EVALUACIÓN ULTRASONOGRÁFICA DE LA LONGITUD DEL CERVIX COMO FACTOR PREDICTOR DE INDUCCIÓN EXITOSA DEL TRABAJO DE PARTO. HOSPITAL HERNANDO MONCALEANO PERDOMO. NEIVA, ENERO – SEPTIEMBRE DE 2007.

LEYLA KUZMAR DAZA

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE SALUD
ESPECIALIZACION EN GINECOOBSTETRICIA
NEIVA, HUILA
2007

EVALUACIÓN ULTRASONOGRÁFICA DE LA LONGITUD DEL CERVIX COMO FACTOR PREDICTOR DE INDUCCIÓN EXITOSA DEL TRABAJO DE PARTO. HOSPITAL HERNANDO MONCALEANO PERDOMO. NEIVA, ENERO – SEPTIEMBRE DE 2007.

LEYLA KUZMAR DAZA

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al titulo de Especialista en Gineco-obstetricia

Asesor
FABIO ROJAS LOSADA
Coordinador Especialización Gineco-Obstetricia

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE SALUD
ESPECIALIZACION EN GINECOOBSTETRICIA
NEIVA, HUILA
2007

Nota de aceptación

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

_____
Firma del presidente del jurado

_____
Firma del jurado

_____
Firma del jurado

Neiva, 23 de Octubre de 2007

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico a todos nuestros seres queridos por su paciencia, interés y apoyo incondicional.

A Dios, guía espiritual en todas las acciones de mi vida

Leyla

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa sus agradecimientos a:

Quiero dar un inmenso agradecimiento a la Universidad Surcolombiana y a todos sus directivos, administrativos y docentes que durante mi especialización dieron todo de sí, proporcionandome los conocimientos necesarios para mi desarrollo profesional.

A todos los pacientes que de una u otra forma aportaron un granito de arena para llevar a cabo esta especialización.

CONTENIDO

		pág.
1.	ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	14
2.	JUSTIFICACION	16
3.	OBJETIVOS	19
3.1	OBJETIVO GENERAL	19
3.2	OBJETIVOS ESPECIFICOS	19
4.	MARCO TEORICO	21
4.1	ESTADO DEL CERVIX PREINDUCCIÓN	25
4.2	MADURACIÓN CERVICAL PREINDUCCIÓN	27
4.3	MÉTODOS PARA MADURACION CERVICAL E INDUCCION DEL TRABAJO DE PARTO	28
4.3.1	Métodos mecánicos	28
4.3.2	Métodos Farmacológicos	30
4.3.2.1	Oxitocina	30
4.3.2.2	Prostaglandinas	33
4.4	CERVICOMETRÍA TRANSVAGINAL PREINDUCCIÓN	36
5.	DISEÑO METODOLOGICO	42
5.1	DEFINICIÓN DE LA HIPÓTESIS	42

pág.

5.2	TIPO DE ESTUDIO	42
5.3	POBLACIÓN Y MUESTRA	43
5.3.1	Criterios de inclusión	43
5.3.2	Criterios de exclusión	44
5.4	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	45
5.5	TECNICAS Y PROCEDIMIENTOS PARA RECOLECCIÓN DE DATOS	48
5.5.1	Técnica para la recolección de datos	48
5.5.2	Protocolo de recolección de datos	48
5.5.3	Instrumento	51
5.5.4	Fuente de información	51
5.6	ANÁLISIS ESTADÍSTICO	51
5.7	CONSIDERACIONES ÉTICAS	52
6.	RESULTADOS	53
6.1	RESULTADOS DE CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS	53
6.2	RESULTADOS SOBRE LA GESTACIÓN	54
6.3	RESULTADOS DE LA PRUEBA DIAGNÓSTICA	55
6.4	RESULTADOS DE INDUCCIÓN DEL TRABAJO DE PARTO	56
6.5	RESULTADOS DE LA VÍA FINAL DEL PARTO	58

pág.

6.6	RESULTADO PERINATAL	60
6.7	RESULTADOS DE LA DURACION DE TRABAJO DE PARTO	61
6.8	RESULTADOS DE RELACIONES CON MEDICAMENTO INDUCTOR DEL TRABAJO DE PARTO	62
6.9	RESULTADOS DE LA EVALUACION DE LA PRUEBA DIAGNÓSTICA	66
7.	DISCUSION	68
8.	CONCLUSIONES	71
	BIBLIOGRAFIA	73
	ANEXOS	78

LISTA DE TABLAS

pág.

Tabla 1. Indicaciones comunes de inducción del trabajo de parto 22

Tabla 2. Contraindicaciones para inducción del trabajo de parto 23

Tabla 3. Criterios para inferir madurez pulmonar fetal 24

Tabla 4. Sistema de puntuación de Bishop (1964): puntuación pélvica 27

Tabla 5. Características sociodemográficas de la población a estudio 54

Tabla 6. Características de la gestación en la población a estudio 55

Tabla 7. Cuartiles cervicometría en la población estudio 55

Tabla 8. Índice de Bishop en la población estudio 56

Tabla 9. Indicación inducción del trabajo de parto en la población estudio 57

Tabla 10. Medicamento utilizado para la inducción del trabajo de parto en la población estudio 57

Tabla 11. Dosis de medicamentos utilizados para inducción del trabajo de parto en la población estudio 58

Tabla 12. Vía de terminación del embarazo en la población estudio y duración del trabajo de parto 58

pág.

Tabla 13. Indicación de cesárea en la población estudio 59

Tabla 14. Relación entre indicación de inducción del trabajo de parto y cesárea en la población estudio 60

Tabla 15. Resultado perinatal en la población a estudio 61

Tabla 16. Relación entre Indicación de cesárea y medicamento utilizado para inducción del trabajo de parto en la población a a estudio 63

Tabla 17. Relación entre medicamento utilizado para la inducción y vía final de parto en la población a estudio 64

Tabla 18. Relación entre paridad y vía final de parto en la población a estudio 65

Tabla 19. Relación global de prueba diagnóstica del Índice de Bishop y Cervicometría en la población estudio según éxito en inducción de trabajo de parto 66

Tabla 20. Relación discriminada de prueba diagnóstica del Índice de Bishop y Cervicometría en la población estudio según éxito en inducción de trabajo de parto 67

LISTA DE ANEXOS

pág.

Anexo A. Operacionalización de variables 79

Anexo B. Consentimento informado 81

RESUMEN

Objetivo: Este estudio pretendió comparar la medición transvaginal del cervix y el índice de Bishop como indicadores de éxito en la inducción del trabajo de parto a termino. **Diseño del estudio**: Este estudio observacional reclutó a mujeres con embarazos únicos para la inducción del trabajo de parto a las ≥ 37 semanas. Se determinó la longitud ultrasonográfica del cervix mediante la ultrasonografía transvaginal y el índice de Bishop, los operadores desconocían el resultado de cada medición. Se recolectaron los datos según la seguridad social, edad, peso, talla, procedencia, raza, escolaridad, paridad, edad gestacional, vía del parto, medicamento para la inducción, tiempo desde la inducción hasta el parto, índice de Bishop, cervicometría, indicación de la cesárea, Apgar neonatal e ingreso a la unidad de cuidados intensivos neonatal. **Resultados**: Se analizaron 95 pacientes. El parto vaginal ocurrió en 70% de los casos. Tanto el índice de Bishop como la medición ultrasonográfica del cervix mostraron similar sensibilidad, especificidad, valor predictivo negativo y positivo, con un valor de diferencia de proporción no significativo (p 0.67). La cervicometría <30 mm tuvo una sensibilidad del 43%, especificidad del 50%, valor predictivo negativo del 5% y positivo del 93%. El índice de Bishop > 6 tuvo una sensibilidad del 40%, especificidad del 50%, valor predictivo negativo del 5% y positivo del 92%. **Conclusión**: Este estudio evidenció que la medición del cervix por ultrasonografía transvaginal es por lo menos comparable al índice de Bishop en la valoración de la maduración cervical para la inducción del trabajo de parto.

Palabras claves: inducción del trabajo de parto; medición ultrasonográfica del cervix; indice de Bishop.

ABSTRACT

Objective: This study compared transvaginal cervical measurement and the Bishop score as indicators of successful induction of labor at term. **Study Design:** This prospective observational study recruited women with singleton gestations scheduled for induction of labor at ≥37 weeks. Transvaginal ultrasonographic measurement of cervical length was performed and the Bishop score was determined, each by operators masked to the other measurement. Data were collected on social security, age, weight, height, coming from, race, studies, parity, gestational age, mode of delivery, induction agent, indication of induction, induction-to-delivery interval, Bishop score, cervical length measurement, caesarean indication, neonatal Apgar and admission to intensive neonatal unity care**. Results:** A total of 95 women were analyzed. Vaginal delivery occurred in 70%. Both Bishop score and cervical length showed similar sensitivity, specificity, negative and positive predictive value, without significance in the proportion difference value (p0.67)**.** A Cervical length <30 mm had a sensitivity of 43%, specifity of 50%, negative predictive value of 5% and positive predictive value of 93%. A Bishop score >6 had a sensitivity of 40%, specifity of 50%, negative predictive value of 5% and positive predictive value of 92%. **Conclusions:** This study showed that transvaginal ultrasonographic measurement is at least comparable to the Bishop score in assessing cervical ripeness for labor induction.

Keywords: Labor induction; ultrasonographic cervical length measurement; Bishop score

1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

El método tradicional para predecir el éxito de la inducción del trabajo de parto se basa en la valoración del índice de Bishop. Esta evaluación es subjetiva y poco sensible, y tanto la variabilidad intra e inter observador existe, lo que afecta su confiabilidad, por lo cual sería útil encontrar una herramienta mejor que dicho índice para predecir la inductibilidad del trabajo de parto.

La ecografía transvaginal permite la evaluación del cervix a través de un orificio cervical externo cerrado. Se ha demostrado que el 50% del cervix no es palpable al tacto vaginal por el segmento supravaginal de este, haciendo que el ultrasonido sea comúnmente usado, para caracterizar con más exactitud el cervix[i]. La ecografía transvaginal de la longitud del cervix es una alternativa potencial a la puntuación de Bishop, previamente a la instauración de una inducción.

Durante el año 2006 acudieron a sala de partos del Hospital Hernando Moncaleano Perdomo, ubicado en la ciudad de Neiva, Huila, 14.987 pacientes, de las cuales, son desembarazadas por parto vaginal 1.387, y por cesárea 1.042, con 2.457 nacidos vivos, 358 muertes perinatales, y 6 maternas[ii]

Por lo tanto, teniendo en cuenta que la inducción del trabajo de parto se cataloga como uno de los procedimientos más comunes en obstetricia y que en el Hospital

Universitario Hernando Moncaleano Perdomo es realizada en aproximadamente el 18% de las gestantes que ingresan a sala de partos[ii], y que además, cuenta con los recursos para evaluar ultrasonograficamente la longitud del cervix, es conveniente interrogarse, si la cervicometría transvaginal es un factor predictor de éxito en inducción del parto y mediante este trabajo, tratar de conseguir la respuesta o una aproximación a ello.

2. JUSTIFICACION

La inducción del trabajo de parto se requiere aproximadamente en el 20% de los embarazos. La indicación más frecuente de inducción es el embarazo prolongado y muchos estudios han demostrado que la inducción, comparada con el manejo expectante, se asocia con una reducción importante de la mortalidad perinatal. Sin embargo, aproximadamente el 20% de las mujeres a quienes se les realiza inducción del trabajo de parto, terminan en cesárea.

El método tradicional de predicción de éxito de la inducción del trabajo de parto, se basa en la favorabilidad del cervix, determinada por el índice de Bishop. No obstante, esta valoración es subjetiva y múltiples ensayos han demostrado su pobre valor predictivo en relación a los resultados de la inducción.

El sistema de puntuación de Bishop, en el caso de tener un puntaje desfavorable, no ayuda a predecir la respuesta en la inducción del trabajo de parto.

Anatómicamente, en cervix cerrados, sólo el 50% de la longitud del cervix verdadero es palpable, es por esto que ni la configuración del orificio cervical interno, ni la longitud del cervix, pueden ser valoradas, sólo por palpación.

La discrepancia entre la dilatación cervical realizada por tacto digital, y la dilatación vista por ecografía transvaginal, se puede relacionar con la presión ejercida por el examen digital, que implica ablandamiento y borramiento consiguiente. La cervicometría es un método objetivo y reproducible en la valoración de las características del cervix.

Algunas investigaciones recientes han reportado que la evaluación sonográfica transvaginal del cervix puede predecir con mayor sensibilidad, el éxito de la inducción, comparada con el índice de Bishop.

Los embarazos de alto riesgo, tales como embarazos prolongados, o que cursen con preeclampsia o restricción del crecimiento intrauterino, son usualmente candidatos a un parto próximo. En estos casos, con frecuencia el feto se encuentra igualmente comprometido y la decisión de realizar una inducción del trabajo de parto debe ser tomada con cautela; sería útil tener la capacidad de predecir la falla en la inducción y cual debería mejor ser llevada a cesárea de inmediato.

Basados en estos conceptos, se respalda la necesidad de realización de este estudio, mediante el cual se pretende demostrar la correlación que existiría entre la longitud del cervix obtenida mediante ultrasonido transvaginal antes de iniciar la inducción del trabajo de parto y el éxito de la misma.

Adicionalmente, con el volumen tan importante de gestantes y partos atendidos en el Hospital Hernando Moncaleano Perdomo, es de suma importancia realizar investigaciones cuyo fin intente predecir el logro de un parto vaginal, vía deseable en la mayoría de los casos, y el tiempo en que este se produzca, disminuyendo así, esperas innecesarias, potencialmente el riesgo de cesárea y estancias hospitalarias prolongadas, entre otros factores.

3.OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Comparar la medición ultrasonográfica del cervix con el índice de Bishop, como factor predictor de inducción exitosa en las pacientes con gestación a termino que requirieron inducción del trabajo de parto en el Servicio de gineco-obstetricia del Hospital Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva de Enero - Septiembre 2007

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Evaluar la prueba diagnóstica (cervicometría e índice de Bishop) según la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo.
- Identificar la frecuencia de distribución de cervicometría e índice de Bishop.
- Relacionar el intervalo de tiempo entre el inicio de la inducción y el momento del parto vaginal según el resultado de la cervicometría y el índice de Bishop.
- Identificar las características sociodemográficas de la población objeto de estudio en relación a la edad, escolaridad, raza, seguridad social, peso, talla y procedencia.

- Describir la paridad y edad gestacional de las pacientes que requerían de inducción del trabajo de parto.
- Identificar las indicaciones más frecuentes de inducción del trabajo de parto.
- Correlacionar las indicaciones de inducción de trabajo de parto con el éxito y fracaso de la misma.
- Describir la duración de la inducción del trabajo de parto según paridad.
- Correlacionar el tipo de inducción del trabajo de parto utilizado con las principales complicaciones intraparto o implicaciones en el resultado perinatal.

4. MARCO TEORICO

La inducción del trabajo de parto es uno de los procedimientos más comunes en obstetricia. Generalmente, la inducción del trabajo de parto se indica cuando los beneficios del parto benefician a la madre y al feto en relación a la continuación de la gestación.

El momento más apropiado para iniciar la inducción del trabajo de parto, es el punto en el cual continuar con el embarazo representa mayor riesgo para el feto y para la madre, que si este se interrumpe.

Idealmente la mayoría de embarazos deberían alcanzar el término, con el inicio espontáneo del trabajo de parto, indicando el signo fisiológico de la culminación de la gestación. Ocasionalmente, sin embargo, algunas mujeres requieren ser desembarazadas antes del inicio espontáneo del trabajo de parto.

Las indicaciones comúnmente aceptadas del trabajo de parto se encuentran enunciadas en la **tabla 1.** La hipertensión inducida por el embarazo y el embarazo prolongado son las indicaciones mas frecuentes de inducción de trabajo de parto, representando el 80% de causas reportadas. A menos que haya compromiso

fetal, es mandatario que el embarazo sea de término o determinar la madurez pulmonar fetal. Siempre que se documente la madurez pulmonar fetal, tomar la decisión de inducción del trabajo de parto no es difícil. La decisión de inducir un trabajo de parto lejos del término es mucho más difícil. En estos casos, debe ser claro el beneficio del feto con el parto, sobrepasando los riesgos de la prematurez. Aunque la inducción electiva del trabajo de parto (sin indicación médica u obstétrica) no se recomienda en general, factores logísticos como la distancia al hospital o historia de un rápido trabajo de parto, son indicaciones razonables de inducción electiva.

Tabla 1. Indicaciones comunes de inducción del trabajo de parto

Trastornos hipertensivos del embarazo
Ruptura prematura de membranas
Corioamnionitis
Restricción del crecimiento intrauterino
Isoinmunización
Complicaciones médicas maternas
Muerte fetal intrauterina
Embarazo prolongado
Inducción electiva

Fuente: Adaptado de L. Sanchez.Ramos. Induction of labor. Obstet Gynecol Clin N Am 32 (2005) 181– 200

Generalmente existen contraindicaciones relativas y absolutas de inducción del trabajo de parto, estas se encuentran listadas en la **tabla 2.**

Existen pocas contraindicaciones absolutas para inducir un trabajo de parto, pero se considera que hay situaciones clínicas en las cuales la inducción es totalmente inapropiada (por ejemplo, prolapso del cordón umbilical con compromiso fetal).

Por otro lado, existen situaciones que generalmente no son consideradas contraindicaciones para la inducción del trabajo de parto, pero que requieren de precaución, como la presentación podálica, pelvimetría límite, gran multiparidad, monitoreo fetal no satisfactorio que no requiera de parto inmediato, polihidramnios, y gestación múltiple.

Tabla 2. Contraindicaciones para inducción del trabajo de parto

Relativas	**Absolutas**
Gestación múltiple	Placenta previa
Polihidramnios	Vasa Previa
Enfermedad cardiaca materna	Feto transverso
Gran multiparidad	Prolapso del cordón umbilical
Presentación podálica	Antecedente de cesárea clásica

Herpes genital activo

Fuente: Adaptado de L. Sanchez.Ramos. Induction of labor. Obstet Gynecol Clin N Am 32 (2005) 181– 200

Antes de inducir un trabajo de parto, el obstetra debe revisar cuidadosamente las indicaciones de terminar el embarazo y obtener consentimiento informado.

La madre y el feto, deben ser examinadas cuidadosamente y, si esta indicado, se debe documentar madurez pulmonar fetal. En la **tabla 3.** se encuentran los criterios que indican madurez pulmonar fetal, en estos casos no se requiere de amniocentesis.

Tabla 3. Criterios para inferir madurez pulmonar fetal

■ Por lo menos 36 semanas después de un resultado positivo de gonadotropina coriónica humana (sérica o urinaria)
■ Por lo menos 39 semanas de gestación basadas en longitud cráneo rabadilla realizada a las 6-11 semanas de gestación
■ Por lo menos 39 semanas de gestación basadas en medidas ecográficas realizadas a las 12-20 semanas.

Fuente: Adaptado de American College of Obstetricians and Gynecologists. Assessment of fetal lung maturity. ACOG Educational Bulletin No. 230. Washington, DC; American College of Obstetricians and Gynecologists; 1996.

La inducción exitosa es aquella que culmina con parto vaginal luego de 24 horas de haberse iniciado, aunque otros autores, la definen como aquella que termina con un parto vaginal sin límite de tiempo.

4.1. ESTADO DEL CERVIX PREINDUCCIÓN

Una inducción exitosa, claramente se encuentra en relación al estado del cervix. Las mujeres con un cervix desfavorable que no han experimentado borramiento del mismo antes del inicio del trabajo de parto, presentan el mayor reto para alcanzar una inducción satisfactoria.

La duración del trabajo de parto se ve afectada por la paridad, y en menor grado por la actividad uterina de base y la sensibilidad a drogas oxitócicas.

Muchos investigadores han identificado la importancia de la valoración del cervix antes de la inducción. Calkins et al fue el primero en realizar estudios sistemáticos de los factores que alteran la duración del primer estadio del trabajo de parto. El autor concluyó que la longitud, grosor, y particularmente la consistencia del cervix eran parámetros importantes.

En 1955, Bishop desarrolló un sistema de puntuación para pacientes multíparas en las cuales se planeaba inducción electiva del trabajo de parto, dando puntuación de 0 a 3 a cada uno de los 5 parámetros (Tabla No.4). Mientras mayor sea la cifra, mayor es la madurez del cervix. La puntuación varía de 0 a 13.

El determinó que con un puntaje total de por lo menos 9, la probabilidad de parto vaginal era similar al de aquellas pacientes que iniciaban trabajo de parto espontáneo.

Aunque se han sugerido algunas modificaciones, la puntuación de Bishop ha sido el parámetro clásico en obstetricia y ha sido aplicado a un sin número de pacientes.

Las pacientes nulíparas con un Bishop no mayor de 3 tienen 23 veces más el riesgo de inducción fallida y 2 a 4 veces mas, el de cesárea, comparadas con nulíparas con al menos Bishop de 4. Similarmente, las multíparas con un Bishop no mayor de 3, tienen 6 veces el riesgo de inducción fallida y 2 veces el de cesárea, comparadas con mujeres con un Bishop más alto.

El índice de Bishop ha sido el sistema de puntuación de preinducción más utilizado.

Muchos estudios recientes han documentado la exactitud predictiva del ultrasonido para determinar una inducción exitosa. Sin embargo, no se dispone de evidencia convincente que indique que esta técnica suministre información adicional significativa cuando se compara con el examen digital.

A la fecha la puntuación de Bishop sigue siendo el mejor y más simple método que se dispone para valorar la duración y seguridad de un trabajo de parto inducido.

En base a este concepto, la preparación cervical (maduración) antes de inducir el trabajo de parto ha recibido mucha atención en la comunidad obstétrica.

Tabla 4. Sistema de puntuación de Bishop (1964): puntuación pélvica

Valor del parámetro	0	1	2	3
Dilatación (cm)	0	1 a 2	3 a 4	5 a 6
Borramiento (%)	0 a 30	40 a 50	60 a 70	80
Altura de la presentación	-3	-2	-1/0	
Consistencia	Firme	Intermedia	Blanda	
Posición	Posterior	Central	Anterior	

Fuente: Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Induction of labour. London: RCOG Press; June 2001. Evidence-based Clinical Guideline No. 9.

4.2. MADURACIÓN CERVICAL PREINDUCCIÓN

La maduración cervical es el proceso que culmina con el reblandecimiento y distensión del cervix, que facilita el trabajo de parto y el parto. No es inusual que mujeres con cervix no maduros, tengan condiciones medicas u obstétricas que indiquen inducción del trabajo de parto.

La puntuación cervical y la inducción fallida se relacionan inversamente. A medida que el puntaje cervical disminuye, aumenta la tasa de inducción fallida.

Frecuentemente se requiere de agentes para madurar el cervix no favorable antes de una inducción. Las pacientes con cervix no favorable, usualmente reciben maduración cervical con métodos farmacológicos, antes de iniciar contracciones de trabajo de parto, tal como cuando se utiliza dinoprostona (PGE2).

Una cantidad considerable de investigaciones se han dirigido hacia varios métodos de maduración cervical, antes de inducir el trabajo de parto en un cervix no favorable. Estos métodos son interesantes, porque un cervix maduro es un predictor razonable de inducción exitosa. Se han dividido en mecánicos y farmacológicos.

4.3. MÉTODOS PARA MADURACION CERVICAL E INDUCCION DEL TRABAJO DE PARTO

4.3.1 Métodos mecánicos. Los métodos mecánicos han sido utilizados por muchos años para madurar el cervix junto con la inducción del trabajo de parto. A mediados de los años 1900, Barnes fue uno de los primeros en describir el uso del balón de un catéter para madurar el cervix Desde ese entonces, se han popularizado muchas variaciones de este método.

Los balones de catéteres son frecuentemente utilizados, tal como el balón de un catéter de Foley de 25-50 ml, avanzado a través de un cervix no dilatado antes de ser inflado. Más recientemente, se ha utilizado exitosamente la infusión salina extra-amniótica para maduración del cuello uterino. Una revisión reciente de 13 ensayos en los cuales se utilizó balón de catéteres para maduración cervical, concluyó que con el uso o no de infusión de solución salina extra-amniótica, el método mejoraba la puntuación de Bishop y disminuía el intervalo hasta el parto.

Los tallos de laminaria, naturales y sintéticos, han sido utilizados como métodos mecánicos de maduración cervical por muchos años. Aunque su seguridad y eficacia han sido establecidas en el segundo trimestre de embarazo, durante el tercer trimestre se ha asociado con alta incidencia de infección.

Se han desarrollado muchos estudios que han demostrado que los dilatadores cervicales hidroscópicos, pueden ser utilizados con éxito para la maduración cervical en embarazos viables con cervix no favorables. Dentro de las ventajas del uso de dilatadores osmóticos se encuentra su bajo costo y su fácil aplicación y retiro.

La amniorrexis es una técnica simple frecuentemente utilizada para madurar el cervix. Causa liberación de prostaglandinas F2alfa de la decidua y de las membranas adyacentes, sin embargo, con frecuencia estimula contracciones

uterinas. Una revisión sistemática reciente muestra que no hay diferencia en el riesgo de infección materna o perinatal al realizarla. Se ha reportado incomodidad durante el examen vaginal y otros efectos adversos, como sangrado.

Aunque más frecuente en Asia, la acupuntura ha sido utilizada para maduración cervical e inducción del trabajo de parto. Este método se utiliza más para inducción del trabajo de parto; sin embargo, también puede ser utilizada para maduración cervical.

4.3.2. Métodos farmacológicos para inducción del trabajo de parto

4.3.2.1 Oxitocina. Es una neurohormona que se origina en el hipotálamo y es secretada en el lóbulo posterior de la hipófisis; es la droga más utilizada para la inducción del trabajo de parto en embarazos viables.

Este octapéptido se secreta de manera pulsátil, por lo cual se observa marcada variabilidad en las mediciones de la concentración plasmática materna minuto-minuto.

La vida media de la oxitocina es de 10-12 minutos. La tasa de aclaración metabólica es similar en hombre y mujeres embarazadas o no: 20 a 27 mL/Kg/min.

Está bien establecido que existe una marcada variabilidad en la respuesta del utero a la oxitocina, el útero incrementa su respuesta a la oxitocina en la medida que la gestación avanza. La variabilidad en la respuesta a la oxitocina se establece de acuerdo al incremento del número de receptores de oxitocina en el miometrio y la decidua con el transcurso del embarazo.

Se observa que la oxitocina tiene un efecto estimulante directo sobre el miometrio sumado al efecto de la producción de prostaglandinas por la decidua. El efecto directo de la oxitocina sobre el miometrio se cree es mediado por la hidrólisis polifosfoinositídica, con producción de fosfatos de inositol que actúan como segundos mensajeros y conllevan a la movilización intracelular de iones calcio.

La infusión endovenosa controlada de oxitocina continúa siendo el método preferido de inducción. Las dosis de inicio oscilan entre 0.5 a 2 mU/min, en algunos casos hasta 6 mU/min. El incremento de la dosis oscila de 1 a 2 mU/min hasta 6 mU/min, ajustado según la respuesta de la actividad uterina. El intervalo para su incremento varía de 15 a 40 minutos.

Basados en datos recientes de la farmacocinética, muchos obstetras se han movido al régimen de incremento de oxitocina de 1-2 mU/min cada 40 minutos. Las ventajas de este régimen derivan de no incrementar la dosis de oxitocina antes de no alcanzar la estabilidad plasmática.

Aunque la oxitocina es un medicamento seguro cuando es administrado apropiadamente y bajo monitoreo, siempre hay efectos adversos potenciales. La complicación más común relacionada con la inducción de oxitocina es la hiperestimulación uterina, la cual se presenta como taquisistolia con más de 5 contracciones en 10 minutos, de más de 90 segundos de duración, o con incremento del tono uterino basal. En presencia de hiperestimulación se debe suspender de inmediato la infusión de oxitocina.

La intoxicación hídrica, es una complicación infrecuente con la administración de oxitocina, que no debe aparecer con su uso apropiado. Se debe utilizar siempre la mínima dosis efectiva, para evitar el efecto antidiurético de la oxitocina a grandes dosis.

El riesgo de intoxicación hídrica se incrementa en las mujeres que reciben grandes volúmenes de agua libre, por eso, las soluciones de dextrosa al 5% sin electrolitos no deben ser utilizadas durante la inducción. Los síntomas ocurren cuando los niveles plasmáticos de sodio disminuyen por debajo de 120 a 125 mEq/L e incluyen nausea y vómito, cambios del estado mental, y finalmente convulsiones y coma.

Las intoxicaciones hídricas leves se tratan suspendiendo el fluido hipotónico y restringiendo la ingesta de líquidos. Cuando hay sintomatología severa, la corrección de hiponatremia debe hacerse con infusión salina si es necesario.

4.3.2.2 Prostaglandinas. Las prostaglandinas exógenas, particularmente la dinoprostona (PGE2), son frecuentemente utilizadas como agentes para la maduración cervical.

Porque la maduración cervical con las prostaglandinas incluye frecuentemente el inicio del trabajo de parto, aproximadamente la mitad de las pacientes tratadas con dinoprostona inician trabajo de parto en 24 horas.

Las prostaglandinas tienen el efecto dual de madurar el cervix e iniciar las contracciones uterinas.

El uso de las prostaglandinas como agentes para la inducción del trabajo de parto se ha reportado extensamente con varias clases de de estas, dosis y rutas de administración.

En 1992, la Administración de drogas y alimentos de US aprobó el uso de dinoprostona (PGE2 0.5 mg intracervicalmente- Prepidil) para la maduración cervical e inducción del trabajo de parto. En 1995, un inserto vaginal de liberación lenta de 10 mg de dinoprostona (Cervidil) fue aprobado para las mismas indicaciones.

Una dosificación comúnmente utilizada para maduración del cervix e inducción del trabajo de parto con PGE2, es la administración de 3 mg a intervalos de 4-6 horas por dos dosis, seguido de inducción de oxitocina si es necesario.

El misoprostol, un análogo sintético de la prostaglandina E1, es un agente protector gástrico distribuido en los Estados unidos desde 1988 para la prevención y tratamiento de ulcera péptica. Esta medicación está aprobada en su forma de tableta para la absorción oral.

Estudios realizados en los años 80 y 90, demostraron que la administración oral de misoprostol producía contracciones uterinas en gestaciones tempranas.

Estudios posteriores en los Estados Unidos mostraron que el misoprostol en tabletas administrado intravaginalmente terminaba con embarazos del primer y segundo trimestre.

Los meta-análisis de seguimiento, han demostrado que el misoprostol se ha asociado con intervalos cortos hasta el parto vaginal, en 12-24 horas, sin evidencia de efectos maternos o perinatales adversos.

Las mujeres que recibieron misoprostol, comparadas con las mujeres que recibieron dinoprostona, catéter Foley o placebo, experimentaron el doble de

taquisistolia e hiperestimulación, condiciones relacionadas cercanamente con la dosis recibida de misoprostol. Aunque hubo mayor incremento de la actividad uterina en el grupo de misoprostol, la tasa de cesáreas realizadas por anormalidades en el trazo de la frecuencia cardiaca fetal fue similar, independientemente del tipo de método de inducción recibido.

El 80% de las pacientes que recibieron misoprostol experimentaron trabajo de parto activo, sólo el 29.4% requirió refuerzo con oxitocina. Una mayor proporción de pacientes que recibieron misoprostol tuvo parto vaginal en 12 horas (37.6% Vs 23.9%). Similarmente, 68.1% de las pacientes que recibieron misoprostol tuvieron parto vaginal en 24 horas.

Utilizar el misoprostol para maduración cervical e inducción del trabajo de parto se asocia con aproximadamente, 5 horas de reducción en el intervalo desde la primera dosis hasta el parto.

Los estudios de farmacocinética comparaban la farmacocinética de la vía oral con la vaginal de misoprostol. Estos estudios mostraron que el pico plasmático de la concentración del ácido misoprostólico era mayor y se alcanzaba más rápido cuando se administraba por vía oral, pero se detectaba por más tiempo concentración plasmática cuando se administraba por vía vaginal.

Una revisión sistemática de la literatura, que incluía un meta-análisis de 5 estudios aleatorizados, concluyó que el misoprostol intravaginal a dosis de 50 mcg para maduración cervical e inducción del trabajo de parto es más eficaz, pero no está claro si es más segura que la dosis de 25 mcg.

Un Comité reciente del Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología estableció el uso de misoprostol para la maduración cervical y la inducción del trabajo de parto, a una dosis inicial de 25 mcg.

Esta opinión se basa en la gran incidencia de taquisistolia observada con grandes dosis de misoprostol. A pesar del incremento de la actividad uterina con altas dosis, no se han reportado mayores tasas de resultados maternos y perinatales adversos. Aunque la evidencia existente sugiere que las dosis de misoprostol de 25 y 50 mcg cada 4-6 horas, son apropiadas para la administración vaginal, se requiere de más estudios prospectivos grandes para definir el régimen de dosificación óptima.

4.4 CERVICOMETRÍA TRANSVAGINAL PREINDUCCIÓN

La evaluación ultrasonografica del cervix por vía transabdominal, fue descrita por primera vez por Sarti y cols en 1979. La utilidad clínica dada al principio radicaba

en el diagnóstico de incompetencia cervical, con dilatación del endocervix con prolapso de las membranas en el canal endocervical.

La evaluación ecográfica transabdominal del cervix durante el embarazo tiene falencias de origen materno, como por ejemplo: el hábito, posición del cervix y el grado de llenado de la vejiga y de origen fetal, como por ejemplo, el efecto de sombra por la parte de la presentación fetal.

El uso de la ultrasonografía transvaginal por investigadores experimentados evita la mayoría de falencias de la ultrasonografía transabdominal, y además, provee la posibilidad de que la paciente desocupe la vejiga antes del examen. El uso de esta modalidad de ecografía fue reportado por primera vez por Brown y cols. Desde ese entonces, la ecografía transvaginal ha sido ampliamente utilizada para valorar el cervix del utero grávido. Jackson y cols obtuvieron la medida del cervix por vía transabdominal, transvaginal y por examen digital en 20 mujeres no embarazadas previamente a la histerectomía y comparó esas medidas con la medición directa del cervix.

Este estudio validó la exactitud de las dos técnicas ultrasonográficas y mostró que eran superiores al examen digital. La ventaja que ofrecía el ultrasonido sobre el examen digital, radicaba en que la porción supravaginal del cervix es extremadamente difícil de valorar por este último, especialmente en el cervix

cerrado. En promedio, la longitud de la porción vaginal del cervix representa el 50% del total de la longitud cervical.

Un método estandarizado para la evaluación ecográfica del cervix es el siguiente:

- La vejiga materna debe estar vacía;
- Se debe identificar el canal cervical;
- Debe haber una verdadera vista longitudinal del cervix, teniendo en mente que con frecuencia no concuerda con el eje sagital de la madre;
- La cantidad de presión ejercida con el transductor sobre el cervix, debe ser la mínima para mantener una buena imagen; el transductor se inserta sólo 3 cm en la vagina para evitar el contacto con el cervix y para explorarlo en el rango focal efectivo del transductor.
- Se toma la longitud mas corta entre 3 mediciones realizadas con el caliper colocado del orificio cervical externo al interno.

La medición de la longitud cervical por ecografía transvaginal, ha mostrado una asociación significativa con el intervalo de tiempo entre la inducción y el parto y el riesgo de cesárea. Más aún, se ha mostrado previamente que las mujeres en las que se induce el trabajo de parto por embarazo prolongado, la paridad y a longitud del cervix preinducción contribuyen independientemente de manera significativa a la predicción de los resultados de la misma. Por eso, en multíparas la incidencia de parto vaginal exitoso en 24 horas de iniciada la inducción es 30%

mayor que en las nulíparas. Para la misma longitud cervical, el tiempo entre inducción y el parto era 37% menor en multíparas que en nulíparas.

Adicionalmente, la razón de cesárea se incrementaba cerca de un 10% con cada milímetro de longitud cervical y la razón era cerca de 75% menor en multíparas, comparado con nulíparas con la misma longitud cervical.

El acortamiento cervical, documentado por ecografía transvaginal, se ha propuesto como representante del proceso de borramiento del cervix. La medición ultrasonográfica pre y post maduración del cervix, proporciona mayor grado de objetividad y reproducibilidad de la respuesta del cervix a la maduración.

Se realizó un estudio en 77 mujeres con gestaciones a término, en quienes se comparó la medición transvaginal del cervix y el índice de Bishop como indicadores de la duración del parto y del éxito de la inducción del trabajo de parto. El estudio concluyó que ambas mediciones predecían la duración del trabajo de parto y la tendencia a un parto vaginal.

Otro estudio fue conducido en 173 mujeres con gestaciones a termino, con el objeto de comparar el valor clínico de la ultrasonografía de la longitud del cervix y el índice de Bishop, como factores predictores del éxito en la inducción del trabajo de parto en gestaciones con cervix no favorable. Los resultados mostraron que la

medición del cervix preinducción por ecografía transvaginal y por lo menos haber tenido un parto vaginal, eran variables independientes en la predicción de la vía del parto. Sin embargo, las curvas de ROC, demostraron que la cervicometría no era mejor que el índice de Bishop, en relación a este tópico.

B. Bueno y cols, realizó un estudio en 196 embarazadas, evaluando el índice de Bishop, longitud cervical y paridad, como predictores de parto vaginal exitoso en 24 horas de inducción. Encontró que estas variables, integradas en un diagrama de flujo, predicen independientemente el parto vaginal en ese lapso de tiempo.

En contraste con lo mencionado previamente, S. Ha Yang y cols, realizó un estudio en 105 pacientes con embarazos a termino, con el cual pretendió demostrar la importancia de la ultrasonografía transvaginal del cervix preinducción del trabajo de parto. Encontró que la longitud cervical medida por ultrasonografía era un predictor útil e independiente del éxito de la inducción del trabajo de parto y de su duración, mejor en relación, al índice de Bishop.

De igual forma, G. Pandis et al, llevó a cabo un estudio multicéntrico en 240 mujeres, cuyo objetivo era valorar la relación entre la cervicometría preinducción y el índice de Bishop, y comparar las dos mediciones como predictores de un parto vaginal exitoso, luego de 24 horas de inducción. Concluyó que la ecografía transvaginal del cervix con un corte de 28mm, predecía mejor que el índice de

Bishop, con corte de 3, un parto vaginal en 24 horas, con una sensibilidad de 0.87 y 0.58, y especificidad de 0.71 y 0.77, respectivamente.

Según la información anteriormente expuesta, se puede observar que las conclusiones en relación al índice de Bishop y cervicometría, como factor predictor de éxito en la inducción, no son uniformes.

5. DISEÑO METODOLOGICO

5.1. DEFINICIÓN DE HIPÓTESIS

H0: La longitud del cervix medida por ultrasonografía predice de igual manera que el índice de Bishop, el éxito en la inducción del trabajo de parto.

H1: La longitud del cervix medida por ultrasonografía es mejor predictor del éxito de la inducción del trabajo de parto, que el índice de Bishop.

5.2. TIPO DE ESTUDIO

Este es un estudio de concordancia tipo prueba diagnostica. En la práctica clínica es frecuente que se compare una técnica nueva de medición con una ya establecida, con el propósito de determinar si las dos técnicas tienen un grado sufriente de acuerdo para que la nueva técnica reemplace la anterior o para que las dos técnicas puedan ser intercambiadas. El interrogante que debe solucionarse mediante este tipo de estudios, es si la nueva técnica puede reemplazar la anterior ofreciendo al menos las mismas características operativas, de sensibilidad y especificidad.

5.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

La población la constituyen las pacientes con gestación a término ingresadas a sala de partos del Hospital Hernando Moncaleano Perdomo para inducción del trabajo de parto por indicación médica u obstétrica entre Enero y Septiembre de 2007.

Se calculo una muestra representativa de 88 pacientes con un nivel de confiabilidad del 95% y un Error de $P < 0.05$. La muestra fue calculada en Stat-Cal base de EPI info, en base al promedio de inducciones de trabajo de parto con relación a la población atendida en la institución. Se tuvo en cuenta estudios significativos con el mismo diseño, publicados en base de datos de Pub Med y Cochrane, hallados como resultado de búsqueda con las palabras claves, índice de bishop, medición ultrasonográfica del cervix, e inducción del trabajo de parto, hasta el año 2006, sin límite inferior.

5.3.1 Criterios de inclusión

- Embarazo con feto único vivo cefálico.
- Edad gestacional entre 37 y 41 semanas
- Membranas integras
- Dilatación cervical ≤ 3 cm

- Indicaciones claras que ameriten desembarazar a la paciente: preeclampsia, isoinmunización, embarazo prolongado, restricción del crecimiento intrauterino, oligohidramnios (bolsillo mayor ≤ 2)
- Complicaciones médicas asociadas al embarazo: diabetes, neuropatía, etc..
- Firma de carta de consentimiento informado y autorización para ingresar a estudio
- Prueba de Monitoria fetal no estrés reactiva (NST reactiva).

5.3.2. Criterios de exclusión

- Pacientes con inicio de trabajo de parto espontáneo
- Presencia de cicatriz uterina producto de cirugía obstétrica o ginecológica
- Alergia al látex o a las prostaglandinas, en caso de requerir misoprostol
- Sufrimiento fetal agudo – insuficiencia placentaria
- Presentación anormal
- Placenta previa o sangrado vaginal no explicado
- Herpes genital activo o condilomatosis que obstruya el canal del parto.
- Macrosomía fetal (Peso estimado fetal >4000gr)
- Desproporción cefalopélvica
- Negativa de la paciente para participar en el estudio

5.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición	Categorías	Nivel de Medición
Seguridad social	Sistema de vinculación mediante el cual accede a los servicios de salud	Vinculado,subsidiado, contributivo, particular, otro	Cualitativo
Edad	Tiempo que una persona ha vivido desde su nacimiento	No. años	Numérico
Peso	Cantidad de Kilogramos medidos al subirse una persona a una pesa	Kilogramos	Numérico
Talla	Medida de una persona desde los pies a la cabeza	Centímetros	Numérico
Procedencia	Sitio de origen	Dpto,municipio,corregimiento, inspección,vereda,	Cualitativo
Raza	Agrupación natural de seres humanos que presenta un conjunto de rasgos físicos comunes y hereditarios	Blanca, mestiza, negra, indígena, mulata.	Cualitativo
Escolaridad	Nivel hasta el cual acudió a educarse	Ninguna, primaria completa e incompleta, secundaria completa e incompleta, técnico completa e incompleta, universitario completo e incompleto	Cualitativo
Paridad	Número de partos vaginales que ha tenido hasta el momento	Número de partos vaginales	Numérica
Edad gestacional	Semanas transcurridas a partir de la fecha de la última menstruación, más 10 días.	Número de semanas	Numérica
Cervicometría	Medida de la longitud del cervix	No. mm	Numérica
Puntuación de Bishop	Suma del valor dado a cada uno de los parámetros del cervix de 0a3 (dilatación, borramiento, presentación, consistencia, posición)	Número resultado puntuación	Numérico

Indicación de inducción	Motivo por el cual se requiere que se produzcan contracciones uterinas y cambios cervicales, que conlleven a un trabajo de parto activo	Oligoamnios bolsillo ≤2, RCIU, HIE, prolongado, Diabetes gestacional, otra	Cualitativa
Vía de terminación del parto	Forma en la cual se produce el nacimiento del RN	Vaginal Cesárea	Cualitativo
Indicación de la cesárea	Motivo médico que justifica la cesárea	Abierto	Cualitativo
Duración en horas	No. De horas transcurridas desde la primera aplicación del MSP hasta el parto	Número de horas	Cuantitativo
Tipo de medicamento utilizado para la inducción	Selección de oxitocina o misoprostol o ambas para inducir el trabajo departo	Oxitocina Misoprostol Misoprostol-oxitocina	Cualitativo
MSP utilizado	Número de dosis de MSP aplicadas	Número de ¼ de tb utilizados	Cuantitativo
Dosis máxima de oxitocina alcanzada en la inducción hasta el parto	Cantidad mayor en mU/min de oxitocina requerida para regularizar el trabajo de parto y alcanzar el parto	No. mU/min	Cuantitativo
APGAR	Sistema que determina la condición del RN en el momento del nacimiento	Puntuación del APGAR	Numérico
Ingreso a UCIN	Requerimiento del recién nacido de atención en la unidad de cuidado intensivo neonatal	Si No	Cualitativo

5.5. TECNICAS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCION DE DATOS

5.5.1 Técnica para la recolección de datos. La toma de la cervicometría por ultrasonografía transvaginal se realizó mediante un ecógrafo con transductor vaginal Toshiba Premium Compact 4D Nemio (7.5 MHZ).

Se llevó a cabo según la siguiente técnica: Con vejiga vacía, visualización del cervix en plano sagital, a lo largo del canal endocervical, del orificio cervical interno al externo y con precaución de no comprimir el cervix con la sonda transvaginal (3 cm intravaginal). Se tomo la medida más corta de la longitud del cervix, de tres medidas realizadas.

El índice de Bishop se obtuvo a partir de la valoración del cervix al examen digital vaginal, según las características de su dilatación, borramiento, consistencia, posición y la estación fetal, dando a cada uno de los cinco ítems puntuación de 0-3.

5.5.2. Protocolo de recolección de datos. A partir de Enero hasta Septiembre de 2007 a las pacientes que acudieron a Sala de Partos del Hospital Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva, para inducción del trabajo de parto por indicación médica u obstétrica, se les evaluó a cerca del cumplimiento de los criterios de

inclusión del estudio, y de cumplirlos, previo consentimiento informado se les practicó:

- Monitoría fetal
- Inmediatamente antes de la inducción del trabajo de parto:
- Cervicometría era realizada por residente entrenado para su toma, gineco-obstetra o radiólogo de la institución y,
- La puntuación índice de Bishop se realizó mediante tacto vaginal, por gineco-obstetra o residente de turno, el cual desconocía los resultados de la cervicometría.
- Se les instaló una vía venosa permeable y se hidrató con 1000 cc de Hartman, seguidos de Hartman a 120cc/hr.
- Se inició inducción del trabajo de parto según guía de manejo de la institución (oxitocina o misoprostol). De la siguiente manera:
- Oxitocina en infusión, iniciando en 2 mU/min, subiendo la dosis 2mU/min cada 40 minutos, hasta regularizar actividad uterina (3 contracciones en 10 minutos de 40 segundos), hasta 16 mU/min como máximo o misoprostol 50 mcg en el fondo de saco vaginal cada 6 horas, máximo 4 dosis de no considerarse cervix maduro, según ginecólogo de turno.
- El control del trabajo de parto se realizó en la sala de partos por el personal médico de turno.

- Se practicó monitoría fetal intraparto a todas las pacientes.

- El parto se atendió de igual manera por el personal de turno de sala de partos de la institución.
- La valoración neonatal se realizó por el pediatra de turno, bajo la puntuación del Apgar.

- Se diagnosticó inducción fallida cuando no hubo progresión a la fase activa del trabajo de parto aún con adecuada dinámica uterina, después de amniotomía, oxitocina hasta 16mU/min por dos ciclos durante el día de 12 horas o 4 dosis de misoprostol.

Se consideró:

- Taquisistolia (6 contracciones en 10 minutos, en dos períodos consecutivos de 10 minutos).

- Hipertonía (contracción uterina con una duración mayor a 2 minutos)

- Síndrome de hiperestimulación (La presencia de taquisistolia o hipertonía asociada a frecuencia cardiaca fetal anormal).

- El síndrome de hiperestimulación se trataría con posición materna en decúbito lateral izquierdo, 8L de oxígeno en máscara facial, suspensión de infusión de oxitocina o retiro del misoprostol de la vagina, y nifedipino 20 mg vía oral.

- La medicación de inducción del trabajo de parto no se reinició, después del desarrollo de hiperestimulación o trazados de frecuencia cardiaca fetal anormal.

- El primer hallazgo exitoso encontrado, se determinó como una inducción satisfactoria, definida como un parto vaginal dentro de las 24 horas de iniciada la inducción.

- Los hallazgos secundarios incluyeron la frecuencia de efectos secundarios, la vía del parto, indicación de la cesárea y el resultado materno-fetal.

5.5.3 Instrumento. Se diligenció un formulario conformado por 20 ítems en relación estrecha con el cuadro de variables. Las primeras siete preguntas se referían a la descripción sociodemográfica de la población, las siguientes once, a la gestación, resultados de las pruebas diagnósticas, características de la inducción del trabajo de parto, y vía del parto; y las dos últimas, a la evaluación perinatal (Ver ANEXO A).

5.5.4 Fuente de Información. La fuente de información fue directa, ya que la información concerniente al estudio, en parte fue suministrada por la paciente, y por el otro lado por la anotación inmediata de los hechos que se sucedieron en relación a la investigación por el personal médico de turno.

5.6 ANALISIS ESTADISTICO

Los datos fueron analizados mediante las siguientes técnicas estadísticas en EPI info:

- Análisis descriptivo de variables categóricas.
- Transformación de las variables de la base de datos inicial a una base de datos numérica y recodificación de variables para disminuir el número de categorías.
- Cruces de variables para determinar relación significativa mediante chi cuadrado y Coeficiente de correlación de Pearson.
- Determinación de la validez de diferencia de proporción de prueba diagnóstica.

5.7 CONSIDERACIONES ETICAS

Se tuvo en cuenta que el Ministerio de la Protección Social según la resolución 8430 de 1993 en el Título 2, Capítulo 1, artículo 11, Numeral a: establece que la investigación con seres humanos requiere de un cuidadoso análisis de los procedimientos que habrán de aplicarse para proteger sus derechos, teniendo en cuenta los tres principios básicos como son la beneficencia, la justicia y el respeto a la dignidad humana. De tal manera, se elaboró un consentimiento informado, con diligenciamiento necesario para reclutar a las pacientes.

La revisión y aprobación del trabajo de investigación junto con el consentimiento informado, fue efectuada por el Comité de Etica Médica del Hospital Hernando Moncaleano Perdomo (Ver ANEXO B).

6. RESULTADOS

6.1 RESULTADOS DE CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

Durante el período comprendido entre Enero-Septiembre de 2007, se obtuvo una población de 1.820 gestantes, ingresadas a la Sala de Partos del Hospital Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva, de estas, 1.014 tuvieron parto vaginal. Una proporción de 9% (n: 95) cumplieron los criterios de inclusión al estudio.

Las características sociodemográficas de la población a estudio se muestran según edad, peso, talla, seguridad social, procedencia, raza y escolaridad, de acuerdo a su mayor frecuencia, en la **tabla 5**.

Se encontró una media de edad de 23 años, de peso de 68 Kg y de talla de 1,57 mt; la relación peso/talla se encuentra dentro de lo permisivo a finales de la gestación.

El 70% de la población a estudio estaban afiliadas al régimen subsidiado de salud, por el tipo de contratación del Hospital base de estudio. De igual forma se puede observar que el 83% de la población era mestiza, de acuerdo a lo general en la etnia colombiana y el 49% cursó estudios de secundaria incompleta, lo que se explica por el tipo de pacientes de escasos recursos económicos que acceden a los servicios de la Empresa Social del Estado cede del estudio.

Tabla 5. Características sociodemográficas de la población a estudio (n: 95)

Media Edad	23 años	(15-39)
Media Peso	68 kg	(48-86)
Media Talla	1.57 mt	(1.45-1.68)
Variable	n	%
Seguridad Social: Subsidiado	67	70,20%
Procedencia: Neiva	41	43,20%
Raza: Mestiza	83	87,40%
Escolaridad: Secundaria incompleta	49	51,60%

Fuente: Consolidado de datos de formularios del estudio.

6.2 RESULTADOS SOBRE LA GESTACIÓN

Respecto a la paridad, tanto en el grupo de multíparas y nulíparas, se observa una diferencia corta en las dos proporciones con un 53% y 46% respectivamente, tal como se muestra en la **tabla 6.** Sin embargo, este hecho no es significativo para este estudio, ya que no altera sus resultados.

Se observa además, que la edad gestacional más frecuente se encontraba en las 41 semanas de embarazo, lo que se entiende es secundario a que el principal motivo de inducción del trabajo de parto, es el embarazo prolongado.

Tabla 6. Características de la gestación en la población a estudio (n: 95)

Paridad	Frecuencia	Porcentaje
Multípara	50	53%
Nulípara	45	47%
Edad Gestacional 41 sem	60	63,20%

Fuente: Consolidado de datos de formularios de estudio

6.3. RESULTADOS DE LA PRUEBA DIAGNÓSTICA

En los resultados respecto a la cervicometría se encontró que el 41% (**Tabla 7**.) de las pacientes tenían una longitud cervical entre 32-50mm e índice de Bishop de 6 en el 29% (**Tabla 8.**) con una mediana de 6, lo que se podría interpretar por la presencia de embarazos prolongados sin inicio de modificaciones cervicales.

Tabla 7. Cuartiles cervicometría en la población estudio (n:95)

Cuartiles Cervicometria	Frecuencia	Porcentaje
32 - 50	39	41,50%
25 - 31	33	35,10%
19 - 24	21	21,30%
0 - 18	2	2,10%
Total	95	100,00%

Fuente: Consolidado de datos de formularios de estudio

Mediana Cervicometría: 30 mm

Tabla 8. Índice de Bishop en la población estudio (n: 95)

Bishop	Frecuencia	Porcentaje
2	4	4,20%
3	11	11,60%
4	7	7,40%
5	18	18,90%
6	28	29,50%
7	19	20,00%
8	7	7,40%
9	1	1,10%
Total	95	100,00%

Fuente: Consolidado de datos de formularios de estudio

Mediana Bishop: 6

6.4. RESULTADOS DE INDUCCIÓN DEL TRABAJO DE PARTO

Las indicaciones de inducción del trabajo de parto se listan con sus frecuencias de distribución en la **tabla 9**, pudiéndose ver que la causa más frecuente de inducción de trabajo de parto fue el embarazo prolongado (64.20%), lo que se correlaciona con la edad gestacional más frecuentemente hallada, seguida de Hipertensión inducida por el embarazo (17%).

Tabla 9. Indicación inducción del trabajo de parto en la población estudio (n: 95)

Indicación de inducción	Frecuencia	Porcentaje
Diabetes Gestacional	2	2,10%
HIE	17	17,90%
Oligohidramnios	5	5,30%
Otras	4	4,20%
Prolongado	61	64,20%
RCIU	6	6,30%
Total	95	100,00%

Fuente: Consolidado de datos de formularios de estudio

La oxitocina fue el medicamento más utilizado para la inducción del trabajo de parto (66.3%), con una mediana de 8 mU/min como dosis máxima alcanzada desde el inicio de la inducción hasta el parto (**Tabla 10**).

Tabla 10. Medicamento utilizado para la inducción del trabajo de parto en la población estudio (n:95)

Medicamento utilizado para inducción	Frecuencia	Porcentaje
Misoprostol	27	28,40%
Oxitocina	63	66,30%
Oxitocina/misoprostol	5	5,30%
Total	95	100,00%

Fuente: Consolidado de datos de formularios de estudio

En el 5.3% de las pacientes hubo necesidad de aplicar misoprostol para maduración cervical, seguido de conducción del trabajo de parto con oxitocina. En

ningún caso se requirió de más de 2 dosis de misoprostol, según se observa en la tabla 11.

Tabla 11. Dosis de medicamentos utilizados para inducción del trabajo de parto en la población estudio (n:95)

Dosis Misoprostol Utilizada	Frecuencia	Porcentaje
1	24	75,00%
2	8	25,00%
Total	32	100,00%
Dosis oxitocina máxima mU/min hasta el parto (mediana 8)	23	32,80%

Fuente: Consolidado de datos de formularios de estudio

6.5 RESULTADOS DE LA VÍA FINAL DEL PARTO

De las pacientes que recibieron inducción del trabajo de parto, el 70% (n: 67) de la población terminó su parto por vía vaginal, fin esperado de la gestación y de una inducción del trabajo de parto (**Tabla 12**).

Tabla 12. Vía de terminación del embarazo en la población estudio y duración del trabajo de parto (n:95)

Vía de terminación de embarazo	Frecuencia	Porcentaje
Cesárea	28	29,80%
Vaginal	67	70,20%
Total	95	100,00%
Media Duración horas hasta parto		11.6 hrs

Fuente: Consolidado de datos de formularios de estudio

La indicación más frecuente de cesárea, con un 44.8% corresponde a insuficiencia placentaria, la cual se hace presente en embarazos prolongados e hipertensión inducida por el embarazo, causas principales de cesárea, seguido con igual presentación, en un 13.8%, de detención de la dilatación e inducción fallida (**Tabla 13**).

Tabla 13. Indicación de cesárea en la población estudio (n:28)

Indicación cesárea	Frecuencia	Porcentaje
Abruptio de placenta	1	3,40%
Asinclitismo	4	13,80%
DCP	3	10,30%
Detención de la dilatación	4	13,80%
Inducción fallida	4	13,80%
Insuficiencia placentaria	12	44,80%
Total	28	100,00%

Fuente: Consolidado datos de formularios de estudio.

Se encontró relación significativa con chi cuadrado: 43 p:0.015 (**Tabla 14**) entre las indicaciones de cesárea e inducción del trabajo de parto, destacándose que en los dos casos de inducción de pacientes diabéticas, la causa de la cesárea fue la desproporción cefalopélvica, así como en los casos de trastornos hipertensivos del embarazo, embrazo prolongado y oligohidramnios, el motivo de la cesárea fue la insuficiencia placentaria, común en dichas patologías.

Tabla 14. Relación entre indicación de inducción del trabajo de parto y cesárea en la población estudio (n:28)

INDICACIÓN CESÁREA

Indicación de inducción	Abruptio de placenta	Asinclitismo	DCP	Detención de la dilatación	Inducción fallida	Insuficiencia placentaria	TOTAL
Diabetes Gestacional	0	0	2	0	0	0	2
% Fila	0	0	100	0	0	0	100
% Columna	0	0	66,7	0	0	0	6,9
HIE	1	1	0	0	0	4	6
% Fila	16,7	16,7	0	0	0	66,7	100
% Columna	100	25	0	0	0	30,8	20,7
Oligohidramnios	0	0	0	0	0	2	2
% Fila	0	0	0	0	0	100	100
% Columna	0	0	0	0	0	15,4	6,9
Otras	0	0	0	1	0	1	2
% Fila	0	0	0	50	0	50	100
% Columna	0	0	0	25	0	7,7	6,9
Prolongado	0	3	1	3	2	5	14
% Fila	0	20	6,7	20	13,3	40	100
% Columna	0	75	33,3	75	50	46,2	51,7
RCIU	0	0	0	0	2	0	2
% Fila	0	0	0	0	100	0	100
% Columna	0	0	0	0	50	0	6,9
TOTAL	1	4	3	4	4	12	28
% Fila	3,4	13,8	10,3	13,8	13,8	44,8	100
% Columna	100	100	100	100	100	100	100

Fuente: Consolidado de datos de formularios de estudio

Análisis de tabla simple: Chi cuadrado: 43 Probabilidad: 0.01

6.6 RESULTADO PERINATAL

Sólo se presentó un caso neonatal de ingreso a la Unidad de cuidados intensivos, correspondiente con el único caso de Apgar menor de 7 (**Tabla 15**), producto de

una paciente con gestación a termino, con hipertensión inducida por el embarazo como factor de riesgo para el desarrollo de Abruptio de placenta, en quien se indujo el trabajo de parto con misoprostol.

Tabla 15. Resultado perinatal en la población a estudio (N:95)

Apgar	Frecuencia	Porcentaje
<7	1	1,10%
≥7	94	98,90%
Ingreso a UCIN	**Frecuencia**	**Porcentaje**
Si	1	1,10%
No	94	98,90%
Total	95	100,00%

Fuente: Consolidado de datos de formularios de estudio

Se realizó el cruce de variables entre Apgar neonatal e ingreso a UCIN con medicamento utilizado para inducción del trabajo de parto, resultados sin significancia estadística (chi cuadrado 2.5 p 0.2).

6.7 RESULTADOS DE DURACIÓN DEL TRABAJO DE PARTO

La relación entre paridad y duración de horas del trabajo de parto desde el inicio de la inducción, evidenció sin significancia estadística (chi^2 4,72 p 0.1933), que las pacientes nulíparas (20%) doblan la proporción de multíparas (11%) en relación al mayor números de horas transcurridas desde el inicio de la inducción hasta el parto (cuartil 19-24 horas).

De igual manera se realizó cruce de variables sin significancia estadística entre duración del trabajo de parto y resultado de la cervicometría 30mm (con chi cuadrado de 10.9 p 0.27) e índice de Bishop de 6 (chi cuadrado 9.4 p 0.39).

6.8 RESULTADOS DE RELACIONES CON MEDICAMENTO INDUCTOR DEL TRABAJO DE PARTO

En las nulíparas hay una mayor tendencia al uso de misoprostol, mientras en las multípara, de oxitocina (66.7%), sin significancia estadística con chi cuadrado de 15.4 con p 0.15.

En la **tabla 16** se muestra la correlación entre indicación de cesárea y medicamento utilizado para la inducción, encontrándose que con el uso de misoprostol la insuficiencia placentaria motivó la cesárea en un 76.9%, frente a un 23.1% con el uso de oxitocina con significancia estadística (chi cuadrado 11.08 y p 0.04), relacionado esto con la taquisistolia más relacionada con el misoprostol, que conlleva al agotamiento de las reservas de la placenta.

Tabla 16. Relación entre Indicación de Cesárea y medicamento utilizado

	INDICACION DE LA CESAREA						
Medicamento utilizado para inducción	Abruptio de placenta	Asinclitismo	DCP	Detención de la dilatación	Inducción fallida	Insuficiencia placentaria	TOTAL
Misoprostol % Fila % Columna	1 6,7 100,0	1 6,7 25,0	2 13,3 66,7	0 0,0 0,0	1 6,7 25,0	10 66,7 76,9	15 100,0 51,7
Oxitocina % Fila % Columna	0 0,0 0,0	3 21,4 75,0	1 7,1 33,3	3 28,6 100,0	3 21,4 75,0	3 21,4 23,1	14 100,0 48,3
TOTAL % Fila % Columna	1 3,4 100,0	4 13,8 100,0	3 10,3 100,0	4 13,8 100,0	4 13,8 100,0	13 44,8 100,0	28 100,0 100,0

para inducción del trabajo de parto en la población a estudio (n:28)

Fuente: Consolidado de datos de formularios de estudio

Análisis de tabla simple
Chi cuadrado 11.08 Probabilidad 0.04

En la **tabla 17** se muestra la relación entre medicamento utilizado para la inducción y la vía final del parto, visualizándose que el sólo el 19% de las pacientes en quienes se utilizó misoprostol tuvieron parto vaginal, frente al 72.7% en las cuales se utilizó oxitocina, con un chi cuadrado de 9.9 significativo p:0.0069. Esto último se explica, porque las pacientes en las que se aplica misoprostol, tienen el cervix no favorable, lo que se relaciona con mayor índice de cesáreas, así como por la relación mencionada previamente, entre misoprostol, taquisistolia e insuficiencia placentaria.

Tabla 17. Relación entre medicamento utilizado para la inducción y vía final de parto en la población a estudio (n:95)

Medicamento inducción	Cesárea	Vaginal	TOTAL
Misoprostol	14	13	27
% Fila	51,9	48,1	100
% Columna	50	19,7	28,7
Oxitocina	14	49	63
% Fila	22,6	77,4	100
% Columna	50	72,7	66
oxitocina/misoprostol	0	5	5
% Fila	0	100	100
% Columna	0	7,6	5,3
TOTAL	28	67	95
% Fila	29,8	70,2	100
% Columna	100	100	100

Fuente: Consolidado de datos de formularios de estudio

Análisis de tabla simple:

Chi Cuadrado 9.9459 Probabilidad: 0.069

De igual forma, se puede observar en la **tabla 18**, que la frecuencia de cesáreas en las nulíparas es del 50%, frente al 21.4% en las multíparas con un chi cuadrado significativo de 17.69 p:0.034 .

Tabla 18. Relación entre paridad y vía final de parto en la población a estudio. (n:95)

VÍA DE TERMINACIÓN DE EMBARAZO			
Paridad	Cesárea	Vaginal	TOTAL
0 % Fila % Columna	22 50,0 78,6	22 50,0 33,3	44 100,0 46,8
1 % Fila % Columna	3 15,8 10,7	17 84,2 24,2	20 100,0 20,2
2 % Fila % Columna	1 6,7 3,6	14 93,3 21,2	15 100,0 16,0
3 % Fila % Columna	2 25,0 7,1	6 75,0 9,1	8 100,0 8,5
4 % Fila % Columna	0 0,0 0,0	4 100,0 6,1	4 100,0 4,3
Más de 4 % Fila % Columna	0 0,0 0,0	4 100,0 6,1	4 100,0 4,3
TOTAL % Fila % Columna	28 29,8 100,0	67 70,2 100,0	95 100,0 100,0

Fuente: Consolidado de datos de formularios de estudio

Chi cuadrado	gl	Probabilidad
17,6908	5	0,0034

6.9 RESULTADOS DE LA EVALUACION DE LA PRUEBA DIAGNÓSTICA

En la **tabla 19** se evalúa las pruebas diagnosticas globalmente, es decir teniendo en cuenta como inducción fallida al número total de cesáreas sin discriminar causas, con una sensibilidad para el indice de Bishop ≥6 y la cervicometría ≤30mm de 62 y 54% respectivamente. La especificidad de dichas pruebas no fue significativa tanto para el índice de Bishop y la cervicometría (50 y 40%). El valor predictivo positivo fue del 74 y 68% para las dos pruebas, índice de Bishop y cervicometría.

Tabla 19. Relación global de prueba diagnóstica del Indice de Bishop y Cervicometría en la población estudio según éxito en inducción de trabajo de parto (n: 95)

Prueba	Bishop ≥6	Cervicometría ≤30mm
Sensibilidad %	62	54
Especificidad %	50	40
Valor predictivo Positivo %	74	68
Valor predictivo Negativo %	35	26

Fuente: Datos de consolidado de formulario de estudio

En los resultado de la prueba diagnóstica mostrado en la **tabla 20,** se evidencia que tanto el indice de Bishop y la cervicometría, con un punto de corte de 6 y 30mm respectivamente, tienen similar sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo, con una diferencia de valor de proporción no significativas. Se tuvo en cuenta para su cálculo, como inducción no exitosa, sólo las cesáreas cuya indicación era una inducción fallida. Se reconoce el alto valor predictivo positivo de ambas pruebas, con sensibilidad y especificidad medias y un pobre valor predictivo negativo.

Tabla 20. Relación discriminada de prueba diagnóstica del Indice de Bishop y Cervicometría en la población estudio según éxito en inducción de trabajo de parto (n:71)

Prueba	Cervicometría ≤30mm	Bishop ≥6
Sensibilidad %	55%	61%
Especificidad %	50%	50%
Valor predictivo positivo %	94%	95%
Valor predictivo negativo%	6%	7%

Fuente: Consolidado de datos de formularios de estudio

Valor diferencia de proporción sensibilidad: Chi^2: 0.17 p:0,67

Valor diferencia de proporción especificidad: Chi^2: 0.22 p:0,64

7. DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio evidencian que la cervicometría por ecografía transvaginal, es al menos comparable al índice de Bishop en la valoración de la madurez del cervix preinducción. Estos resultados son similares a los descritos por Strobel y cols, así como los hallados por Ware et al. Sin embargo, la literatura existente al respecto es limitada y con resultados variados.

Algunos de estos estudios se enfocaron en la relación existente entre el índice de Bishop con la duración de la fase latente, pero no con la vía del parto. Paterson-Brown et al no encontró correlación entre la longitud cervical y la duración del trabajo de parto o entre la longitud cervical y el parto vaginal, resultado concordante con el hallado en este estudio, en donde no se encontró significancia estadística entre esta relación.

Sin embargo, Muñoz et al, encontró que tanto el índice de Bishop y la longitud cervical mostraban correlación con el parto vaginal. Khoury et al mostró en su estudio que todas las pacientes con longitud cervical menor de 30 mm tenían parto vaginal, comparado con el 73% de las pacientes con cervicometrías mayores de 30 mm.

Se encuentra ampliamente aceptado que la inducción, en presencia de un cervix no favorable, incrementa los riesgos de cesárea; la tasa global de cesáreas en este estudio parece ser alta (29.8%), particularmente a la luz de la tasa de cesáreas de 21.4% en multíparas frente a 50% en nulíparas.

Xenakis et al reportó que el 34% de las nulíparas y el 23% de las multíparas, con Bishop menor de 3 que se inducían por indicación médica del trabajo de parto, terminaban su parto por cesárea; la tasa global de cesárea reportada fue del 20%.

En un estudio que comparaba la prostaglandina E con dilatadores hidroscópicos, como métodos de inducción del trabajo de parto en mujeres con Bishop menor de 9, Williams et al, informó una tasa global del 28% de cesáreas.

Aunque el rango de índice de Bishop en este estudio fue similar, así como la proporción de cesáreas, los agentes inductores fueron diferentes. A pesar de esto, la mayoría de reportes no muestran diferencias en la tasa de cesáreas con diferentes agentes.

Un meta análisis de misoprostol comparado con una variedad de agentes de inducción, reportó una tasa de cesáreas del 25% y 21% para el grupo de misoprostol y el control respectivamente. En este estudio fue mucho mayor, 51.9% en el grupo de misoprostol versus 22.6% en el grupo de oxitocina.

Más aún, en este estudio, el porcentaje de cesáreas es más alto que los reportados previamente con el uso de misoprostol. Deben existir algunas características de la población de pacientes o del manejo institucional que no se consideraron en este estudio y que contribuirían al alto número de cesáreas particularmente en las nulíparas, después de la inducción del trabajo de parto.

A partir de estas observaciones se podría considerar que la medida ultrasonográfica del cervix, podría ser mejor predictor de inducción exitosa en una población con menor número de partos por cesárea.

Dos aspectos importantes de este estudio son que las decisiones de manejo clínico se realizaron a partir del índice de Bishop, no de la longitud del cervix, y que los agentes de inducción variaron.

La mayoría de estudios han usado oxitocina, prostaglandina E2, o ambas. Las diferencias en los diferentes tipos de agentes de inducción podrían tener un impacto en el tiempo de inicio de la inducción hasta el parto, pero probablemente no en la tasa de cesáreas.

Se debería realizar un estudio clínico prospectivo utilizando la cervicometría en vez del índice de Bishop para la determinación del estado del cervix y para la elección del agente de inducción.

8. CONCLUSIONES

El trabajo de parto prolongado se asocia con una alta tasa de intervenciones médicas, cansancio materno y mayor tiempo de hospitalización con el consecuente aumento de la morbilidad y costos financieros.

La capacidad de predecir el éxito de la inducción del trabajo de parto mediante la valoración del cervix por ecografía transvaginal, mejoraría la información que le daríamos a la paciente sobre la inducción de su trabajo de parto y vislumbrar la posible vía del parto.

La medición ultrasonográfica del cervix se puede obtener fácilmente y con menos discomfort que el tacto vaginal. Sin embargo se debe recibir un entrenamiento para su adecuada toma, porque comparada con la evaluación gestacional temprana del cervix, la evaluación al final de la gestación, es más difícil, especialmente cuando la cabeza fetal se encuentra encajada y el alineamiento del cervix se distorsiona.

Este estudio muestra que el índice de Bishop y la medición ultrasonográfica del cervix tienen la capacidad similar de predecir el éxito de la inducción del trabajo de parto en 24 horas tanto en nulíparas como en multíparas, pero que ninguno de los dos es mejor en particular.

A pesar de estas observaciones, se debe tener en cuenta otros aspectos de la ultrasonografía que harían que este método sea más útil que el índice de Bishop realizado por el clínico: reproducibilidad, cuantificación objetiva y documentación de la prueba con el reporte de la imagen.

BIBLIOGRAFIA

AMERICAN COLLEGE OF OBSTETRICIANS AND GYNECOLOGISTS. Assessment of fetal lung maturity.ACOG Educational Bulletin No. 230. Washington, DC7 American College of Obstetricians and Gynecologists; 1996.

ANDERSON HF, Ansbacher R. Ultrasound: a new approach to the evaluation of the cervical rippening. Semin Perinatol 1991;2:140-8

AMERICAN COLLEGE OF OBSTETRICIANS AND GYNECOLOGISTS. Induction of labor with misoprostol. ACOG Committee Opinion No. 228. Washington, DC7 American College of Obstetricians and Gynecologists; 1999.

BISHOP, EH .Pelvis scoring for elective induction. Obstet Gynecol 1964; 24: 266-8

BOOZARJOMEHRI F, Timor-Tritsch I, Chao CR, Fox HE. Transvaginal ultrasonographic evaluation of the cervix before labor: Presence of cervical wedging is associated with shorter duration of induced labor. Am J Obstet Gynecol 1994; 171: 1081–1087.

BOULVAIN M, Irion O, Marcoux S, et al. Sweeping of the membranes to prevent postterm pregnancy and to induce labour: a systematic review. Br J Obstet Gynaecol 1999;106: 481– 5.

BROWN JE, THIEME GA, Shah DM, Fleischer A, Boehm F. Transabdominal transvaginal endosonography: evaluation of the cervix and lower uterine segment in pregnancy. Am J Obstet Gynecol 1986: 155: 721

CALDEYRO-BARCIA R, Sereno JA. The response of the human uterus to oxytocin throughout pregnancy. In: Caldeyro-Barcia R, Heller H, editors. Oxytocin. New York7 Pergamon Press; 1961. p. 177– 200.

CENTRO DE INFORMACIÓN ESTADÍSTICA, Hospital Hernando Moncaleano Perdomo. Neiva, Huila.

CALKINS LA, Irvine JH, Horsley GW. Variation in the length of labor. Am J Obstet Gynecol 1930;19:294–7.
CROWLEY P. Interventions for preventing or improving the outcome of delivery at or beyond term (Cochrane Review). In The Cochrane Library, issue 3. Oxford: Update Software, 2001

DAWOOD MY, Ylikorkala O, Trivedi D, et al. Oxytocin in maternal circulation and amniotic fluid during pregnancy. J Clin Endocrinol Metab 1979;49:429– 34.

DHALL K, MITTAL SC, Kumar A. Evaluation of pre-induction scoring systems. Aust NZ J Obstet Gynaecol 1987; 27: 309–11

DARNAUD Gabriel R, T, Chalot F, et al. Transvaginal sonography of the uterine cervix prior to labor induction. Ultrasound Obstet Gynecol 2002;3:254 – 7.

FUCHS A, FUCHS F, Husslein P, et al. Oxytocin receptors and human parturition: a dual role for oxytocin in the initiation of labor. Science 1982;215:1396– 8.

---------- Husslein P, et al. Oxytocin receptors in the human uterus during pregnancy and parturition. Am J Obstet Gynecol 1984;150:734–

GUINN DA, Goepfert AR, Christine M, et al. Extra-amniotic saline infusion, laminaria, or prostaglandin E2 gel for labor induction with unfavorable cervix: a randomized trial. Obstet Gynecol 2000;96:106– 12.

HIRANO H, TSUDA A, Matsuura T, Isobe K, Shibata S, Higuchi M, Maki M. Early diagnosis of cervical incompetency by ultrasonography. Acta Obstet Gynecol Jpn 1989; 11: 571-6

JACKSON GM LUDMIR J, Bader TJ. The accuracy of digital examination and ultrasound in the evaluation of cervical length. Obstet Gynecol 1992; 79: 172-5

----------J, Bader TJ. The accuracy of digital examination and ultrasound in the evaluation of cervical length. Obstet Gynecol 1992;79:214–8.

KAZZI GM, Bottoms SF, Rosen MG. Efficacy and safety of Laminaria digitata for preinduction ripening of the cervix. Obstet Gynecol 1982;60:440– 3.

KOOPERSMITH TB, MISCHELL Jr DR. The use of misoprostol for termination of early pregnancy. Contraception 1996;53:238–42.
KRAMMER J, O'Brien WF. Mechanical methods of cervical ripening. Clin Obstet Gynecol 1995;38:280–6.

LEAKE RD, Weitzman RE, Fisher DA. Pharmacokinetics of oxytocin in the human subject. Obstet Gynecol 1980;56:701– 4.
LIN A, Kupferminc M, Dooley SL. A randomized trial of extra-amniotic saline infusion versus laminaria for cervical ripening. Obstet Gynecol 1995;86:545– 9.

MASON GC, MARESH MJA. Alteration in bladder volume and the ultrasound appearance of the cervix. Br J Obstet Gynaecol 1990:97:77-83

PANDIS, A. Papageorghiou, V. Ramanathan, M. Thompson and K. Nicolaides. Preinduction sonographic measurement of cervical length in the prediction of successful induction of labor Ultrasound Obstet Gynecol 2001; 18: 623–628,

POMA PA. Cervical ripening: a review and recommendations for clinical practice. J Reprod Med 1999;44:657–68.

PANDIS GK, GUIRGIS RR, Higgins B, Nicolaides KH. Pre-induction sonographic measurement of cervical length in prolonged pregnancy: The effect of parity in the prediction of induction-to-delivery interval. Ultrasound Obstet Gynecol 2003;22:40–44.

RCOG. Induction of labour. In Evidence-based Clinical Guideline Number 9. London: RCOG Clinical Support Unit, 2001

RABE T, BASSE H, Thuro H, et al. Effect of PGE1 methyl analog misoprostol on the pregnant uterus in the first trimester. Geburtshilfe Frauenheilkd 1987;47:324–31.

RANE SM, GUIRGIS RR, Higgins B, Nicolaides KH. Preinduction sonographic measurement of cervical length in prolonged pregnancy: The effect of parity in the prediction of the need for cesarean section. Ultrasound Obstet Gynecol 2003;22:45–48.

SANCHEZ-RAMOS L, Farah LA, Kaunitz AM, et al. Preinduction cervical ripening with commercially available prostaglandin E2 gel: a randomized, double-blind comparison with a hospital-compounded preparation. Am J Obstet Gynecol 1995;173:1079 –84

---------- Kaunitz AM. Misoprostol for cervical ripening and labor induction:a systematic review of the literature. Clin Obstet Gynecol 2000;43:475–88.

SONEK JD, IAMS JD, Blumenfeld M, Johnson F, Landon M, Gabbe S. Measurement of cervical length in pregnancy: comparison between vaginal ultrasonography and digital examination. Obstet Gynecol 1990; 76: 172-5

SONEK J, SHELLHAAS C. Cervical sonography: A review. Ultrasound Obstet Gynecol 1998;11:71–78.

SARTI DA, SAMPLE WF, Hobel CJ, Staich K. Ultrasonic visualization of a dilated cervix during pregnancy. Radiology 1979; 130:417

SHERMAN DJ, Frenkel E, Tovbin J, et al. Ripening of the unfavorable cervix with extraamniotic catheter balloon: clinical experience and review. Obstet Gynecol Surv 1996;51:621.

SEITCHIK J, Amico J, Robinson AG, et al. Oxytocin augmentation of dysfunctional labor. IV. Oxytocin pharmacokinetics. Am J Obstet Gynecol 1984;150:225– 8.

SUE-A-QUAN AK, Hannah ME, Cohen MM, Foster GA, Liston RM. Effect of labour induction on rates of stillbirth and cesarean section in post-term pregnancies. CMAJ 1999; 160: 1145–9

E. STROBEL, P. SLADKEVICIUS, l. Rovas, F. de Smet. Bishop score and ultrasound assessment of the cervix forprediction of time to onset of labor and time to delivery inprolonged pregnancy*. Ultrasound Obstet Gynecol* 2006; 28: 298–305

TOMASI A, BANGALORE S, Phillippe M. Myometrial contractile and inositol-phosphate response to oxytocin [abstract 357]. Presented at the 34th Annual Meeting of the Society for Gynecologic Investigation. March 18–21, 1987 Atlanta, GA.

TO MS, SKENTOU C, Liao AW, Cacho A, Nicolaides KH. Cervical length of the cervix and funneling at 23 weeks of gestation in the prediction of spontaneous early preterm delivery. Ultrasound Obstet Gynecol 2001; 18: 200-203.

TSUEI JJ, YIU-FUN L, Sharma S. The influence of acupuncture stimulation during pregnancy: the induction and inhibition of labor. Obstet Gynecol 1977;50:479– 88.

WARE V, Raynor D. Transvaginal ultrasonographic cervical measurement as a predictor of successful labor induction. Am J Obstet Gynecol 2000; 182: 1030–2.

WOODMAN WB. Induction of labor at eight months, and delivery of a living child in less than four hours by Dr. Barnes's method. Lancet 1863;I:10.

XENAKIS EMJ, Piper JM, Conway DL, et al. Induction of labor in the nineties: conquering the unfavorable cervix. Obstet Gynecol 1997;90:235– 9.

ZIEMAN M, FONG SK, BENOWITZ NL, et al. Absorption kinetics of misoprostol with oral or vaginal administration. Obstet Gynecol 1997;90:88– 92.

ANEXOS

Anexo A.

FORMULARIO. Evaluación ultrasonográfica de la longitud del cervix como factor predictor de inducción exitosa del trabajo de parto. Hospital Hernando Moncaleano Perdomo. Neiva, Enero – Septiembre de 2007.

- No:
- Seguridad Social: Vinculado___ Subsidiado_____ Contributivo_____ Particular____ Ninguno___ Sin información
- Edad: ___ años
- Peso: _____ Kg
- Talla: _____ cm
- Procedencia:_____
- Raza: blanca_____ mestiza____ negra_____ indígena____ mulata____
- Escolaridad: Ninguno_____ primaria completa____ primaria incompleta____ secundaria completa____ secundaria incompleta____ técnico completo___ técnico incompleto___ universitario completo ____ universitario incompleto _____
- Paridad: 0__ 1___ 2___ 3___ 4___ más de 4___
- Edad Gestacional en semanas: 37___ 38___ 39___ 40___ 41___
- Cervicometría: _____ mm
- Puntuación de Bishop: _____

- Indicación de inducción: HIE____ Oligohidramnios____ Posttermino____ RCIU____ DM____ otras____ Cual? ____
- Vía de terminación de embarazo: Vaginal____ Cesárea___
- Indicación de la cesárea: _____
- Duración en horas desde el inicio de la inducción hasta el parto: ____
- Medicamento utilizado para la inducción del trabajo de parto:

  Oxitocina: _____ Misoprostol _____
- Dosis de oxitocina alcanzada para el mantenimiento de actividad regular de trabajo de parto hasta el parto: _____mU/min
- Dosis de MSP utilizadas: 1__ 2___ 3___ 4____
- APGAR Neonatal: ____
- Ingreso a UCIN: si _____ no _____

Anexo B.

CONSENTIMIENTO INFORMADO. La evaluación ultrasonográfica de la longitud del cervix como factor predictor de inducción exitosa del trabajo de parto. Hospital Hernando Moncaleano Perdomo. Neiva, Enero - Septiembre 2007.

Mediante el presente documento acepto participar en el estudio anotado previamente, conociendo y entendiendo que para la inducción requerida por _____ (indicación obstétrica o médica) de mi trabajo de parto, se utilizará oxitocina en infusión, iniciando en 2 mU/min, subiendo la dosis 2mU/min cada 40 minutos, hasta regularizar actividad uterina (3 contracciones en 10 minutos de 40 segundos), hasta 16 mU/min como máximo o misoprostol 50 mcg en el fondo de saco vaginal cada 6 horas, máximo 4 dosis, y que este como efecto adverso puede producir aumento en el número y duración de las contracciones uterinas, con la posibilidad de que el parto culmine en cesárea, además de la morbimortalidad perinatal y materna, que estos producen, la cual no es significativamente elevada en relación a otros métodos de inducción, según numerosos estudios y recientes meta-análisis.

Por otro lado, se me realizará una ecografía transvaginal para obtener la cervicometría y mediante examen clínico al tacto vaginal se derminará el índice de Bishop, los cuales se me practicará sin producir ningún riesgo materno fetal.

- Nombre:
- Firma:
- Documento de identificación