante).

Asimismo, **Cornejo, Haydee Rosa. (1999; Lima)**.¹⁸ Realizaron 116 pruebas de monitoreo electrónico anteparto de las cuales el 51% corresponde a pacientes hospitalizadas, y el 48.3% procedentes de consultorios externos, mayoría de las gestantes, 93% se realizó solo una vez la prueba, en la cual el grupo etario más frecuente estuvo comprendido entre los 19 y 34 años con el 62.2% y el grupo de adolescentes representó el 16.4 %.

Con estos resultados podemos afirmar que la edad materna no es un factor influyente en los resultados del test no estresante, lo que implica que cualquiera sea la edad de la madre, los resultados pueden ser normal o patológico del test no estresante; sin embargo existe una prevalencia de gestantes adultas con edades entre 20 a 35 años que presentan bienestar fetal por ser este grupo etario en la edad óptima para el proceso de reproducción humana con el mínimo riesgo de padecer complicación alguna.

**Tabla 04: Test no estresante en relación a la procedencia materna.
Hospital EsSalud de Ayacucho. Noviembre 2015 a febrero 2016.**

Procedencia	TEST NO ESTRESANTE				TOTAL	
	Normal		Patológico		Nº	%
	Nº	%	Nº	%		
Urbano	56	53,8	06	5,8	62	59,6
Urbano-Marginal	19	18,3	11	10,6	30	28,8
Rural	09	8,7	03	2,9	12	11,5
TOTAL	84	80,8	20	19,2	104	100

Fuente: Ficha de recolección de datos

$$\chi_c^2 = 11,839^{**} \quad \chi_t^2 = 5,991 \quad \text{g. l.} = 2 \quad P < 0,05$$

En la tabla 04. Se aprecia que del 100.0%(104) de gestantes en estudio, el 59,6%(62) fueron procedentes de la zona urbana, de las cuales el 53,8%(56) tuvieron resultado normal con el test no estresante y 5,8%(06) patológico. Asimismo, el 28,8%(30) de gestantes procedieron de la zona urbano marginal, de ellas 18,3%(19) tuvieron resultado normal en tanto el 10,6%(11) resultado patológico con el test no estresante. Finalmente, sólo el 11,5%(12) gestantes procedieron de la zona rural, de las cuales 8,7%(09) tuvieron bienestar fetal mientras el 2,9%(03) resultado patológico determinado con el test no estresante.

Del análisis de la tabla se concluye que el 53,8% fueron madres procedentes de la zona urbana y que tuvieron resultado normal con el test no estresante.

Al contrastar los resultados con la prueba de Chi cuadrado, se halló evidencia estadística significativa ($P < 0,05$), lo cual nos indica que la

procedencia está asociada con los resultados del test no estresante.

Contrariamente a estos resultados **Anaya Elizabeth (2015, Huancavelica)**,¹⁷ en su investigación encontró que del 100.0%(50) gestantes en estudio, el 62%(31) fueron madres que viven en la zona rural, de las cuales el 40%(20) tuvieron resultado normal con el monitoreo fetal electrónico y 22%(11) patológico. Asimismo, 26%(13) proceden de la zona urbano marginal y todas tuvieron resultado normal con el monitoreo fetal electrónico. Finalmente 12%(06) proceden de la zona urbana, de ellas 8%(04) reportaron resultado normal y 04%(02) resultado patológico.

Según estos resultados existe relación significativa ($p < 0,05$) entre las gestantes que proceden de la zona urbana con el bienestar fetal determinado con el test no estresante; esto se explica porque las gestantes que viven en la zona urbana tienen mayor acceso a los medios de información y servicios de salud para su atención respectiva, tal como lo representa la población asegurada que se atiende en el hospital de EsSalud.

Tabla 05: Test no estresante en relación a la paridad materna.

Hospital EsSalud de Ayacucho. Noviembre 2015 a febrero 2016.

Paridad	TEST NO ESTRESANTE				TOTAL	
	Normal		Patológico		Nº	%
	Nº	%	Nº	%		
Primípara	33	31,7	05	4,8	38	36,5
Múltipara	49	47,1	14	13,5	63	60,6
Gran Múltipara	02	1,9	01	0,9	03	2,9
TOTAL	84	80,8	20	19,2	104	100

Fuente: Ficha de recolección de datos

$$\chi_c^2 = 1,649$$

$$\chi_i^2 = 5,991$$

$$g. l. = 2$$

$$P > 0.05$$

En la tabla 05. Se muestra que del 100.0%(104) de gestantes en estudio, el 60,6%(63) fueron madres múltiparas, de las cuales el 47,1%(49) tuvieron resultado normal con el test no estresante y el 13,5%(14) resultado patológico. Asimismo, 36,5%(38) fueron primíparas, de ellas 31,7%(33) tuvieron resultado normal mientras el 4,8%(05) resultado patológico con el test no estresante. Finalmente, sólo el 2,9%(03) fueron gran múltiparas, de las cuales 1,9%(02) presentaron resultado normal determinado con el test no estresante en tanto el 0.9%(01) resultado patológico.

Del análisis de la tabla se concluye que el 47,1% fueron madres múltiparas que tuvieron resultados normales con el test no estresante.

Al contrastar los resultados con la prueba de Chi Cuadrado, no se halló evidencia estadística significativa ($P > 0.05$), lo cual nos indica que la

paridad no está asociada con los resultados del test no estresante. Contrariamente a estos resultados **Galarza López, César (2009-2010; Lima-Perú).**¹⁵ Determinó que 79,6% de las gestantes tuvieron entre 20 a 35 años y 41,7% fueron nulíparas. 85,4% de las gestantes tuvieron CST (Test Estresante) y 14,6% fueron NST (Test No Estresante). Los resultados cardiotocográficos fueron: 97,1% del total de las líneas de Base de la frecuencia cardiaca fetal se encontró entre 120 - 160 lat/min. 56,3% tuvieron variabilidad entre 5 - 9 lat/min.

Asimismo, **Angulo Gabancho, Mitsi (2000 – 2001; Perú).**¹⁹ Encontró el valor predictivo positivo 7%, valor predictivo negativo 99%; la sensibilidad y la especificidad 50 % y 93% respectivamente. Los falsos positivos fueron 93% y los falsos negativos de la prueba el 1%, la edad materna más frecuente fue de 20 a 24 años, con un 33.2% y 2.6% una minoría de 40 a 44 años, con respecto a la paridad el 56.6% fueron nulíparas y el 19.4% multíparas.

La paridad es un factor que no influye en los resultados del test no estresante, lo que implica que independientemente de la paridad de la gestante los resultados del test no estresante pueden ser normales o patológicos. Sin embargo, se aprecia una prevalencia de las multíparas en nuestra casuística quienes ya tienen una experiencia previa de un embarazo y parto como antecedente el cual influye en el embarazo actual de manera que se pueda prevenir cualquier complicación que se presentó en embarazos anteriores.

Tabla 06: Test no estresante en relación a la vía de terminación del parto. Hospital EsSalud de Ayacucho. Noviembre 2015 a febrero 2016.

Vía de terminación del parto	TEST NO ESTRESANTE				TOTAL	
	Normal		Patológico		Nº	%
	Nº	%	Nº	%		
Vaginal	64	61,5	16	15,4	80	76,9
Cesárea	20	19,2	04	3,8	24	23,1
TOTAL	84	80,8	20	19,2	104	100

Fuente: Ficha de recolección de datos

$$\chi_c^2 = 0,132$$

$$\chi_t^2 = 3,841$$

$$g. l. = 1$$

$$P > 0.05$$

En la tabla 06. Se observa que del 100.0%(104) gestantes en estudio, el 76,9%(80) tuvieron parto vaginal, de las cuales el 61,5%(64) presentaron resultado normal con el test no estresante y 15,4%(16) resultado patológico. Asimismo 23,1%(24) fueron cesareadas, de ellas 19,2%(20) presentaron resultado normal mientras el 3,8%(04) resultado patológico con el test no estresante.

Del análisis de la tabla se concluye que el 61,5% fueron gestantes con resultado normal determinado a través del test no estresante que culminaron su parto por vía vaginal.

Al contrastar los resultados con la prueba de Chi Cuadrado, no se halló evidencia estadística significativa ($P > 0.05$), lo cual nos indica que la vía de terminación del parto no está asociada con los resultados del test no estresante.

Nuestros resultados son similares a lo descrito por **Cornejo Pastor,**

Haydee Rosa. (1999; Lima).¹⁸ Quien realizó 116 pruebas de monitoreo electrónico anteparto. Las indicaciones más frecuentes fueron: probable insuficiencia placentaria 21%, no consignan adecuadamente las indicaciones 15.5%, ruptura prematura de membranas 10.3%, la mayoría de las gestantes terminó el parto vía vaginal en un 61.7%.

Asimismo, **Angulo Gabancho, Mitsi (2000 – 2001; Perú).**¹⁹ En su investigación, se encontró el valor predictivo positivo 7%, valor predictivo negativo 99%; la sensibilidad y la especificidad 50 % y 93% respectivamente. Los falsos positivos fueron 93% y los falsos negativos de la prueba el 1%. Del total de gestantes a quienes se les realizó el test estresante el 20.9% culminaron su embarazo por cesárea y el 79.1% por vía vaginal.

Al respecto, la vía de culminación del parto guarda una relación estrecha con los resultados del test no estresante, donde se observa mayor terminación del parto por vía vaginal en las gestantes con bienestar fetal, de ahí la importancia de esta prueba de ayuda al diagnóstico durante el embarazo, para que se adopte una conducta adecuada y así evitar el sufrimiento fetal agudo intraparto y la asfixia neonatal.

**Tabla 07: Test no estresante en relación a la edad gestacional.
Hospital EsSalud de Ayacucho. Noviembre 2015 a febrero 2016.**

Edad Gestacional (En semanas)	TEST NO ESTRESANTE				TOTAL	
	Normal		Patológico		Nº	%
	Nº	%	Nº	%		
37-38 sem	33	31,7	09	8,7	42	40,4
39-40 sem	46	44,2	10	9,6	56	53,8
41-42 sem	05	4,8	01	0,9	06	5,8
TOTAL	84	80,8	20	19,2	104	100

Fuente: Ficha de recolección de datos

$$\chi_c^2 = 0,224$$

$$\chi_t^2 = 5,991$$

$$g. l. = 2$$

$$P > 0.05$$

La tabla 07. Se muestra que del 100.0%(104) gestantes en estudio, el 53,8%(56) tuvieron una edad gestacional entre 39-40 semanas, de las cuales el 44,2%(46) presentaron resultado normal con el test no estresante y 9,6%(10) patológico. Asimismo 40,4%(42) tuvieron una edad gestacional entre 37-38 semanas, de ellas 31,7%(33) presentaron resultado normal en tanto 8,7%(09) resultado patológico. Finalmente, el 5,8%(06) tuvieron una edad gestacional entre 41-42 semanas, de las cuales 4,8%(05) tuvieron bienestar fetal determinado con el test no estresante y solo 0.9%(01) resultado patológico.

Del análisis de la tabla se concluye que el 44,2% fueron gestantes con edad gestacional entre 39-40 semanas y que tuvieron resultado normal con el test no estresante. Al contrastar los resultados con la prueba de Chi cuadrado, no se halló evidencia estadística significativa ($P > 0.05$), lo

cual nos indica que la edad gestacional no está asociada con los resultados del test no estresante.

Nuestros resultados son similares a lo descrito por Cornejo **Haydee (1999; Lima)**.¹⁸ Realizó 116 pruebas de monitoreo electrónico anteparto en la cual encontró que la edad gestacional más frecuente, oscilo entre las 37 y 40 semanas con el 53.4%, la mínima fue de 27 semanas de gestación y la máxima de 43 semanas.

Asimismo, **Anaya Elizabeth (2015, Huancavelica)**.¹⁷ En su investigación se determinó que el 76%(38) fueron madres con edad gestacional a término, de las cuales el 58%(29) tuvieron resultado normal y 09%(18) patológico. Asimismo, 16%(08) presentaron gestación pretérmina, de ellas el 10%(05) tuvieron resultado normal y 6%(03) patológico. Finalmente 8%(04) fueron madres con gestación posttérmino, de ellas 06%(03) reportaron resultado normal y 02%(01) resultado patológico.

El test no estresante una prueba rápida, sencilla y de fácil interpretación que se puede repetir cuantas veces sea necesario. Se realiza en embarazos con edad gestacional de 30 a 32 sem, aunque hay casos que se realizan a partir de las 28 semanas de gestación, porque valora la reactividad fetal; que es la capacidad fetal neurológica de responder con modificaciones de la frecuencia cardiaca fetal ante un estímulo exógeno o endógeno como los movimientos fetales. Entonces si hay aceleraciones no hay acidosis, lo cual se logra cuando existe una maduración neurológica en el feto que se da a partir de las 28 semanas de gestación. En nuestro estudio consideramos fetos a término a partir de las 37

semanas con prevalencia en gestantes con 39 a 40 semanas (44,2%) con resultado normal porque a esta edad gestacional el feto ya tiene una madurez neurológica que responde con aceleración de la frecuencia cardiaca fetal, respecto a la línea de base, en más de 15 latidos por minuto por un espacio de 15 segundos cuando hay presencia de movimientos fetales, lo cual nos indica bienestar fetal.

CONCLUSIONES

1. El 80,8% tuvieron adecuado bienestar fetal determinado con el test no estresante y el 19,2% resultado patológico en el Hospital EsSalud de Ayacucho.
2. El 90,4% tuvieron Apgar de 7 a 10 al momento de nacer y el 9,6% menor a 7 en el Hospital EsSalud de Ayacucho.
3. El 76,9% tuvieron resultado normal determinados con el test no estresante y el Apgar al momento de nacer; con lo cual se afirma que existe asociación significativa ($p < 0,05$) entre los resultados del test no estresante y el Apgar del recién nacido.
4. La sensibilidad fue de un 60%; sin embargo, la especificidad fue alta con un 85%. En cuanto al valor predictivo positivo fue de un 30% y el valor predictivo negativo fue de 95%.
5. Los factores como la edad, paridad, vía de terminación del parto y la edad gestacional no tienen relación significativa ($p > 0,05$) con los resultados del test no estresante. La procedencia es el único factor que se asocia con los resultados del test no estresante con significancia estadística ($p < 0,05$); ya que el 53,8% fueron madres procedentes de la zona urbana y tuvieron resultado normal con el test no estresante.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda implementar en el hospital EsSalud de Ayacucho; un servicio exclusivo de monitoreo electrónico fetal, así mismo contar con un profesional Obstetra capacitado y calificado para el control, seguimiento y vigilancia oportuna de todas las pacientes que acudan a dicho servicio.
2. Se debe realizar el test no estresante cada semana a las gestantes a partir de la semana 37, ya que se ha demostrado que esta prueba tiene baja sensibilidad, es decir no detecta a los verdaderos fetos con sufrimiento fetal.
3. Todo profesional de Obstetricia debe de estar capacitado en la realización, lectura e interpretación de los resultados del test no estresante con la finalidad de disminuir la alta tasa de cesáreas innecesarias y/o disminuir la morbimortalidad fetal.
4. Es importante dar a conocer a las mujeres gestantes la existencia e importancia de realizar este tipo de exámenes que nos ayuda a determinar compromiso fetal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Instituto Materno perinatal** *Monitoreo Electrónico Fetal. Unidad de Medicina Fetal. Cuerpo Médico del Instituto Materno perinatal.* Lima: Médica acción científica. 2001.
2. **Martel V. Aymee y Romero R. Milagros.** Guía de procedimiento asistencial de monitoreo fetal electrónico anteparto (NST). En la unidad de vigilancia de bienestar fetal. Departamento de Obstetricia y Ginecología. Hospital nacional Cayetano Heredia. Lima – Perú. Febrero 2014.
3. **Valdés R. Enrique (2003: Chile)** Rol de la monitorización electrónica fetal intraparto en el diagnóstico de sufrimiento fetal agudo. *Rev. chil. obstet. ginecol.* [revista en la Internet]. 2003 [citado 2015 Ago 08]; 68(5): 411-419. Disponible en: <http://www.scielo.cl/scielo.php?script>
4. **Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia.** Monitorización Fetal Intraparto. Protocolo asistencial de la SEGO. Disponible en: www.sego.es Protocolo actualizado en 2004
5. **Ferreyro, R (1999)** Monitoreo Fetal Electrónico. Una prueba de bienestar Fetal. *Revista Cubana, Obstetricia Ginecología;* 28 (2), 77-82.
6. **Vílchez Pacheco M (2003: Andahuaylas)** Valoración del test no estresante en gestantes y su relación con el bienestar del recién nacido en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas. Agosto –

Octubre 2003. Tesis para optar el título profesional de Obstetrix.
UNSCH.

- 7. Olivares - Peralta (2002: Ayacucho)** Tesis: “Monitoreo Electrónico: Aplicación del Test No Estresante en Gestantes y su Relación con el Bienestar del Recién Nacido en el Hospital “San José” de Chincha Agosto- Octubre 2002.
- 8. Aguilar, M (1998: Perú),** Tesis: “Valor Predictivo del Monitoreo Intraparto en la Vigilancia Fetal en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins 1995 a 1998”.
- 9. Mongrut Steane, Andrés** Tratado de Obstetricia Normal y Patológica- Lima-Perú. 2000.
- 10. Anaya L y Yaranga M** “Valor predictivo de monitoreo electrónico fetal (test no estresante) anteparto en el Instituto Materno Perinatal. Lima-2009”. Tesis para optar el título profesional de Obstetrix. UNSCH.
- 11. Pacheco, J** *Ginecología y Obstetricia*. Lima: MAD Corp S.A. 1,999.
- 12. Nozar María Fernanda et al.** “Importancia de la monitorización electrónica de la frecuencia cardíaca fetal intraparto como predictor de los resultados neonatales”. Rev Med Urug 2008; 24: 94-101.
- 13. Carrasco D, Valladares C.** Valor predictivo del monitoreo fetal en el embarazo en vías de prolongación y prolongado. Revista Médica de los Post Grados de Medicina UNAH. 2006; 9(3): 388 – 393.
- 14. Sánchez Calderón, Sixto.** “Valor Predictivo del Monitoreo Fetal ante parto y intra parto en el hospital Edgardo Rebagliati Lima-Perú 2002”. Tesis UNMSM.

- 15. Galarza López C. L.** Tesis. “Hallazgos Cardiotocograficos en gestantes con embarazo prolongado en el Instituto Nacional Materno Perinatal” Lima-Perú 2010. Tesis UNMSM.
- 16. Tejada Saldarriaga, Sandra.** “Relación entre las conclusiones del test no estresante y los resultados perinatales en embarazos a término de gestantes atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal, enero - agosto 2015”. Tesis UNMSM.
- 17. Anaya, Elizabeth.** “Valor predictivo del Monitoreo Fetal Electrónico en relación al Apgar neonatal. Hospital Provincial de Acobamba. Octubre a Diciembre, 2014”. Tesina EPG-UNSCH.
- 18. Cornejo Pastor H.R.** Tesis. “valor predictivo de pruebas de monitoreo fetal electrónico en gestantes de alto riesgo, Instituto Materno Perinatal de Lima, 1999”. Lima-Perú
- 19. Angulo Gabancho M.** Tesis “Valor predictivo del test estresante en embarazo de 41 semanas o más semanas, Hospital San José” Callao-Perú 2001.

ANEXOS



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE OBSTETRICIA

Nro. :.....

Fecha:.....

1. DATOS DE FILIACIÓN

Apellidos y nombres:.....

Edad :.....

Adolescente () adulta () añosa ()

2. ANTECEDENTES GINECOOBSTETRICOS

FUM: FPP:

• Edad Gestacional por FUM: Ecografía:.....

Pretérmino () A término () Postérmino ()

• Paridad:

Primípara () Multípara () Gran Multípara ()

• Vía de culminación del parto

Vaginal () Cesárea ()

3.- MONITOREO FETAL ELECTRÓNICO:

Inicio:..... Término:..... Total:

Indicaciones:.....

Resultados:

N.S.T Reactivo () No reactivo ()
 Activo () Hipoactivo ()

CONCLUSIONES DEL MFE:.....

Fecha:.....

CONDICIONES DEL RECIEN NACIDO:

Apgar al 1':..... a los 5'.....

Normal () Asfixia leve () Asfixia grave ()

PARA DETERMINAR LA SENSIBILIDAD, ESPECIFICIDAD, VALOR PREDICTIVO POSITIVO, VALOR PREDICTIVO NEGATIVO; SE UTILIZO LA SIGUIENTE TABLA:

Relación entre el resultado del Monitoreo electrónico Fetal y el Bienestar del Recién Nacido		
Resultado del MEF	Bienestar del Recién Nacido	
	APGAR <7.00	APGAR ≥ 7.00
Anormal	A= N° de RN deprimido con MEF anormal	B=N° de RN normal con MEF anormal
Normal	C= N° de RN deprimido Con MEF normal	D=N° de RN normal Con MEF normal

$$\text{Sensibilidad} = \frac{A}{A + C} = \text{Proporción de Recién nacidos deprimidos con resultado de MEF anormal.}$$

$$\text{Especificidad} = \frac{D}{D + B} = \text{Proporción de Recién nacidos normales con resultado de MEF normal.}$$

$$\text{V P P} = \frac{A}{A + B} = \text{Proporción de Recién nacidos con MEF anormal que son deprimidos.}$$

D

$$V P N = \frac{\quad}{D + C} = \text{Proporción de Recién nacidos con MEF normal que no son deprimidos.}$$

$$\text{Tasa de falsos positivos} = \frac{B}{B + D} = \text{Proporción de recién nacidos con MEF anormal que no son deprimidos}$$

$$\text{Tasa de falsos negativos} = \frac{C}{C + A} = \text{Proporción de recién nacidos con MEF normal que son deprimidos}$$

NOTA: Para obtener los resultados en porcentajes se multiplica por 100 a cada valor obtenido en cada prueba.

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	CONCEPTO	DIMENSIÓN	INDICADOR	INSTRUMENTO
INDEPENDIENTE				
Test no estresante	Monitorización electrónica de la frecuencia cardíaca fetal estudiando las características, así como también las modificaciones de la FCF que ocurren con los movimientos fetales.	Feto activo reactivo Feto activo no reactivo Feto hipoactivo no reactivo Feto hipoactivo reactivo	<ul style="list-style-type: none"> • Normal • Patológico • Patológico • Patológico 	Historia clínica
DEPENDIENTE				
Apgar neonatal	Adaptación cardiorrespiratoria y función neurológica del recién nacido.	Normal Asfixia leve Asfixia grave	<ul style="list-style-type: none"> • 7-10 puntos • 4-6 puntos • 0-3 puntos 	Historia clínica
INTERVINIENTES				
Edad materna	Edad cronológica que tiene la gestante desde su nacimiento	Adolescente Adulta Añosa	<ul style="list-style-type: none"> • < 19 años • 20-35 años • >36 años 	Historia clínica
Paridad	Clasificación de una mujer por el número de hijos nacidos vivos y fetos muertos de más de 28 semanas de gestación	Primípara Multípara Gran multípara	<ul style="list-style-type: none"> • 1 hijo • 2 a 5 hijos • 6 a más hijos 	
Vía de terminación del parto	Vía de culminación del embarazo	<ul style="list-style-type: none"> • Vaginal • Cesárea 		
Edad Gestacional	Es el periodo de tiempo que tiene una mujer gestante hasta el momento de su evaluación o parto, se dan en semanas.	A término Postérmino	37-38 semanas 39-40semanas 41-42 semanas	
Procedencia	Lugar habitual de residencia de la gestante	<ul style="list-style-type: none"> • Urbano • Urbano-marginal • Rural 		



