UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE MEDICINA
COORDINACIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN OBSTETRICIA Y GINECOLOGÍA
MATERNIDAD CONCEPCIÓN PALACIOS

ECOGRAFÍA TRANSPERINEAL INTRAPARTO EN LA PROGRESIÓN DEL TRABAJO DE PARTO

Trabajo Especial de Grado que se presenta para optar al título de especialista en Obstetricia y Ginecología

Génesis Jesmay Cárdenas Mendoza
Mayrín María Martínez Pérez

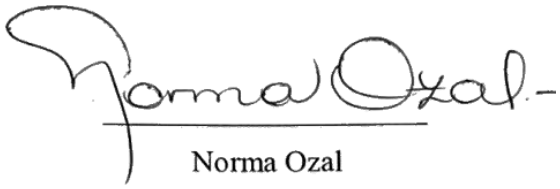
Tutor: Shiuna Lo Huang

Caracas, 10 de diciembre de 2019



Shiuna Lo Huang

Tutor



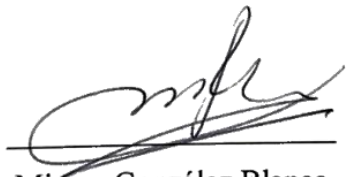
Norma Ozal

Directora del Programa de Especialización



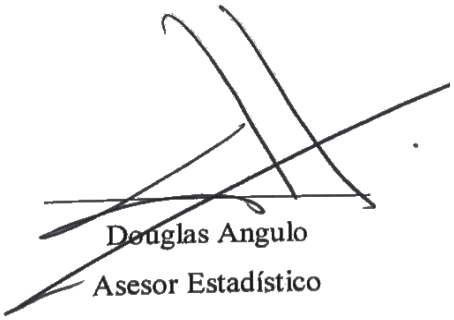
Sonia Sosa Pico

Coordinadora de Programa



Mireya González Blanco

Asesor Metodológico



Douglas Angulo

Asesor Estadístico

DEDICATORIA

A Dios, que siempre nos guía en cada paso, para lograr nuestras metas.

A nuestras familias y amigos, que cuando pensábamos que no podíamos lograrlo estuvieron allí para darnos su apoyo incondicional y brindarnos la fuerza que necesitábamos para seguir.

A nosotras, por el dúo dinámico que logramos formar, permitiéndonos mantener la premisa de "No desesperes, porque pierdes el enfoque".

Génesis y Mayrín

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	5
INTRODUCCIÓN	7
MÉTODOS	23
RESULTADOS	26
DISCUSIÓN	29
AGRADECIMIENTOS	32
REFERENCIAS	33
ANEXOS	36

ECOGRAFÍA TRANSPERINEAL INTRAPARTO EN LA PROGRESIÓN DEL TRABAJO DE PARTO

Génesis Jesmay Cárdenas Mendoza, C.I. 20.185.390. Sexo: Femenino, Email: genesiscardenas278@gmail.com. Telf: 0424-1052003. Dirección: Av. San Martín, Edif. Maternidad Concepción Palacios. Caracas. Programa de Especialización en Obstetricia y Ginecología.

Mayrín María Martínez Pérez. C.I. 19.317.525. Sexo: Femenino, Email: martinez14990@gmail.com. Telf: 0424-1561397. Dirección: Av. San Martín, Edif. Maternidad Concepción Palacios. Caracas.Programa de Especialización en Obstetricia y Ginecología.

Tutora: **Shiuna Lo Huang**. C.I. 19.562.389. Sexo: Femenino, Email: shiunalohuang@gmail.com. Telf: 0414-3995388 Dirección: Av. San Martín, Edif. Maternidad Concepción Palacios. Caracas. Especialista en Obstetricia y Ginecología.

RESUMEN

Objetivos: Determinar la utilidad de la ecografía transperineal intraparto en la progresión del trabajo de parto en las pacientes ingresadas al Servicio de Sala de Partos de la Maternidad Concepción Palacios, en el periodo mayo-agosto de 2019. **Métodos:** Estudio prospectivo, descriptivo y longitudinal que incluyó 98 pacientes. Se realizó ecografía transperineal cada dos horas durante el trabajo de parto, evaluando características del cuello uterino y cambios en la variedad de posición y descenso de la cabeza fetal, relacionándolos con los hallazgos clínicos. **Resultados:** Se realizaron 219 ecografías. Al ingreso, la media ecográfica de la dilatación fue de 5,94 ± 1,70 cm y por tacto fue 5,96 ± 1,80 cm (p=0,717). A las dos horas, fue 8,14 ± 1,92 cm y 8,15 ± 2,07 cm, respectivamente (p=0,849). Al tercer control, fue 8,35 ± 1,70 cm por ecografía y por tacto fue 8,43 ± 1,97 (p=0,604). Respecto al borramiento, entre las 4 pacientes con grado 3 (el menor borramiento), 1 (25 %) tenía cuello borrado 40 % - 50 % y 3 (75 %), 60 % - 70 %. Las 116 (100 %) pacientes diagnosticadas ecográficamente como grado 0 (el máximo de borramiento), tenían cuello borrado más de 80 % (p= 0,002). Hubo asociación entre el plano de Hodge con la distancia cabeza-periné (p=0,001) y con el ángulo de línea media (p=0,001). No hubo asociación con la distancia cabeza-sínfisis. La satisfacción fue de 100 %. **Conclusión:** La ecografía transperineal intraparto es útil en la evaluación de la progresión del trabajo de parto.

Palabras clave: Ecografía transperineal, Ecografía intraparto, Trabajo de parto, Variedad de posición, Descenso cabeza fetal.

ABSTRACT

Objectives: To determine the usefulness of intrapartum transperineal ultrasound in the progression of labor in patients admitted to the Concepción Palacios Maternity Parting Room Service, in the period May-August 2019. **Methods**: Prospective, descriptive and longitudinal study involving 98 patients. Transperineal ultrasound was performed every two hours during labor, evaluating cervical characteristics and changes in fetal head position and decline

variety, linking them to clinical findings. **Results:** 219 ultrasounds were performed. At the begin, the ultrasound mean of the dilation was 5.94 x 1.70 cm and by clinic was 5.96 x 1.80 cm (p-0.717). At two hours, it was 8.14 x 1.92 cm and 8.15 x 2.07 cm, respectively (p-0.849). At the third control, it was 8.35 x 1.70 cm per ultrasound and by clinic it was 8.43 x 1.97 (p.0.604). With regard to erasure, among the 4 patients with grade 3 (the least erasure), 1 (25%) neck erased 40% - 50% and 3 (75%), 60% - 70%; 116 (100%) patients ultrasound as grade 0 (the maximum erasure), had a neck erased by more than 80% (p-0,002). There was an association between Hodge's plane with the head-to-periné distance (p-0.001) and the mid-line angle (p-0.001). There was no association with head-symphysis distance. Satisfaction was 100%. **Conclusion:** Intrapartum transperineal ultrasound is useful in evaluating the progression of labor.

Keywords: Transperineal, Position variety, Fetal head descent.

INTRODUCCIÓN

El parto es el proceso fisiológico que pone fin al embarazo, por el cual se produce la salida desde el útero hacia el exterior a través del canal del parto, de un feto, vivo o muerto, seguido de la placenta y de las membranas ovulares. [1]

Toda mujer embarazada en trabajo de parto espontáneo o por inducción del mismo desea saber si va a tener un parto vaginal o necesitará un parto quirúrgico; la habilidad y juicio necesarios para decidir cuándo y cómo intervenir han sido factores definitorios en el arte de la obstetricia.

Tradicionalmente, la evaluación y el manejo del trabajo de parto se basan en los hallazgos clínicos a través del tacto vaginal, este siempre ha sido el estándar de oro mediante el cual se diagnostican las distocias del parto, como la detención del descenso o de la dilatación cervical, basando las decisiones sobre el momento y el tipo de intervención según estos hallazgos clínicos. Sin embargo, el examen digital suele ser inexacto y subjetivo, principalmente en los casos donde existe la presencia de asinclitismo y *caput succedaneum* en los cuales se dificulta la palpación de las suturas y fontanelas, los cuales están frecuentemente asociados a parto obstruido.

Para evitar esta subjetividad se han desarrollado diversas técnicas que permiten dar una mayor objetividad, dentro de ellas se encuentra la realización de la ecografía transperineal intraparto, la cual parece ser más exacta a la hora de evaluar las distintas etapas del trabajo de parto y ha ayudado a complementar la evaluación tradicional digital. [2]

Planteamiento del problema

Como ya se señaló, a través de los años se ha realizado el seguimiento del trabajo de parto a través del tacto vaginal, este siempre ha sido el método estándar de oro para evaluar el descenso de la cabeza fetal, la maduración cervical, la dilatación, y la posición de la cabeza fetal, antes y durante el trabajo de parto, llevando al desarrollo de partogramas integrales utilizados en la mayoría de las resoluciones. Sin embargo, el examen digital puede ser inexacto y subjetivo. [3]

A medida que ha evolucionado la obstetricia, se ha apreciado la implementación de diferentes técnicas para la evaluación, tanto del inicio del trabajo de parto como de su progresión, y una de estas técnicas es la realización de la ecografía transperineal intraparto, la cual parece ser

más exacta a la hora de evaluar las distintas etapas del trabajo de parto y ha ayudado a complementar la evaluación tradicional digital, [2] a través del estudio de diferentes medidas objetivas como lo son la variedad de posición, el ángulo de progresión, la dilatación del cuello uterino y el descenso de la cabeza fetal. [2]

La indicación más importante para la aplicación de la ecografía transperineal en la etapa activa del trabajo de parto es el descarte de distocias y, con ello, la predicción de la vía parto, es decir, la posibilidad objetiva del parto vaginal, sin embargo, la evidencia científica disponible hasta el momento, valora el papel de la ecografía transperineal en la progresión del parto vaginal, [4] siendo considerado un método objetivo y fiable. [5]

De acuerdo a lo expuesto anteriormente, se plantea el siguiente problema de investigación: ¿Es útil el uso de la ecografía transperineal intraparto para evaluar la progresión del trabajo de parto en las pacientes ingresadas al Servicio de Sala de Partos de la Maternidad Concepción Palacios, en el periodo mayo-agosto de 2019?

Justificación e importancia

La presente investigación pretende dar un enfoque novedoso a la práctica médica diaria en el ámbito de la obstetricia, aplicando el uso de equipos de ecografía, la cual, a través de los años ha ganado aceptación como una herramienta valiosa en manos de los obstetras, [6] al aplicarlo de forma rutinaria en pacientes que se encuentran en trabajo de parto aportando parámetros objetivos que van a ayudar a predecir un parto vaginal exitoso y que además, permite reducir la necesidad de exámenes vaginales digitales que pueden ser incorrectos, inconsistentes y que a su vez, no es una técnica exenta de complicaciones, al estar relacionada con mayor tasa de infecciones ascendentes y además puede causar incomodidad en la gestante durante el trabajo de parto. [3]

Si se logra demostrar la utilidad de esta técnica, podría recomendarse su inclusión en los protocolos de atención de parto, logrando con ello, reducir el riesgo de infecciones. Además, puede ser de ayuda en casos con progreso lento o detención del parto en la primera etapa o en la segunda etapa y para la determinación de la posición fetal y la posición de la cabeza fetal antes de considerar o realizar un parto vaginal instrumental.

Antecedentes

Hassan *et al.* [3] realizaron la evaluación y medición de la dilatación cervical por ultrasonido 2D transperineal y concluyeron que es factible y preciso, correlacionando esta técnica con el examen vaginal digital.

Youssef *et al.* [2] describieron que el descenso de la cabeza fetal se puede medir a través de la distancia desde el cráneo fetal hasta el perineo así como la distancia entre la cabeza fetal y la sínfisis del pubis y concluyeron que son índices objetivos, sencillos y fiables de evaluación fetal intraparto a través de la ecografía transperineal.

Kalache *et al*. [6] realizaron un estudio para evaluar, por medio de la ecografía transperineal aplicada en la segunda etapa del trabajo de parto, el ángulo de progresión; concluyeron que si se evidencia un ángulo de progresión mayor a 120° hay una probabilidad del 90 % de tener un parto vaginal exitoso.

Tutschek *et al*. [7] evaluaron a 110 mujeres nulíparas a término que estaban en fase activa del trabajo de parto, realizando ecografía transperineal. Utilizaron como marcadores ecográficos los siguientes: ángulo de progresión, distancia cabeza – perineo y distancia cabeza – sínfisis del pubis, y compararon la ecografía transperineal con la evaluación digital. Concluyeron que son más precisos los parámetros ecográficos con respecto al examen digital al evaluar el tipo de parto, sobre todo si se altera el examen vaginal debido a la presencia de *caput succedaneum.*

Rodríguez, [8] aplicando ecografía transperineal en un grupo de pacientes, concluyó que la evaluación del ángulo de progresión hasta obtener la dilatación completa representa el mejor marcador ecográfico y ayuda en la predicción de prolongación de la segunda etapa del trabajo de parto.

Ghi *et al*. [5] evaluaron un grupo de mujeres en las que se realizó ecografía transperineal intraparto para estudiar el ángulo de progresión y la rotación de la cabeza fetal. Concluyeron que estos representan parámetros necesarios a la hora de predecir un parto por vía vaginal exitoso.

Malvasi *et al.* [9] establecieron que la ecografía realizada durante el trabajo parto comparado con el tacto vaginal permite mejor precisión para el diagnóstico de rotación de la cabeza fetal de posición de occipucio-posterior a posición occipucio–anterior para un parto vaginal exitoso.

Barbera *et al.* [10] evaluaron la viabilidad y reproducibilidad de la medición de la estación de la cabeza fetal y el descenso durante el trabajo de parto mediante ecografía transperineal, comparándola con exámenes digitales, concluyeron que el ángulo de descenso de la cabeza, medido por imágenes de ecografía transperineal, proporciona un medio objetivo, preciso y reproducible para evaluar el descenso de la cabeza fetal durante el parto.

Eggebo *et al.* [11] concluyeron a través de un estudio, aplicando la ecografía transperineal en pacientes con rotura prematura de membranas, que se puede asociar la distancia cabeza – perineo, y la longitud cervical con la predicción del trabajo de partos.

Gilboa *et al*. [12] evaluaron prospectivamente 62 mujeres con embarazos a término con falta de progreso en la segunda etapa del parto, la ecografía transperineal (plano transversal) se utilizó para medir el ángulo de arco púbico, concluyendo que a través de esta medida, se puede predecir el tipo de parto de la paciente.

Mendoza *et al.,* [13] en Venezuela, evaluaron prospectivamente 150 gestantes, con embarazos mayores o iguales a 37 semanas a las cuales se les realizó ecografía transperineal para determinar el índice ecográfico cervical comparado con la prueba de Bishop; concluyeron que la ecografía transperineal es un método útil para la evaluación del cuello uterino en embarazos a término, permitiendo conocer las características óptimas para una adecuada inducción del trabajo de parto, siendo además no invasiva, objetiva y fácilmente repetible.

Wiafe *et al.* [14] realizaron un estudio comparativo entre la medición de la dilatación cervical por ultrasonido vía transperineal y el examen vaginal. Observaron el cuello uterino y realizaron mediciones de los diámetros antero-posterior y transverso, para la determinación de la dilatación cervical. Concluyeron que las mediciones con ultrasonido poseen una buena concordancia con los exámenes vaginales digitales en la evaluación de la dilatación cervical y el diagnóstico del trabajo de parto activo, por lo que confirman la fiabilidad del ultrasonido como un método alternativo para estimar la dilatación cervical, adicional a su enfoque no invasivo y reproducible.

Sainz *et al.* [15] relacionaron dos variables, la circunferencia cefálica y el ángulo de progresión para la predicción de partos vaginales difíciles o complicados, demostraron que un ángulo de progresión de 146° con pujo y una circunferencia cefálica de 345 mm se asoció con un 30 % de probabilidad de parto vaginal complicado (más de 4 tracciones y desgarros perineales grado 3 o 4, sangrado abundante o lesión prenatal) mientras que un ángulo de progresión con pujo de 115° con una circunferencia cefálica de 345 mm se asoció a un 80 % de parto vaginal complicado.

Marco teórico

El parto es el proceso fisiológico que pone fin al embarazo por el cual se produce la salida desde el útero hacia el exterior a través del canal del parto, de un feto, vivo o muerto, seguido de la placenta y membranas ovulares. [1]

El parto se puede clasificar, según su forma de inicio, en espontáneo, cuando su comienzo está librado a la naturaleza, y provocado o inducido, cuando se pone en marcha artificialmente. Según su evolución, se clasifica en fisiológico o eutócico, cuando se desarrolla sin dificultades en todos sus periodos, y patológico o distócico, cuando necesita intervención del obstetra o tocólogo. Según el número de fetos, se clasifica en parto único o múltiple (gemelar, etc.). [16]

El Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG), en su boletín número 579, y la Sociedad de Medicina Materno Fetal (SMFM), recomiendan reemplazar el término de embarazo a término y subdividir este periodo en embarazo a término temprano (37 semanas 0 días – 38 semanas 6 días), a término completo (39 semanas 0 días – 40 semanas 6 días) y a término tardío (de 41 semanas 0 días – 41 semanas 6 días). [17]

El trabajo de parto corresponde al periodo comprendido entre el inicio de las contracciones uterinas regulares y la expulsión de la placenta, [18] es decir, es un conjunto de fenómenos fisiológicos que, una vez puestos en marcha, conducen a la apertura del cérvix uterino, a la progresión del feto a través del conducto cervical y a su expulsión al exterior. [16] El trabajo de parto se inicia cuando las contracciones uterinas son los suficientemente rítmicas, intensas y prolongadas para producir borramiento, dilatación del cuello y descenso del feto. [13, 16, 17] Clásicamente se divide en 3 períodos: [19]

1. Borramiento y dilatación. Va desde el comienzo de las contracciones uterinas hasta la dilatación completa. Dura como promedio 6 horas en la multípara y 8 horas en la nulípara.

Mientras que en la primigesta el borramiento precede a la dilatación cervical, en las multíparas son procesos prácticamente simultáneos. [1] Durante este periodo se distinguen 2 fases: [1]

1.1. Fase latente. Inicia cuando la madre percibe las contracciones uterinas regulares y termina cuando alcanza de 3-5 cm. Friedman [20] definió la fase latente prolongada como una duración mayor a 20 horas en la nulípara y de 14 horas en la multípara (corresponden al percentil 95). [1, 16]

1.2. Fase activa. Inicia con una dilatación del cuello uterino mayor o igual a 3-5 cm en presencia de contracciones uterinas regulares, hasta los 10 cm de dilatación. [1] Friedman [20] estableció como velocidad de dilatación normal mínima en multíparas de 1,5 cm/h y en nulíparas de 1,2 cm/h. [1, 17, 20] Esta etapa presenta a su vez una fase aceleratoria (3-8 cm), donde predomina la dilatación y una fase desaceleratoria (8-10 cm) donde predomina el descenso. [1] Adicional a esto Friedman [20] definió la detención de la dilatación como el transcurso de 2 horas sin observar cambios en la dilatación del cuello uterino y detención del descenso como el transcurso de 1 hora sin registrar descenso fetal. [18, 20]

2. Expulsivo. Va desde la dilatación completa hasta la expulsión del feto. Dura, en promedio, 30 minutos en la multípara y 45-60 minutos en la nulípara; con analgesia se consideran normales los tiempos de 2 h en la primigesta y de 1 h en las multíparas. [1]
3. Alumbramiento. Va desde la expulsión del producto de la concepción hasta la expulsión de la placenta y sus membranas. Dura en promedio de 5-10 minutos.

Es importante definir algunos conceptos que son factores pronósticos importantes a la hora de determinar el parto vaginal, los cuales se pueden establecer clínicamente por palpación abdominal, examen vaginal, auscultación de foco fetal e imagenología, ellos son:

1. Situación: relación que existe entre el eje longitudinal del feto y el eje longitudinal de la madre; puede ser: longitudinal (si se encuentran paralelos), transversa (formando un ángulo de 90º) u oblicua (formando un ángulo de 45º); de ellas la longitudinal es la situación más frecuente en los trabajos de parto a término, en más del 99 % de los casos, [17, 20, 21] esto es debido a que la cavidad uterina tiene un diámetro longitudinal mayor que

el transverso, permitiendo un mejor acomodo del feto en su eje mayor que es el longitudinal. [21]

2. Presentación: parte fetal que se pone en contacto con el estrecho superior, lo llena completamente y es capaz de generar un trabajo de parto, [20, 21] esta puede ser: cefálica, podálica, de hombro.
3. Posición: es la relación que existe entre el dorso fetal y el lado derecho o izquierdo de la madre. [21]
4. Variedad de posición: es la relación que guarda una parte de la presentación fetal (punto de referencia) con los diámetros de la pelvis. [21, 22]
5. Encajamiento: es el grado de profundidad de descenso de la presentación dentro de la pelvis, se dice que esta encajado en una presentación cefálica de vértice cuando el diámetro biparietal atravesó el estrecho superior y se encuentra a nivel de las espinas ciáticas. [23] El grado o nivel de descenso se puede determinar mediante el tacto vaginal o por ecografía, por tacto vaginal se puede determinar por: [22]

   5.1. Planos de Hodge: determina el grado de descenso de la presentación en 4 planos imaginarios, paralelos, a una distancia de 2,5 a 3 cm entre ellos, los cuales son:

      5.1.1. Primer plano, va del promontorio al borde superior de la sínfisis del pubis y coincide con el diámetro promonto-suprapúbico;

      5.1.2. Segundo plano, se extiende paralelo al anterior desde la cara anterior de la segunda vértebra sacra, al borde inferior de la sínfisis del pubis;

      5.1.3. Tercer plano, desde la cara anterior de la tercera o cuarta vértebra sacra al borde inferior del agujero isquiopubiano, pasando por las espinas ciáticas;

      5.1.4. Cuarto plano, va desde la articulación sacrocoxígea, pasando por debajo de las tuberosidades isquiáticas para terminar en los genitales externos.

      En la práctica la relación de la presentación y los planos respectivamente es móvil, insinuada, encajada, profundamente encajada o en expulsión.

   5.2. Niveles de De Lee: pretende medir la distancia, entre la presentación y una línea imaginaria que pasa a nivel de las espinas ciáticas, que se toma como cero; por encima de ese diámetro, la relación será negativa, e indica ausencia de descenso y debajo de la misma será positiva. La escala es de entre 3 y 5 cm, según distintos hospitales. [22]

Todos los parámetros anteriormente descritos suelen evaluarse mediante la palpación abdominal y el tacto vaginal, a través de este último se determinan las condiciones cervicales, parámetros que se evalúan mediante el índice de Bishop, [24, 25] que comprende los siguientes parámetros: posición, consistencia, borramiento, dilatación y altura de la presentación (anexo 1), principalmente, esta prueba se utiliza para valorar la probabilidad de éxito al momento de realizar una inducción, de acuerdo a un puntaje que se asigna según la evaluación de cada uno de los parámetros, considerando un Bishop mayor o igual a 7, como favorable para realizar una inducción del trabajo de parto, valores menores a este número, requieren maduración cervical previa. [24, 25] Pacientes que presentan un puntaje de Bishop mayor a 8, previo a la inducción tienen una probabilidad de parto vaginal de 75,3 %, teniendo una sensibilidad de un 38,4 %, especificidad del 81,6 %, valor predictivo positivo de 89,7 % y valor predictivo negativo del 24,1 %. [26]

Tradicionalmente, la evaluación y el manejo del trabajo de parto se basan en los hallazgos clínicos. El diagnóstico de la detención del parto y las decisiones sobre el momento o el tipo de intervención se basan principalmente en la evaluación digital de la dilatación cervical, la estación de la cabeza fetal y la posición. Sin embargo, el examen clínico de la estación de la cabeza y la posición es inexacto y subjetivo, [4, 27] especialmente ante la presencia de asinclitismo y *caput succedaneum* (dificulta la palpación de las suturas y fontanelas), los cuales están frecuentemente asociados a parto obstruido. [27] La evaluación clínica por palpación tiende a ser incluso menos precisa en casos de posición anormal de la cabeza, como occipital posterior o transversal, cuando es más probable que sea necesaria la intervención médica. [27] Adicional a esto existe una alta subjetividad en la determinación de la estación de la cabeza mediante la evaluación por tacto vaginal, la determinación errónea de esta variable puede traer un impacto negativo en el manejo del parto. [27]

Hasta el desarrollo del partograma, a mediados del siglo XX, la evaluación del progreso del trabajo de parto, fue subjetiva y, a menudo, se supervisó de acuerdo con su duración. El partograma fue un avance crucial que permitió una evaluación objetiva del progreso del trabajo de parto mediante el trazado de la dilatación cervical y la estación fetal en función del tiempo y permitió que los trastornos del trabajo se definieran y clasificaran. El manejo del descenso prolongado (mujeres nulíparas, ≤1 cm / h; mujeres multíparas, ≤2 cm / h), detención del descenso (sin cambio en la estación durante ≥1 h) o falta de descenso (sin cambio en la

fase de desaceleración o la segunda etapa) es uno de los problemas más difíciles de la obstetricia. De hecho, la habilidad y el juicio necesarios para decidir cuándo y cómo intervenir han sido factores definitorios en el arte de la obstetricia. [28]

Sería ideal si, antes del inicio del trabajo de parto o en sus primeras etapas, se pudiera predecir con exactitud quién tendrá un parto por vía vaginal sin complicaciones y quién necesitará un parto quirúrgico (abdominal o asistido). [28] Varios estudios han demostrado que el examen de ultrasonido es más preciso y reproducible que el examen clínico en el diagnóstico de la posición de la cabeza fetal y la estación y en la predicción de la detención del parto, dando objetividad a esta evaluación. [4, 27, 28] La técnica utilizada puede ser vía transabdominal (principalmente para determinar la posición de la cabeza y columna vertebral) o transperineal (principalmente para evaluar la estación y posición en estaciones bajas), se utiliza una sonda convex, similar a la utilizada para determinar la biometría fetal y evaluación anatómica. [27] Se han sugerido una serie de parámetros ecográficos, para describir estos parámetros con una alta coincidencia intra e interobservador, los cuales se describirán a continuación. [27]

1. Evaluación de la posición de la cabeza fetal. Se realiza mediante ecografía transabdominal, con la paciente en decúbito supino, sin pujos activos y con la vejiga vacía. El transductor se coloca de forma transversa en la región suprapúbica del abdomen materno, visualizando la cabeza fetal, los puntos de referencia para determinar la variedad de posición son los siguientes: visualización de las órbitas (occipito-posterior), línea media cerebral (occipito-transversa) o cerebelo (occipito-anterior). [4, 28]
2. Determinación de la posición de la cabeza fetal La posición se puede describir representando un círculo, como un reloj: [27]
   2.1. Las posiciones ≥02:30 horas y ≤03:30 horas, deben registrarse como occipital transversal izquierdo (OTI).
   2.2. Las posiciones ≥08:30 horas y ≤09:30 horas, como occipital transversal derecho (OTD).
   2.3. Las posiciones >03:30 horas y <08:30 horas deben registrarse como occipital posterior.
   2.4. Las posiciones > 09:30 horas y <02:30 horas como occipucio anterior.
3. Evaluación de la estación de la cabeza fetal. Se realiza mediante ecografía transperineal o translabial, con la paciente en posición decúbito supino, con las piernas flexionadas en las

caderas y las rodillas en 45º y 90º respectivamente, es esencial que la vejiga esté vacía. El transductor abdominal se recubre con una funda de látex y gel ecográfico y se coloca entre los labios mayores, a nivel de la horquilla vulvar, en posición media sagital. [4, 27] En el corte obtenido se permite determinar las siguientes marcas anatómicas: [27]

3.1. Articulación de la sínfisis del pubis, como una estructura ecogénica oblonga, irregular; idealmente se muestra en una posición horizontal.

3.2. Cráneo fetal, con tabula anterior y posterior.

3.3. Las espinas ciáticas no se ven por esta vía.

3.4. En las imágenes transperineales en el plano medio sagital, se han propuesto varios parámetros que utilizan la sínfisis púbica como punto de referencia para las mediciones cuantitativas.

3.4.1. Tres indican la estación principal directamente: el ángulo de progresión (AoP), también llamado "ángulo de descenso"; la distancia de progresión (DP) y la estación de la cabeza de ultrasonido transperineal.

3.4.1.1. Ángulo de progresión. Es un parámetro preciso y reproducible para la evaluación de la cabeza fetal. Es el ángulo que se forma entre el eje largo del hueso púbico y el borde más bajo del pubis, tangencial a la parte ósea más profunda del cráneo fetal. [27] En la imagen sagital se dibuja una línea a través del eje longitudinal de la sínfisis del pubis y una segunda línea que se extiende desde la parte más inferior del pubis, tangencialmente al contorno del cráneo del feto y se realiza la medición del ángulo entre las líneas construidas. [28] Se caracteriza por presentar una correcta variabilidad intra e interobservador. [28] Al comparar el ángulo de progresión y la estación fetal de ultrasonido transperineal, se evidenció que la estación cero de la cabeza fetal, corresponde a un ángulo de progresión de 116º. [27] Un ángulo de progresión mayor o igual a 120º es un predictor excelente de parto vaginal (90 % de los casos); si existe un segundo período del parto prolongado y el ángulo de progresión es mayor o igual de 120º, se dice que tiene opción a parto vaginal espontáneo.

3.4.1.2. Distancia de progresión. Se define como la distancia mínima entre la línea infrapúbica y la presentación. [27]

3.4.1.3. Estación sonográfica de la cabeza. La estación de ultrasonido transperineal expresa la estación principal en la escala utilizada convencionalmente para la evaluación palpatoria del progreso del trabajo de parto (planos de De Lee) e incorpora la curvatura del canal del parto. Requiere una evaluación de: la dirección de la cabeza y la distancia entre el plano infrapúbico (que está a 3 cm por encima del plano isquiático) y la parte ósea más profunda que se presenta a lo largo de la línea de la dirección de la cabeza. Si bien es más complejo de medir (que requiere mediciones de ángulo y distancia), se encontró que se correlaciona linealmente con el ángulo de progresión fácilmente medible: la relación entre estos dos parámetros permite la conversión directa de las mediciones de ángulo de progresión en centímetros en la escala de palpación convencional. [27]

3.4.2. Otros lo indican indirectamente: la distancia entre la cabeza y la sínfisis (DCS) es un parámetro indirecto que cambia con el descenso; y la dirección de la cabeza indica la dirección del eje más largo reconocible de la cabeza fetal con respecto al eje largo de la sínfisis púbica.

3.4.2.1. Distancia cabeza-sínfisis. La DCS es la distancia entre el borde inferior de la sínfisis del pubis materno y el cráneo fetal, a lo largo de la línea infrapúbica.

3.4.2.2. Dirección de la cabeza fetal. Se describe como el ángulo entre el eje más largo reconocible de la cabeza fetal y el eje largo de la sínfisis púbica, medido en una vista transperineal. Existe un cambio fácilmente reconocible en la dirección de la cabeza a medida que desciende hacia el suelo pélvico, de abajo a horizontal a arriba. Se clasificó categóricamente como: [27]

3.4.2.2.1. Cabeza abajo (ángulo <0◦)

3.4.2.2.2. Horizontal (ángulo 0◦ – 30◦)

3.4.2.2.3. Cabeza arriba (ángulo > 30◦).

3.4.3. Con una simple rotación en sentido horario del transductor a 90◦, se obtiene un plano axial, en el que se pueden evaluar y medir dos parámetros adicionales: la distancia entre la cabeza y el perineo (DCP), como un marcador de la estación

principal; y el ángulo de la línea media (ALM), que evalúa la rotación de la cabeza. [23]

3.4.3.1. Distancia cabeza-perineo. El transductor debe colocarse entre los labios mayores (en la horquilla posterior) y el tejido blando debe comprimirse completamente contra el hueso púbico. El transductor debe estar en ángulo hasta que el contorno del cráneo sea lo más claro posible, lo que indica que el haz de ultrasonido es perpendicular al cráneo fetal. Se mide en una exploración transperineal frontal como la distancia más corta desde el límite óseo externo del cráneo fetal hasta el perineo. Esta distancia representa la parte del canal de parto que aún debe pasar el feto. Varios estudios coinciden en el valor que corresponde a la estación cero, el cual se encuentra entre 35-38 mm. [27]

3.4.3.2. Ángulo de la línea media. Difiere de los otros parámetros, ya que utiliza el ángulo de rotación de la cabeza como un indicador del progreso del nacimiento. Se mide en el plano axial mediante un abordaje transperineal: se identifica la línea ecogénica interpuesta entre los dos hemisferios cerebrales (línea media), y el ángulo de la línea media es el ángulo entre esta línea y el eje anteroposterior de la pelvis materna. Se encontró una correlación significativa entre la estación principal evaluada clínicamente y la rotación representada por el ángulo de la línea media. [27]

Las indicaciones para el uso del ultrasonido en la evaluación del trabajo de parto se resumen en las siguientes: [4, 27]

1. Progreso lento o detención del parto en la primera etapa.
2. Progreso lento o detención del parto en la segunda etapa.
3. Determinación de la posición y posición de la cabeza fetal antes de considerar o realizar un parto vaginal instrumental.

El examen digital siempre ha sido el método de *gold standard* para evaluar el descenso de cabeza fetal, maduración cervical y dilatación, y cabeza fetal antes y durante la labor y ha llevado al desarrollo de partogramas integrales utilizado en la mayoría de las resoluciones, sin embargo, como se ha mencionado anteriormente suele ser inconsistente e inexacto, generando

angustia en las mujeres y la pérdida de confianza en su cuidador o monitorizador del trabajo de parto. [3] La evaluación de la dilatación y el borramiento cervical, pueden medirse por ultrasonido 2D, vía transperineal colocando el transductor a nivel de la horquilla vulvar posterior, en posición sagital, se realizan finos movimientos laterales para obtener imágenes de la sínfisis del pubis materna y del cráneo fetal. La parte anterior del cuello uterino es identificada sobre la parte superior del cráneo fetal en una vista sagital. El transductor es rotado en 90◦ sin perder la imagen de la parte superior del cuello uterino o la parte superior del cráneo fetal, se realizan ligeros movimientos del transductor para obtener una visión clara del cuello uterino, hasta obtener el aspecto circular del cuello uterino. [3] La medición de la dilatación cervical por ecografía se obtiene en el plano anteroposterior con los cursores en la parte interna del tejido cervical anterior y la parte interna del tejido cervical posterior (interno – interno). [3, 14] La apariencia ecográfica del cuello uterino dilatado depende de si las membranas están rotas o no. En los casos en que las membranas no se rompieron, la apariencia ecográfica depende del descenso de la cabeza, que puede mostrar algo de pelo de la cabeza fetal dentro de la luz cervical, o el contenido de líquido amniótico, que también puede mostrar ecos internos en el lumen cervical. [14]

La calidad de la visualización cervical por ultrasonido se evalúa en una escala de 0 a 3 (la puntuación de visualización cervical por ultrasonido) para determinar el borramiento cervical de la siguiente manera: [3]

- 3, donde más del 75 % de la circunferencia cervical es visible
- 2, donde es visible el 50 % - 75 % de la circunferencia cervical
- 1, donde es visible el 25 % - 50 % de la circunferencia cervical
- 0, donde se observa menos del 25 % de la circunferencia cervical.

El parto vaginal puede decidirse en pacientes con cesárea previa después de los 12 meses, según Dicle *et al.,* [29] quienes determinaron a través de la resonancia magnética nuclear (RMN), que la cicatrización de la histerorrafia segmentaria posparto podría requerir al menos 6 a 9 meses. También se han empleado otros métodos como la ecografía transabdominal para evaluar el segmento uterino en pacientes con cesárea anterior y así determinar el grosor que garantice una evolución satisfactoria de un trabajo de parto. En 1996, Rozenberg *et al.,* [30] establecieron que el riesgo de rotura de la cicatriz es directamente proporcional con el grado

de adelgazamiento del segmento uterino, medido a las 37 semanas de gestación. Estos autores establecieron, para una medida del segmento uterino de 3,5 mm, una sensibilidad de 88 %, con un valor predictivo negativo de 99,3 %. En tal sentido, diversos estudios [31-33] que incluyeron gestantes con intervalo interparto entre 18 y 24 meses, observaron que la tasa de rotura uterina y/o dehiscencia del segmento no presentaba diferencias estadísticamente significativas en relación con aquellas que eran sometidas a una nueva cesárea electiva. [34]

El principal argumento que se tenía para contraindicar esta conducta en las gestantes con cesárea previa, lo constituía el temor a la rotura uterina; sin embargo, los estudios realizados hasta la actualidad revelan que este riesgo no es mayor a los beneficios que puedan obtenerse con un parto por vía vaginal, y que la incidencia de esta complicación es similar a la de las pacientes sin cicatrices uterinas previas, sugiriendo ser una alternativa razonable que ayudaría a disminuir la tasa de cesáreas y, por tanto, la relación costo beneficio hospitalario. [34]

Se realizó un estudio en la Maternidad Concepción Palacios, en el año 2007, donde midieron el grosor del segmento uterino, mediante ecografía transabdominal, para evaluar la seguridad del parto posterior a la cesárea, concluyen que un grosor del segmento uterino por encima de 4,1 mm proporciona un valor de predicción negativo de 96,78 % para la dehiscencia de segmento uterino, realizando una vigilancia estricta de la duración del trabajo de parto y la dosis de oxitócicos. [34]

La medición de una cicatriz uterina previa utilizando la ultrasonografía en embarazos a término permite identificar a aquellas pacientes con riesgo alto para evitar rotura uterina cuando no se cumpla con los rangos recomendados para terminar un embarazo por vía baja. [33]

El segmento uterino inferior o cicatriz uterina vista por ultrasonografía incluye dos líneas: una línea más ecogénica, la misma que corresponde a la pared vesical, y otra hipoecogénica, que corresponde al miometrio. La medición de la histerorrafia es posible realizar por dos vías; si la misma se ejecuta por vía transabdominal es importante que el estudio se lleve a cabo con vejiga llena o por vía transvaginal, en planos longitudinal y transversal, para localizar la zona de menor grosor, y con el marcador perpendicular a la pared. [33]

Se debe considerar tanto el adelgazamiento en conjunto de todo el segmento inferior como únicamente la disminución del grosor miometrial, pues este último tiene un importante papel en la contención uterina. Se ha descrito que la capa miometrial participa en mayor medida de la integridad funcional del segmento que el peritoneo y que la cara posterior de la vejiga, por lo que su adelgazamiento es un factor determinante en la rotura uterina. [33]

El ultrasonido es ampliamente utilizado para la evaluación prenatal del crecimiento y anatomía fetal, para la estimación de la edad gestacional y el peso estimado fetal, para lo que se toman en cuenta los siguientes parámetros ecográficos: [35, 36] diámetro biparietal (DBP); circunferencia cefálica (CC); circunferencia abdominal (CA) y longitud del fémur (LF). Se realiza con un equipo de ultrasonografía que cuente con escala de grises, tiempo real, transductor abdominal con rango de frecuencia entre 3-5MHz, capacidad de congelamiento de fotogramas, *calipers* electrónicos y capacidad de imprimir o guardar imágenes. [36]

1. Diámetro biparietal (DBP): se realiza un corte transversal de la cabeza fetal a nivel del tálamo (corte transtalámico), con un ángulo de isonación de 90º, deben visualizarse ambos hemisferios cerebrales de forma simétrica, línea interhemisférica (ecogénica), interrumpida por el *cavum del septi pellucidi*, los tálamos y astas frontales de los ventrículos laterales, no debe visualizarse el cerebelo. Se debe medir colocando los *calipers* de borde externo al borde interno del cráneo. [35, 36]
2. Circunferencia cefálica (CC): mismo corte que para la medición del DBP (corte transtalámico), se colocan los *calipers* del elipse alrededor del borde externo de los ecos de los huesos de cráneo. [36]
3. Circunferencia abdominal (CA): se realiza un corte transversal del abdomen, tan circular como sea posible, se deben visualizar las siguientes estructuras: entrada de la vena umbilical a nivel del seno portal, burbuja estomacal, una sola costilla y cuerpo vertebral, los riñones no deben ser visibles. [35, 36] Se mide en la superficie externa de la piel, colocando los *calipers* de la elipse alrededor de toda la superficie de la piel. [36]
4. Longitud del fémur (LF): se debe obtener una imagen del fémur, donde se visualice toda la longitud del mismo, con un ángulo de isonación entre 45°-90º, se mide el eje más largo, colocando los *calipers* a los extremos de la diáfisis osificada sin incluir la epífisis femoral distal si es visible. [36]

Objetivo general

Determinar la utilidad de la ecografía transperineal intraparto en la progresión del trabajo de parto en las pacientes ingresadas al Servicio de Sala de Partos de la Maternidad Concepción Palacios, en el periodo mayo-agosto de 2019.

Objetivos específicos

Evaluar las características del cuello uterino durante la progresión del trabajo de parto.

Evaluar los cambios en la variedad de posición y descenso de la cabeza fetal durante la evolución del trabajo de parto.

Relacionar los cambios ecográficos con los hallazgos clínicos.

Evaluar la tolerancia de la paciente a la evaluación ecográfica durante el trabajo de parto.

Aspectos éticos

A todas las pacientes incluidas se les explicaron los objetivos y alcances de la investigación y se les solicitó su participación. A quienes aceptaron, se les presentó un formulario de consentimiento informado para su firma (anexo 2). Con ello se respetó el principio bioético de autonomía, ya que la paciente decidió si deseaba o no participar en el estudio.

Los principios de beneficencia y no maleficencia se cumplieron porque no se realizó ninguna prueba invasiva que pudiera dañar a la paciente o a su producto, y los resultados de la evaluación ecográfica en relación a la evolución del trabajo de parto, no fueron informados al personal de Sala de Partos, de manera que no se influyó en la conducta obstétrica final. Sin embargo, en caso de detectarse alguna anormalidad en la evaluación, que requiriera resolución inmediata, se informó a los médicos tratantes para tomar las medidas pertinentes.

El principio de justicia social se respetó porque todas las pacientes tuvieron igual oportunidad de participar, sin ninguna discriminación diferente a los criterios de inclusión y exclusión previamente establecidos. Además, los resultados de la investigación, podrán servir de base para la evaluación futura de otras pacientes, formando parte de nuevos protocolos de atención de parto.

MÉTODOS

Tipo de estudio

Estudio prospectivo, descriptivo y longitudinal.

Población y muestra

La población estuvo constituida por todas las pacientes gestantes que ingresaron al servicio de Sala de Partos de la Maternidad "Concepción Palacios". Se definió como punto primario de análisis los casos de partos vaginales estimados tanto por ecografía transperineal (ángulo de progresión > 120 º y para Bishop > 7 puntos). Así, suponiendo que el 90 % y el 75,3 % de los pares son positivos para ángulo de progresión y para Bishop, respectivamente, la correlación entre la observación emparejada será del 20 % y después de aplicar la corrección de continuidad, el estudio requeriría un tamaño de muestra de 98 pares de pacientes para lograr una potencia del 80 % y una significación de dos lados del 5 % para detectar una diferencia de -0,143 entre proporciones marginales. [37]

Criterios de inclusión:

1. Mayores de 14 años de edad.
2. Embarazo a término en trabajo de parto.
3. Gestación única
4. Feto en presentación cefálica de vértice.
5. Peso fetal estimado mayor a 2500 g y menor de 4000 g.
6. Bienestar fetal conservado.

Criterios de exclusión:

1. Indicación de cesárea.
2. Circunferencia cefálica ≥ 345 mm
3. Ausencia de latido cardiaco fetal.
4. Patologías fetales: restricción del crecimiento intrauterino y malformaciones congénitas.
5. Segmento uterino en pacientes con cesárea anterior < 4,1 mm.

6. Patologías maternas: trastornos hipertensivos del embarazo, cardiopatías, diabetes mellitus y enfermedades renales.

Procedimiento

A todas las pacientes que cumplieron con los criterios descritos, se les explicaron los objetivos de la investigación, su importancia y alcances. Si la paciente decidía participar se le entregaba un formulario de consentimiento informado (anexo 2). Posteriormente, se le llenó una ficha de recolección de datos, diseñada para tal fin (anexo 3).

Una vez incluidas, se les realizó una ecografía transabdominal inicial, con transductor tipo convex de 3,5 MHz, para medir la biometría fetal y el perfil biofísico para determinar el peso estimado fetal y el bienestar fetal; posteriormente se estableció la variedad y posición de la cabeza fetal, en aquellas pacientes que presentaban una cesárea previa, se les realizó la medición del segmento uterino.

Posteriormente se le realizó ecografía transperineal con transductor convex 3,5 mHz, cubierto con gel de transmisión y con un guante estéril, para diagnosticar si se encuentra en fase activa del trabajo de parto, mediante la determinación ecográfica de la longitud, dilatación y borramiento cervical, la valoración de la estación y el descenso de la cabeza fetal mediante la determinación del ángulo de progresión o de descenso (AoP), distancia de progresión, estación sonográfica de la cabeza, distancia cabeza-sínfisis, dirección de la cabeza fetal, distancia cabeza-perineo y ángulo de la línea media. La evaluación de la estación y descenso de la cabeza fetal fue realizada cada dos horas, luego de la ecografía inicial, que correspondía a la hora cero. También se practicó tacto vaginal y su descripción por Bishop para correlacionarla con los hallazgos ecográficos. La persona que realizó el tacto vaginal desconocía los hallazgos ecográficos y viceversa.

Al final del parto, se le realizó una pequeña encuesta a la paciente, donde se le preguntaba la tolerancia a la realización de la ecografía intraparto, calificada como satisfecha, indiferente o insatisfecha.

Tratamiento estadístico

Para evaluar los cambios en el tiempo de las variables ordinales (dilatación, borramiento, variedad de posición, estación de la cabeza y dirección de la cabeza) se aplicó la prueba de

homogeneidad marginal, los cambios en las variables (ángulo de progresión, distancia cabeza-sínfisis, distancia cabeza-periné y ángulo de línea media) se evaluaron con un modelo líneo general de medidas repetidas. Las diferencias entre dilatación (en centímetros) entre ecografía vs tacto vaginal, se realizaron con la prueba T de Student pareada. Las diferencias de borramiento por tacto vaginal con valores medio de borramiento por ecografía se llevaron a cabo con un modelo de análisis de varianza de una vía, el mismo procedimiento se aplicó para verificar diferencias de ángulo de progresión según planos de Hodge. La correlación de estación de la cabeza respecto a distancia cabeza-sínfisis y cabeza-periné, se llevó a cabo con coeficiente de correlación de Pearson. Se consideró un valor como estadísticamente significativo si $p < 0,05$. Los datos fueron tabulados con JASP versión 0.11 para Windows.

RESULTADOS

Se evaluó un total de 98 pacientes en trabajo de parto, a las que se les realizó ecografía transperineal intraparto al ingreso (hora 0) y a la hora 2. A la hora 4 se realizó el segundo control (23 gestantes), habiéndose realizado un total de 219 ecografías.

En la tabla 1 se representa la distribución de pacientes según las características del cuello durante el trabajo de parto. Al ingreso, 60 pacientes (61,2 %) tenían dilatación entre 3 y 6 cm, a las 2 horas, 56 pacientes (57,1 %) tenían dilatación de 9 – 10 cm y en el tercer control, 19 pacientes (82,6 %) tenían entre 7 y 10 cm, 75 pacientes ya habían completado el periodo expulsivo (p=0,001). En cuanto al borramiento, al ingreso, 30 pacientes (30,6 %) tenían grado 0 y 51 grado 1 (52 %). A las dos horas, el borramiento fue catalogado como grado 0 en 69 casos (70,4 %) y a la hora 4, 17 (73,9 %) tenían grado 0 (p=0,001).

Se observó que la variedad de posición estuvo entre ≥ 02:30 horas y ≤03:30 horas, en 50 mujeres (51 %) a la hora 0, en 69 (70,4 %) a la hora 2 y en 17 (73,9 %) a la hora 4 (p=0,033). El resto de la distribución se puede observar en la tabla 2.

Los cambios de la presentación fetal durante la evolución del trabajo de parto, evaluados ecográficamente, se presentan en la tabla 3. El ángulo de progresión de la cabeza fetal estuvo entre 91 y 102 grados en 28 gestantes (28,6 %) al inicio, 14 (14,3 %) a las dos horas y 3 (13 %) a las 4 horas. En el otro extremo, fue mayor de 127 grados en 2 (2 %) mujeres al inicio, 11 (11,2 %) a las dos horas y 5 a las 4 horas (15,7 %) (p=0,002).

La distancia cabeza-sínfisis midió entre 0 y 10 mm en 48 gestantes (49 %) al inicio, 81 (82,7) a la hora 2 y 22 (95,7 %) a la hora 4 (p=0,001).

La estación de la cabeza era -4, -3 en 88 (89,8 %) pacientes al inicio, 72 (73,5 %) a la hora 2 y 14 (60,9 %) a la hora 4. Por el contrario, no hubo pacientes con la presentación en estación 0, +1, +2, +3 al ingreso. A la hora 2 habían 5 (5,1 %) pacientes y a la hora 4, 5 pacientes (21,7 %) (p=0,001).

La distancia cabeza-periné fue de 20 mm o menos en 44 pacientes (44,9 %) a la primera evaluación, en 71 gestantes (72,4 %) a la hora 2 y en 21 a la hora 4 (91,3 %) (p=0,001).

El ángulo de la línea media fue de mayor a 40 grados en 93 casos a la hora 0 (94,9 %), en 90 (91,8 %) a la hora 2 y en 18 (78,3 %) a la hora 4 (p=0,001).

Se comparó la dilatación clínica obtenida a través del tacto vaginal con respecto a la obtenida por ecografía transperineal, expresadas en medias y desviación estándar (tabla 4). Al ingreso, la media ecográfica fue de 5,94 ± 1,70 cm y la media por tacto fue 5,96 ± 1,80 cm (p=0,717). A las dos horas, los valores medios fueron 8,14 ± 1,92 cm y 8,15 ± 2,07 cm, respectivamente (p=0,849). Al tercer control, hora 4, la media obtenida por ecografía fue 8,35 ± 1,70 cm y por tacto fue 8,43 ± 1,97 (p=0,604).

En relación al borramiento, se comparó el obtenido en las 219 ecografías con la obtenida en los 219 tactos, independientemente de la hora del tacto y se representa en la tabla 5. Entre las 4 pacientes diagnosticadas ecográficamente como grado 3 (el menor borramiento), 1 (25 %) tenía cuello borrado 40 % - 50 % y 3 (75 %), 60 % - 70 %. Las 116 (100 %) pacientes diagnosticadas ecográficamente como grado 0 (el máximo de borramiento), tenían cuello borrado más de 80 % (p= 0,002).

También se comparó el descenso de la cabeza fetal por tacto (planos de Hodge) con los parámetros ecográficos: distancia cabeza-sínfisis (DCS), distancia cabeza-periné (DCP), ángulo de la línea media (ALM) y ángulo de progresión. Estos datos se presentan en la tabla 6.

Habían 153 ecografías de pacientes con DCS entre 0 y 10 mm; 113 (73,9 %) pacientes estaban en primer plano, 30 (19,6 %) en segundo plano, 6 (3,9 %) en tercer plano y 4 (2,6 %) en cuarto plano. Hubo 62 casos con DCS entre 11 y 20 mm, 57 (91,9 %) estaban en primer plano y 5 (8,1 %) en segundo plano (p=0,124).

La DCP fue de 11 a 20 mm en 105 ecografías. En 77 (73,3 %) la presentación estaba en primer plano, en 26 (24,8 %) estaba en segundo plano y en 2 (1,9 %) en tercer plano; en 20 ecografías, la DCP era mayor de 30 mm, todos estaban en primer plano (p=0,001).

El ALM fue 61-80 grados en 84 estudios. En 72 (85,7 %), la presentación estaba en primer plano, 9 (10,7 %) en segundo, 1 (1,2 %) en tercero y 2 (2,4 %) en 4 plano (p=0,001).

Con respecto al ángulo de progresión, los 87 estudios con ángulo de progresión de 103 a 114, º estaban en primer plano. Los 5 casos con ángulo de progresión de 139-150, º estaban 1, en tercer plano y 4 en cuarto plano (p= 0,001)

En la tabla 7 se presenta el coeficiente de correlación de Spearman entre la estación de la cabeza por clínica y las distancias cabeza-sínfisis y cabeza-periné. En relación con la DCS, se

distribuyó entre -0,302 a la hora 2 y -0,622 a la hora 4. En relación con la DCP, el coeficiente estuvo entre -0,429 y -0,524.

Todas las pacientes toleraron el seguimiento del trabajo de parto con ecografía y expresaron su satisfacción.

DISCUSIÓN

El parto es el proceso fisiológico que pone fin al embarazo, por el cual se produce la salida desde el útero hacia el exterior a través del canal del parto, de un feto, vivo o muerto, seguido de la placenta y de las membranas ovulares; a lo largo del tiempo se ha realizado el seguimiento del trabajo de parto a través del tacto vaginal. [(1)] En la presente investigación, se realizó el seguimiento de la progresión del trabajo de parto a través de la ecografía intraparto, intentando demostrar su utilidad para evitar la subjetividad de la evaluación clínica, además de la incomodidad que genera en la paciente dicha evaluación.

Se evaluaron parámetros ecográficos que tuvieran correlación clínica en la evaluación de la progresión del trabajo de parto, con la finalidad de realizar procedimientos menos invasivos y más precisos. Se realizaron comparaciones de la dilatación y borramiento ecográfico vs los hallazgos obtenidos a través del tacto vaginal (patrón estándar), según los parámetros establecidos en el trabajo de Hassan *et al.* [(3)] en la evaluación 2D de la circunferencia cervical para determinar la dilatación y borramiento del cuello, adicional a esto, se utilizaron variables establecidas por los lineamientos de la ISOUG [(27)] en la ecografía intraparto con respecto al descenso de la calota fetal en el canal del parto, tales como ángulo de progresión (AoP), estación ecográfica de la cabeza, dirección de la cabeza, distancia cabeza-sínfisis (DCS), ángulo de línea media y distancia cabeza-periné (DCP).

Se realizó ecografía transperineal a 98 pacientes, en trabajo de parto, con rango de edades entre 16-43 años, realizando 2 o 3 evaluaciones, según la dilatación inicial. Se incluyeron en el estudio pacientes primigestas, multíparas y con una cesárea anterior; inicialmente se diagnosticó, mediante la evaluación digital (tacto vaginal), que la paciente se encontraba en fase activa del trabajo de parto (3-10 cm), documentando la dilatación en centímetros y el borramiento en porcentaje; posteriormente se realizó la ecografía transperineal y se evaluó la dilatación (diámetro antero-posterior) en centímetros y el borramiento cervical (visualización de la circunferencia cervical) en grados, evidenciando que, los cambios detectados en la evaluación clínica a través del tacto, son perfectamente evaluables a través de la ecografía transperineal; no se demostró diferencia estadísticamente significativa entre ambos procedimientos, para la evaluación de la dilatación cervical, lo que demuestra una concordancia clínico-ecográfica y deja en evidencia que la ecografía transperineal es de

utilidad en el diagnóstico de los cambios del cuello uterino durante el trabajo de parto, logrando tener una evaluación mucho más objetiva, menos invasiva y dolorosa para la paciente. El estudio arrojó resultados similares a los obtenidos por realizado por Hassan *et al.* [3] en el 2013, donde evaluaron a 19 mujeres, realizaron una comparación entre la dilatación y borramiento cervical por tacto vaginal vs la obtenida por ecografía transperineal y obtuvieron una correlación fuerte y positiva entre los valores del tacto vaginal y los valores obtenidos por ecografía, adicionalmente demuestran una buena aceptación del procedimiento ecográfico sobre la evaluación digital.

En cuanto a la evaluación del descenso de la cabeza fetal durante el trabajo de parto, se tomaron varias medidas propuestas por la ISOUG, [27] tales como AoP, DCS, DCP, dirección de la cabeza y ALM; se evidenció que a medida que avanza el trabajo de parto y la cabeza fetal va descendiendo a través del canal del parto, el AoP obtenido iba aumentando con respecto al tiempo, comportamiento similar al descrito en los trabajos de Ghi *et al.,* [5] y Tutschek *et al.* [7] publicados en el 2013, y de Ghi et al., [27] de la ISOUG; sin embargo, a pesar de dicho hallazgo, se pudo evidenciar que el ángulo arrojado en esta serie fue mucho mayor al obtenido en los trabajos citados. La estación cero corresponde a un ángulo de progresión de 116,° [5, 7, 27] a diferencia del obtenido en este estudio que correspondía a 131°.

Con respecto a la evaluación de la DCS y DCP, se observó una fuerza de asociación intensa e inversa, es decir, hubo una disminución de ambas distancias a medida que asciende la estación fetal hacia números positivos, estos cambios fueron estadísticamente significativos, similar a los resultados publicados por Tutschek *et al.*, [7] Ghi *et al.* [27] y Hassan *et al.* [38]

Por último, al igual que los resultados obtenidos por Tutschek *et al.,* [7] Ghi *et al.* [27] y Hassan *et al.,* [3] se evaluó la tolerancia de las pacientes a la ecografía transperineal intraparto con respecto al tacto vaginal y se evidenció que todas las pacientes evaluadas se sintieron satisfechas con la ecografía, de esta manera se recomienda la ecografía transperineal como la evaluación adecuada para las pacientes en trabajo de parto, ofreciendo mayor comodidad a las mismas.

La ecografía transperineal es un procedimiento sencillo y útil para la evaluación del trabajo de parto, dando parámetros objetivos en la progresión del trabajo de parto, teniendo resultados equiparables a la evaluación clínica, muy bien tolerado por las pacientes, con un 100 % de

aceptación sobre el tacto vaginal, por ser un método de evaluación práctico, no invasivo ni doloroso para la paciente.

La ecografía transperineal, posee una excelente correlación clínica en la evaluación de la dilatación y borramiento cervical, por lo que podría implementarse en la práctica habitual, luego de una curva de aprendizaje para el dominio de la técnica.

Se concluye que:

La ecografía transperineal intraparto es útil en la evaluación de la progresión del trabajo de parto, con buena correlación entre el tacto y la ecografía y excelente tolerancia por parte de las pacientes.

La DCS, DCP y el AoP son parámetros ecográficos útiles para la identificación de la estación de la cabeza fetal, particularmente en aquellos casos de cabeza moldeada o presencia de caput sucedaneum, que pueden dificultar la interpretación adecuada de la estación de la cabeza en el tacto vaginal.

Se recomienda realizar estudios complementarios para validar y reafirmar los hallazgos obtenidos en la presente investigación.

No se debe desestimar la utilidad del tacto vaginal, si no, se debe implementar el uso de la ecografía transperineal como método alterno para la evaluación del progreso del trabajo de parto.

Se recomienda:

Realizar estudios complementarios para validar y reafirmar los hallazgos obtenidos.

Realizar estudios con trabajos de parto distócicos para determinar puntos de referencia de pacientes con alta probabilidad de partos vaginales exitosos y pacientes con alta probabilidad de resolución vía abdominal.

Establecer puntos de referencia que permitan realizar un sonopartograma para el seguimiento adecuado del trabajo de parto por ecografía.

Iniciar curvas de aprendizaje que permitan en un futuro llegar al *hands off* con resultados objetivos, precisos y no invasivos, para garantizar mayor tranquilidad y confort a la mujer en el trabajo de parto.

AGRADECIMIENTO

A nuestra tutora Dra. Shiuna Lo Huang por su ayuda y apoyo 24/7 desde el primer momento, demostrándonos que con constancia, orden y disciplina, todo se puede lograr, sin duda elegirla de tutora, fue la mejor decisión que tomamos.

Al Dr. Jesús Veroes, nuestro asesor académico, sin su ayuda, su asesoría y experiencia hubiera sido mucho más difícil lograr los objetivos propuestos. Agradecemos su confianza y guía en cada paso de "nuestra locura" como llamamos a nuestro TEG.

Al licenciado Douglas Angulo, por su paciencia en cada cambio realizado durante el procesamiento estadístico, además de su asesoría que contribuyó a lograr un mejor análisis de los hallazgos encontrados.

A la Dra. Mireya González Blanco, asesor metodológico, ¡gracias totales! Su experiencia científica logró dar el toque de precisión y perfección que queríamos lograr.

REFERENCIAS

1. González C, Goñi Z, Melchor M. Concepto y definición del parto normal. Causas del inicio del parto. Signos prodrómicos y diagnóstico del parto. En: Bajo Arenas J, Melchor M, Mercé L, editores. Fundamentos de obstetricia (SEGO). Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2007. p 339-346.
2. Youssef A, Bellussi F, Maroni E, Pilu G, Rizzo N, Ghi T. Ultrasound in labor: is it time for a more simplified approach? Ultrasound Obstet Gynecol. 2013; 41 (6): 710-711.
3. Hassan W, Eggebo T, Ferguson M, Lees C. Simple 2D ultrasound technique to assess intrapartum cervical dilatation: a pilot study. Ultrasound Obstet Gynecol. 2013; 41 (4): 413-418.
4. Clínic Barcelona. Hospital Universitario [Internet]. Barcelona: Protocolo: valoración ecográfica intraparto; 2011 [consultado abril 2019]. Disponible en: https://medicinafetalbarcelona.org/protocolos/es/obstetricia/ecograf%C3%ADa%20intraparto.pdf.
5. Ghi T, Youssef A, Maroni E, Arcangely T, Musso T, Bellussi F, *et al*. Intrapartum transperineal ultrasound assessment of fetal head progression in active second stage of labor and mode of delivery. Ultrasonido Gynecol Obstet. 2013; 41(4): 430-435.
6. Kalache K, Duckelmann A, Michaelis S, Lange J, Cichon G y Dudenhausen J. Transperineal ultrasound imaging in prolonged second stage of labor with occipitoanterior presenting fetuses: how well does the 'angle of progression' predict the mode of delivery? Ultrasonido Gynecol Obstet. 2009; 33 (3): 326-330.
7. Tutschek B, Torkildsen E, Eggebo T. Comparison between ultrasound parameters and clinical examination to assess fetal head station in labor. Ultrasound Obstet Gynecol. 2013; 41 (4): 425-429.
8. Rodríguez L. Ecografía intraparto: valor como método diagnóstico para determinar la prolongación del tiempo de expulsivo y la vía de parto [Tesis de Grado]. Zaragoza: Universidad de Zaragoza; 2017 [consultado abril 2019]. Disponible en: https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=202244
9. Malvasi A, Tinelli A, Barbera A, Eggebø TM, Mynbaev OA, Bochicchio M, *et al.* Occiput posterior position diagnosis: vaginal examination or intrapartum sonography? A clinical review. J Matern Fetal Neonatal Med. 2013.
10. Barbera AF, Pombar X, Perugin G, Lezotte D, Hobbins J. A new method to assess fetal head descent in labor with transperineal ultrasound. Ultrasound Obstet Gynecol. 2009; 33 (3): 313–319.
11. Eggebo T, Gjessing L, Heien C, Smedvig E, Okland I, Romundstad P, *et al*. Prediction of labor and delivery by transperineal ultrasound in pregnancies with prelabor rupture of membranes at term. Ultrasound Obstet Gynecol. 2006; 27 (4): 387-391.
12. Gilboa Y, Kivilevitch Z, Spira M, Kedem A, Katorza E, Moran O, *et al.* Pubic arch angle in prolonged second stage of labor: clinical significance. Ultrasonido Gynecol Obstet. 2013; 41 (4): 442-446

13. Mendoza A, Pages A. Ecografía transperineal: índice cervical para la inducción del trabajo de parto [Trabajo Especial de Grado]. Caracas: Universidad Central de Venezuela; 1994.

14. Wiafe Y, Whitehead B, Venables H, Dassah E, Eggebø, T. Intrapartum ultrasound assessment of cervical dilatation and its value in detecting active labor. J ultrasound. 2018; 21 (3): 233–239.

15. Sainz JA, García-Mejido JA, Aquise A, Borrero C, Bonomi MJ, Fernández-Palacín A. A simple model to predict the complicated operative vaginal deliveries using vacuum or forceps. Am J Obstet Gynecol. 2019; 220 (2): 193e1-193e12.

16. Uranga F. Obstetricia práctica. 5ta edición. Buenos Aires: Editorial intermédica; 1981

17. ACOG Commitee Opinion No. 579: Definition of term pregnancy. Obstet Gynecol. 2013; 122 (5): 1139-1140.

18. Cunninghan G, Leveno, Bloom, Hauth, Rouse, Spong, editores. Williams Obstetricia. 23ª edición. Ciudad de México: Editorial Mc Graw Hill; 2011.

19. Pagés G, Aller J. Atención del parto normal. En: Aller J, Pagés G, editores. Obstetricia moderna. 3era edición. Madrid: Mc Graw Hill; 1999. p 145-154.

20. Friedman E. An objective approach to the diagnosis and management of abnormal labor. Bull NY Acad Med. 1972; 48 (6): 842-858.

21. Aller J, Aller Bethania. Mecanismo del parto normal. En: Aller J, Pagés G, editores. Obstetricia moderna. 3era edición. Madrid: Mc Graw Hill; 1999. p. 126-134.

22. Zighelboim I, Guariglia D. El feto in útero: actitud, situación, posición y presentación fetal. En: Zighelboim I, Guariglia D, editores. Clínica obstétrica. 3era edición. Caracas: Editorial Disinlimed C.A. 2007. p 166-172.

23. Montesinos L, Merino M, Melchor M. Mecanismo del parto. El motor del parto: el objeto del parto. En: Bajo Arenas J, Melchor M, Mercé L, editores. Fundamentos de obstetricia (SEGO). Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2007. P (347-350)

24. Clínic Barcelona. Hospital Universitario [Internet]. Barcelona: Protocolo: inducción del parto y métodos de maduración cervical; 2011 [consultado abril 2019]. Disponible en: https://medicinafetalbarcelona.org/protocolos/es/obstetricia/inducci%C3%B3n%20del%20parto.pdf

25. Fernández D, Santamaría R, Bajo J, Melchor M. Mecanismo del parto. Asistencia al parto normal en sus diferentes periodos. En: Bajo Arenas J, Melchor M, Mercé L, editores. Fundamentos de obstetricia (SEGO). Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2007. p 369-377.

26. Laughon S, Zhang J, Troendle J, Sun L, Reddy U. Using a simplified Bishop score to predict vaginal delivery. Obstet Gynecol. 2011; 117: 805-811.

27. Ghi T, Eggebø T, Lees C, Kalache K, Rozenberg P, Youssef A, *et al.* ISUOG practice guidelines: intrapartum ultrasound. Ultrasound Obstet Gynecol. 2018; 52 (1): 128–139.

28. Yeo L, Romero R. Sonographic evaluation in the second stage of labor to improve the assessment of labor progress and its outcome. Ultrasound Obstet Gynecol. 2009; 33 (3): 253–258.

29. Dicle D, Küçükler C, Pirnar T, Erata Y, Posaci C. Magnetic resonance imagining evaluation of incisión healing after cesarean section. Eur Radiol. 1997; 7 (1): 31-34

30. Rozenberg P, Goffinet F, Philippe H, Nisand I. Ultrasonographic measurement of lower uterine segment to assess risk of defect of scarred uterus. Lancet. 1996; 347 (8997): 281-284

31. Blanchette H, Blanchette M, McCabe J, Vincent S. Is vaginal birth after cesarean safe? Experience at a community hospital. Am J Obstet Gynecol. 2001; 184 (7):1478- 1484.

32. Agüero O, Aure M, Sucheni J. Embarazo y parto postcesárea. Rev Obstet Ginecol Venez. 1977; 37:159-166.

33. Huang W, Nakashima D, Rumney P, Keegan K, Chan K. Interdelivery interval and the success of vaginal birth after cesarean delivery. Obstet Gynecol. 2002; 99 (1): 41-44.

34. Díaz H, Cusati R, Carrillo H, Lara A. Parto instrumental en cesárea anterior: importancia del intervalo intraparto. Rev Obstet Ginecol Venez. 2007; 67 (2): 79-85.

35. Clínic Barcelona. Hospital Universitario [Internet]. Barcelona: Protocolo: Screening ecográfico fetal; 2011 [consultado abril 2019]. Disponible en: https://medicinafetalbarcelona.org/protocolos/es/patologia-fetal/screening-ecografico.html

36. Salomon LJ, Alfirevic Z, Berghella V, Bilardo C, Hernandez-Andrade E, Johnsen SL, ISUOG Clinical Standards Committee. Practice guidelines for performance of the routine mid-trimester fetal ultrasound scan. Ultrasound Obstet Gynecol. 2011; 37 (1): 116-26.

37. Connor RJ. Sample size for testing differences in proportions for the paired-sample design. Biometrics. 1987; 43 (1): 207-211

38. Hassan W, Eggebo T, Ferguson M, Gillett A, Studd J, Pasupathy D, *et al*. The sonopartogram: a novel method for recording progress of labor by ultrasound. Ultrasound Obstet Gynecol. 2014; 43 (2): 189-194.

ANEXO 1

Índice de Bishop. [21, 22]

	0	1	2	3
Posición	Posterior	Media	Central	
Consistencia	Dura	Media	Blanda	
Borramiento	<30 %	40 %-50 %	60 %-70 %	>80 %
Dilatación	Cerrado (0 cm)	1-2 cm	3-4 cm	>4 cm
Plano de Lee/Presentación	-4 -3 Libre	-2 -1 Insinuada	0 Fija	+1, +2 +3 Encajada

ANEXO 2

Consentimiento Informado

Caracas, _____/_____/_____

Yo, _____, titular de la cédula de identidad Nº _____, de _____ años de edad, con domicilio en _____

_____,

declaro que se me ha invitado a participar en un proyecto de investigación titulado **Ecografía transperineal intraparto en la progresión de trabajo de parto,** por parte de los investigadores responsables: Dra. Génesis Cárdenas y Mayrin Martínez, médicos residentes del Programa de Especialización en Obstetricia y Ginecología de la Universidad Central de Venezuela, sede en la Maternidad Concepción Palacios, que me han explicado que el estudio consiste en determinar la utilidad de la ecografía transperineal intraparto en la progresión del trabajo de parto, que contribuirá a obtener un mayor entendimiento de la ecografía intraparto, en la evaluación del segmento uterino, variedad de posición, descenso de la cabeza fetal y la tolerancia al procedimiento realizado.

Si reúno las condiciones para participar en este protocolo y de aceptar participar se me realizarán las siguientes pruebas y procedimientos: evaluación de las condiciones cervicales mediante el tacto vaginal y la ecografía transperineal y abdominal intraparto por el médico residente, y una encuesta que se realizará posparto para evaluar la tolerancia al procedimiento.

Si durante la realización del procedimiento se evidencian complicaciones propias del parto, como distocia de dilatación o de descenso, hemorragias del tercer trimestre o alguna otra complicación, se dispondrá de quirófano para la resolución del embarazo vía abdominal.

Entiendo que:

1.- Mi decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria

2.- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para mí, en caso de no aceptar la invitación y no afectará en ningún momento la calidad de atención hacia mi persona.

3.- Si decido participar en el estudio, puedo retirarme en el momento que lo desee, aun cuando el investigador responsable no me lo solicite, pudiendo informar o no, las razones de mí decisión, la cual será respetada en todo momento sin que esto afecte en ningún momento la calidad de atención hacia mi persona.

4.- No tendré gasto alguno relacionado con el estudio, no recibiré pago alguno, ni otra retribución material por mi participación. Los beneficios derivados del análisis de sus resultados están reservados para el enriquecimiento intelectual y el provecho de la comunidad en general.

5.- En el transcurso del estudio podré solicitar información actualizada sobre el mismo, al investigador responsable.

6.- La información obtenida en este estudio, utilizada para la identificación de cada paciente, será mantenida con estricta confidencialidad.

7.- Autorizo a las personas encargadas de este proyecto, a que los resultados que formen parte del estudio sean publicados según lo crean conveniente, sin que mi identidad sea revelada.

8.- En caso de presentar alguna complicación y/o efecto adverso relacionado con el estudio, tendré la posibilidad de contactar al investigador, para recibir orientación y evaluación en el momento que lo necesite durante el período de la investigación. De igual manera se garantiza la atención adecuada o referencia al nivel de atención adecuado para el manejo oportuno de la misma.

He leído el documento, entiendo las declaraciones contenidas en él y la necesidad de hacer constar mi consentimiento, para lo cual lo firmo libre y voluntariamente, recibiendo en el acto copia de este documento ya firmado.

_____	_____
Firma de la participante	Firma del investigador

ANEXO 3

Ficha de Registro de Datos

Nombre y Apellido:		CI:	Edad:
Paridad	EG (sem)	PEF (g)	
Segmento uterino (mm)		CC:	PBF: /8ptos

Parámetro	0hrs	2 hrs	4 hrs
Variedad de posición			
Dilatación (cm) y borramiento (escala 0-3) ecográfico	Cm		
	Escala		
Ángulo de progresión			
Distancia cabeza - sínfisis			
Estación sonográfica de la cabeza			
Dirección de la cabeza fetal			
Ángulo de línea media			
Distancia cabeza-perineo			
Tacto vaginal (bishop)			
Tolerancia al procedimiento	Satisfecha	Indiferente	Insatisfecha

Parámetro	Dilatación	Borramiento	Estación
Bishop			
Evaluación ecográfica	Diámetro AP cervical	Visualización circunferencia cervical	Estación ecográfica

Tabla 1

Características ecográficas de cuello durante la progresión del trabajo de parto

Característica	Hora 0 n (%)	Hora 2 n (%)	Hora 4 n (%)	p
Dilatación (cm)				0,001
3- 4	19 (19,4)	4 (4,1)	0 (0)	
5 – 6	41 (41,8)	19 (19,4)	4 (17,4)	
7 – 8	32 (32,7)	19 (19,4)	8 (34,8)	
9 – 10	6 (6,1)	56 (57,1)	11 (47,8)	
Borramiento				0,001
Grado 3	4 (4,1)	0 (0)	0 (0)	
Grado 2	13 (13,3)	4 (4,1)	1 (4,3)	
Grado 1	51 (52,0)	25 (25,5)	5 (21,7)	
Grado 0	30 (30,6)	69 (70,4)	17 (73,9)	

Tabla 2

Cambios en la variedad de posición durante la progresión del trabajo de parto

Característica	Hora 0	Hora 2	Hora 4	p
Variedad de posición				0,033
≥02:30 horas y ≤03:30 horas	50 (51)	69 (70,4)	17 (73,9)	
≥08:30 horas y ≤09:30 horas	19 (19,4)	17 (17,3)	4 (17,4)	
>03:30 horas y <08:30 horas	18 (18,4)	6 (6,1)	2 (8,7)	
> 09:30 horas y <02:30 horas	11 (11,2)	6 (6,1)	0 (0)	

Tabla 3

Cambios en el descenso de la cabeza fetal durante la progresión del trabajo de parto

Característica del descenso	Hora 0	Hora 2	Hora 4	p
Ángulo de progresión				0,002
91-102°	28 (28,6)	14 (14,3)	3 (13)	
103-114°	38 (38,8)	41 (41,8)	8 (34,8)	
115-126°	30 (30,6)	32 (32,7)	7 (30,4)	
127-138°	2 (2)	9 (9,2)	2 (2,7)	
129-150°	0 (0)	2 (2,0)	3 (13)	
Distancia cabeza-sínfisis				0,001
0-10 mm	48 (49)	81 (82,7)	22 (95,7)	
11-20 mm	46 (46,9)	17 (17,3)	1 (4,3)	
21-30 mm	4 (4,1)	0 (0)	0 (0)	
Estación de la cabeza				0,001
-4, -3	88 (89,8)	72 (73,5)	14 (60,9)	
-2	6 (6,1)	11 (11,2)	4 (17,4)	
-1	4 (1,0)	10 (10,2)	0 (0)	
0	0 (0)	3 (3,1)	3 (13)	
+1, +2, +3	0 (0)	2 (2,0)	2 (8,7)	
Dirección de la cabeza				0,353
Abajo	28 (28,6)	34 (34,7)	10 (43,5)	
Horizontal	22 (22,4)	13 (13,3)	4 (17,4)	
Arriba	48 (49,0)	51 (52,0)	9 (39,1)	
Distancia cabeza-periné				0,001
0 – 10 mm	3 (3,1)	19 (19,4)	9 (39,1)	
11 – 20 mm	41 (41,8)	52 (53,1)	12 (52,2)	
21 – 30 mm	39 (39,8)	23 (23,5)	1 (4,3)	
31 – 40 mm	12 (12,2)	3 (3,1)	1 (4,3)	
41 – 50 mm	3 (3,1)	1 (1)	0 (0)	
Ángulo de la línea media				0,001
0 – 20º	0 (0)	0 (0)	2 (8,7)	
21 – 40º	5 (5,1)	8 (8,2)	3 (13,0)	
41 – 60º	20 (20,4)	43 (43,9)	6 (26,1)	
61 – 80º	44 (44,9)	30 (30,6)	10 (43,5)	
81 – 100º	29 (29,6)	17 (17,3)	2 (8,7)	

Tabla 4

Comparación de dilatación (en cm) entre ecografía y tacto vaginal

Tiempo	n	Ecografía	Tacto vaginal	p
0 horas	98	5,94 ± 1,70	5,96 ± 1,80	0,717
2 horas	98	8,14 ± 1,92	8,15 ± 2,07	0,849
4 horas	23	8,35 ± 1,70	8,43 ± 1,97	0,604

Tabla 5

Distribución comparativa de pacientes según el borramiento por ecografía y por tacto vaginal

Ecografía	Tacto vaginal		
	40 % - 50 % n (%)	60 % - 70 % n (%)	> 80 % n (%)
Grado 3	1 (25)	3 (75)	0
Grado 2	6 (33,3)	9 (50)	3 (16,7)
Grado 1	0	24 (29,6)	57 (70,4)
Grado 0	0	0	116 (100)

(p= 0,002).

Tabla 6

Relación entre nivel de la cabeza fetal por tacto vaginal y por ecografía

Ecografía	Tacto vaginal				p
	1 plano n (%)	2 plano n (%)	3 plano n (%)	4 plano n (%)	
DCS*					0,12
0 - 10 mm	113 (73,9)	30 (19,6)	6 (3,9)	4 (2,6)	
11 - 20 mm	57 (91,9)	5 (8,1)	---	---	
21 - 30 mm	3 (75)	1 (25)	---	---	
DCP**					0,002
0 - 10 mm	15 (48,4)	8 (25,8)	4 (12,9)	4 (12,9)	
11 - 20 mm	77 (73,3)	26 (24,8)	2 (1,9)	---	
21 - 30 mm	61 (96,8)	2 (3,2)	---	---	
31 - 40 mm	16 (100)	---	---	---	
41 - 50 mm	4 (100)	---	---	---	
ALM***					0,001
0 – 20 º	---	---	2 (100)	---	
21 – 40 º	10 (62,5)	4 (25)	---	2 (12,5)	
41 – 60 °	48 (69,6)	18 (26,1)	3 (4,3)	---	
61 – 80 º	72 (85,7)	9 (10,7)	1 (1,2)	2 (2,4)	
81 – 100 °	43 (89,6)	5 (10,4)	---	---	
Ángulo de progresión					0,001
91-102 º	44 (97,8)	1 (2,2)	---	---	
103-114 º	87 (100)	0	---	---	
115-126 º	42 (60,9)	27 (39,1)	---	---	
127-138 º	---	8 (61,5)	5 (38,5)	---	
139-150 º	---	---	1 (20)	4 (80)	

*Distancia cabeza-sínfisis

**Distancia cabeza periné

***Ángulo de línea media

Tabla 7

Coeficiente de correlación de Spearman entre estación vs distancia cabeza-sínfisis y distancia cabeza-periné

Tiempo	Variables	R	p
0 horas	Estación vs DCS*	-0,325	0,001
	Estación vs DCP**	-0,440	0,001
2 horas	Estación vs DCS*	-0,302	0,001
	Estación vs DCP**	-0,429	0,001
4 horas	Estación vs DCS*	-0,622	0,001
	Estación vs DCP**	-0,524	0,001

*Distancia cabeza-sínfisis

**Distancia cabeza periné