

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**DETERMINACIÓN ECOGRÁFICA DE LA  
LONGITUD CERVICAL COMO FACTOR  
PREDICTIVO DE PARTO PRETÉRMINO**

**ONYANY YAQUELÍ HERNÁNDEZ CHÚN**

**Tesis**

**Presentada ante las autoridades de la  
Escuela de Estudios de Postgrado de la  
Facultad de Ciencias Médicas**

**Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Ginecología y Obstetricia**

**Para obtener el grado de**

**Maestra en Ciencias Médicas con Especialidad en Ginecología y Obstetricia**

**Marzo 2017**





ESCUELA DE  
ESTUDIOS DE  
POSTGRADO

# Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

PME.OI.158.2017

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El (la) Doctor(a): Onyany Yaquelí Hernández Chún

Carné Universitario No.: 200530071

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro(a) en Ciencias Médicas con Especialidad en **Ginecología y Obstetricia**, el trabajo de TESIS **DETERMINACIÓN ECOGRÁFICA DE LA LONGITUD CERVICAL COMO FACTOR PREDICTIVO DE PARTO PRETÉRMINO**

Que fue asesorado: Dr. Eduardo Rivera

Y revisado por: Dr. Edgar Fernando Chinchilla Guzmán MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para **marzo 2017**

Guatemala, 17 de febrero de 2017

  
Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.

Director  
Escuela de Estudios de Postgrado

  
Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.

Coordinador General  
Programa de Maestrías y Especialidades

mdvs

2ª. Avenida 12-40, Zona 1, Guatemala, Guatemala

Tels. 2251-5400 / 2251-5409

Correo Electrónico: especialidadesfacmed@gmail.com



Guatemala 4 de octubre de 2016

Respetable Doctor  
Edgar Fernando Chinchilla Guzmán  
Maestría en ciencias médicas con especialización en ginecología y obstetricia  
Escuela de estudios de post grado  
Hospital de Escuintla

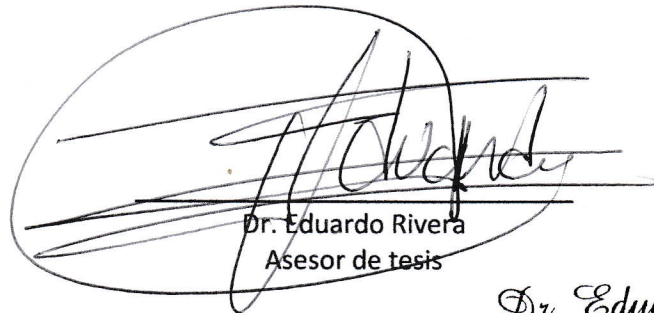
Presente

Respetable Dr:

Por este medio informo que he asesorado a fondo el informe final de graduación que presenta la dra. Onyany Yaquelí Hernández Chún, carne 200530071 de la carrera de maestría en ciencias médicas con especialidad en ginecología y obstetricia, el cual se titula "MEDICIÓN ECOGRAFICA DE LA LONGITUD CERVICAL COMO PREDICTOR DE TRABAJO DE PARTO PRETÉRMINO"

Luego del asesoramiento hago constar que Onyany Yaquelí Hernández Chún ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito dictamen positivo sobre dicho trabajo y confirmo está listo para pasar a revisión de la unidad de tesis de la escuela de estudios de postgrado de la facultad de ciencias médicas.

Atentamente



Dr. Eduardo Rivera  
Asesor de tesis

*Dr. Eduardo Rivera*  
GINECOLOGO Y OBSTETRA  
COL. 10,434

Ciudad de Guatemala, 03 de octubre de 2016

Doctor(a)

**Edgar Fernando Chinchilla Guzmán**

Docente Responsable

Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Ginecología y Obstetricia

Hospital Nacional de Escuintla

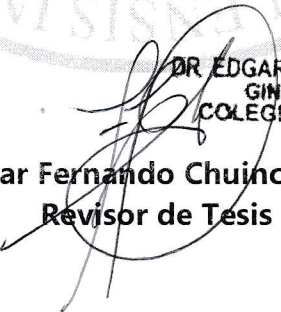
Presente.

Respetable Dr. Chinchilla

Por este medio informo que he **revisado** a fondo el informe final de graduación que presenta la doctora ONYANY YAQUELÍ HERNÁNDEZ CHÚN, de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Ginecología y Obstetricia, el cual se titula "**Medición ecográfica de la longitud cervical como factor predictivo de parto pretérmino**".

Luego de la **revisión**, hago constar que la Dra. Onyany Yaquelí Hernández Chún, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,



DR. EDGAR F. CHINCHILLA G.  
GINECOLOGO  
COLEGIADO No. 8434

**Dr. Edgar Fernando Chinchilla Msc.**  
**Revisor de Tesis**

## RESUMEN

La ecografía obstétrica es una herramienta importante se ha convertido en una ayuda esencial para una serie de procedimientos diagnósticos. Actualmente la evaluación *ultrasonográfica endovaginal* de la *longitud del cuello uterino*, puede utilizarse para confirmar o no la presencia del trabajo de parto pretérmino. El objetivo del presente estudio fue conocer el Valor Predictivo de la determinación ecográfica de la longitud Cervical en trabajo de parto *pretérmino* en el Hospital Nacional de Escuintla. Material y métodos: se realizó un estudio prospectivo descriptivo, Se tomaron en cuenta 113 pacientes que acudieron al servicio de consulta externa a las que se les realizó medición ecográfica de la longitud cervical entre las semanas 18-22, y se calculó el valor predictivo positivo y negativo. Resultados: Se obtuvo un valor predictivo positivo de 73%, un valor predictivo negativo del 97% con sensibilidad de 73% y especificidad del 97%, se concluyó que la determinación ecográfica de la longitud cervical si predice el parto pretérmino, Pudo identificarse al 73% de los casos en que existiría parto pretérmino. Utilizando la determinación ecográfica de la longitud cervical se identificó al 97% de los casos que no presentarían parto pretérmino. El factor de riesgo más significativo que se asoció a la posibilidad de desarrollar parto pretérmino es la longitud cervical corta con IC del 95%. Las infecciones como vaginosis más ITU fue el segundo factor asociado.

## INDICE DE CONTENIDOS

	Pag.
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. ANTECEDENTES.....	3
Ultrasonido o Ecografía.....	3
Generalidades.....	3
Técnica de examen ultrasonográfico en ginecología y obstetricia.....	10
Evaluación ecográfica de la longitud cervical.....	13
Aplicaciones clínicas.....	14
Intervenciones para prevenir el parto pretérminos si se identifica una Longitud cervical corta .....	22
Parto pretérmino y trabajo de parto pretérmino.....	23
III. OBJETIVOS	
Generales .....	36
Específicos.....	36
IV. MATERIAL Y METODOS.....	37
Tipo de Estudio.....	37
Sujeto de estudio.....	37
Población y muestra.....	37
Alcances y límites.....	37
Criterios de Inclusión y Exclusión.....	38
Instrumento.....	39
Operacionalizacion de variables.....	40
Aspectos éticos.....	41
Análisis estadístico.....	42
V. RESULTADOS.....	44
VI. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS.....	54
Conclusiones.....	55
Recomendaciones.....	56
VII. BIBLIOGRAFÍA.....	57
VIII. ANEXOS.....	60

## INDICE DE TABLAS

<b>CUADRO No. 1 Grupo de edad de las pacientes.....</b>	<b>44</b>
<b>CUADRO No. 2 Estado Civil de la Pacientes.....</b>	<b>44</b>
<b>CUADRO No. 3 Lugar de procedencia de pacientes incluidas en el estudio. 45</b>	
<b>CUADRO No. 4 Actividad principal u ocupación.....</b>	<b>45</b>
<b>CUADRO No. 5 Antecedentes Ginecoobstétricos más importantes.....</b>	<b>47</b>
<b>CUADRO No. 6 Valor predictivo o parto pretermino determinado por ecografía en relación a la longitud cervical.....</b>	<b>48</b>
<b>CUADRO No. 7 Prevalencia de los factores de riesgo.....</b>	<b>49</b>
<b>CUADRO No. 8 Riesgo Relativo según los factores de riesgo para parto pretérmino.....</b>	<b>50</b>
<b>CUADRO No. 9 Complicaciones relacionadas a la detección de Longitud Cervical Corta.....</b>	<b>51</b>
<b>CUADRO No. 10 Peso de recién nacidos en relación a la longitud cervical...52</b>	
<b>CUADRO No. 11 Frecuencia de factores en relación con la longitud cervical.....</b>	<b>52</b>
<b>CUADRO 12 Trabajo de parto pre término según Edad gestacional en que Resolvieron.....</b>	<b>53</b>

## INDICE DE GRAFICAS

Gráfica No. 1 Nivel Socioeconómico Informado.....	46
---	----



## I.

### INTRODUCCIÓN

La ecografía obstétrica ha emergido como una herramienta importante de vigilancia fetal ante parto. La evaluación ultrasonográfica endovaginal de la longitud del cuello uterino, puede utilizarse para confirmar o no la presencia del trabajo de parto pretérmino, siendo este un punto de vital importancia si consideramos que la prevención de la prematuridad, debe de ser una de las prioridades de los programas de salud pública.

Según la Organización Mundial de la Salud, las tasas actuales de prematuridad, se acercan a 14.000.000 pretérminos al año en el mundo. En muchos de estos casos el tratamiento requiere hospitalizaciones prolongadas y costosas, a lo que debe agregarse las secuelas neurológicas y de otra índole que afectan a estos niños a largo plazo. (1)

En las naciones desarrolladas las complicaciones de la prematuridad son las responsables de la morbi-mortalidad perinatal en recién nacidos sin anomalías, y la tasa de nacimientos de fetos con bajo peso al nacer ha aumentado de hecho entre 1989 y 1997. (2).

Un estudio realizado a la población de pacientes que recibieron atención médica en el servicio de complicaciones prenatales del Hospital de Ginecología y Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, a quienes se les realizó determinación ecográfica de la longitud cervical durante el período comprendido del 1 de diciembre del 2000 al 30 de abril del 2001, siendo en total 114 casos. Estableció un valor predictivo positivo del 75%, un valor predictivo negativo del 8%, una sensibilidad del 64% y una especificidad del 95%, determinándose que el citado método diagnóstico si predice el parto pretérmino, y además es capaz de detectar con gran exactitud a las pacientes que no tendrán parto pretérmino. (16).

Se han realizado diversos estudios relacionados con la medición ecográfica de la longitud cervical como método diagnóstico en trabajo de parto pretérmino, que confirman que el cérvix corto de menor o igual a 25 milímetros, medido por ultrasonografía transvaginal, es un importante predictor de parto pretérmino espontáneo. (3).

En nuestro medio, no se ha realizado investigación sistematizada relacionada a este tema, y menos aún estudios con la finalidad de determinar el **Valor Predictivo** de este método en el Parto Pretérmino con seguimiento para confirmarlo.

En el Hospital Nacional de Escuintla se ha evidenciado una alta incidencia de parto pretérmino, en el año 2012 fueron 95 casos, y secundario hay un incremento de ingresos hospitalarios a RN. Esta situación nos llevó a plantear el presente trabajo de investigación.

Confirmada su utilidad como un factor predictivo, la determinación ecográfica de la longitud cervical, facilitará la detección de aquellas pacientes con riesgo de presentar un parto pretérmino, así como el manejo de dichas pacientes incluso posibilita disminuir las complicaciones perinatales, lo que se traduce en, menos costos hospitalarios, y una mejor calidad de vida para los recién nacidos.

En la presente investigación se estudió a la población de pacientes, que recibieron atención médica en el servicio de Consulta Externa del Hospital de Escuintla. A quienes se les realizó determinación ecográfica de la longitud cervical durante el período comprendido del 1 de Enero de 2014 al 30 de junio de 2015.

La principal finalidad del estudio fue determinar el valor predictivo de parto pretérmino, en el Hospital Nacional de Escuintla. Los resultados obtenidos permitieron establecer que la determinación ecográfica de la longitud cervical, si predice el parto pretérmino.

El factor de riesgo más significativo para desarrollar parto pretérmino es la longitud cervical corta.

## II. ANTECEDENTES

### II.1 ULTRASONIDO O ECOGRAFÍA:

#### **Generalidades:**

La ecografía obstétrica ha emergido como una herramienta importante de vigilancia fetal anteparto, ha permitido el conocimiento más preciso de la edad gestacional, seguimiento del crecimiento fetal, detección de trastornos del crecimiento. Además se ha convertido en una ayuda esencial en la realización o ñsegura de una serie de procedimientos diagnósticos como amniocentesis, biopsia de vellosidades coriales, cordocentesis, además ha permitido conocer el bienestar fetal para emplear el ultrasonido de forma más eficaz el obstetra debería entender el fundamento biofísico de la técnica. (6).

El sonido es energía en forma de onda causada por pequeñas partículas que vibran en un medio. La frecuencia del sonido resulta del número de picos de ondas que atraviesan un punto dado por unidad de tiempo y se expresa en hercios.

Los ultrasonidos aplican ondas de sonido de alta frecuencia, más de 20,000 Hz; estas ondas, inaudibles para el ser humano, pueden transmitirse en haz y se utilizan para explorar los tejidos del cuerpo. Los impulsos ultrasónicos del tipo producido por los ultrasonidos que se utilizan en el área médica tienen un alto rango de frecuencia comprendida entre 2 a 10 MHz, es decir, 1MHz equivale a 1,000,000 de ciclos por segundo.

La energía del ultrasonido es producida por un transductor que contiene estructuras de cristal que convierte la energía eléctrica en ondas ultrasónicas y los ecos recibidos en energía eléctrica, por consiguiente cada cristal del transductor actúa como de emisor como de receptor. La potencia del ultrasonido se refiere a la cantidad de trabajo realizado por el campo ultrasónico al interactuar con el medio en el cual las ondas sónicas se propagan y se expresan en vatios.

La unidad estándar utilizada para medir la potencia del ultrasonido es la de vatios por centímetro cuadrado, que describe la cantidad de energía acumulada en una superficie dada.

Los equipos de ultrasonografía diagnóstica generan un pulso de sonido cada 1 milisegundo

Siendo la duración del pulso de un microsegundo, o sea, una millonésima de segundo, y los impulsos se repiten unas 1,000 veces por segundo. Los distintos tejidos alteran las Ondas de diferentes maneras; mientras que algunos las reflejan directamente, otros las dispersan en forma de ecos antes de que vuelvan al transductor. (6).

### **Principios de Obtención de imágenes:**

La imagen bidimensional se crea cuando los ecos que retornan del ultrasonido son reflejados en una pantalla osciloscópica, la señal que retorna al transductor es convertida en un impulso eléctrico y la fuerza de dicho impulso es directamente proporcional a la fuerza del eco que retorna, la velocidad del sonido reflejado será mayor y su señal en el osciloscopio más brillante, después de la reflexión sobre el hueso y sobre tejidos blandos los cuales son mucho menos densos, como musculo grasa cerebro o agua.

El aire disminuye enormemente la transmisión de las ondas de sonido, por esta razón se utiliza un medio de contacto o gel entre la superficie del transductor y la piel o mucosa vaginal. (6).

Los impulsos ultrasónicos reflejados que detecta el transductor han de ser amplificados en el escáner. Los ecos de las profundidades del cuerpo están más atenuados que los procedentes de partes más superficiales, por lo que necesitan más amplificación. Los escáneres de ultrasonografía cuentan con reguladores que permiten alterar la sensibilidad global o umbral del instrumento, así como amplificar más o menos los ecos procedentes de distintas profundidades. Con cualquier tipo de escáner es necesario obtener una imagen equilibrada, es decir una imagen que contenga ecos de análoga potencia procedentes de todas las profundidades del tejido.

La información se almacena en un ordenador y se expone en un monitor o pantalla. Los ecos potentes denominados de alta intensidad, aparecen en la pantalla como puntos más brillantes. (6).

### **Generadores de Ultrasonido:**

Las ondas ultrasónicas están generadas por un transductor piezoeléctrico que tiene la facultad de transformar señales eléctricas en ondas mecánicas, o el mismo transductor



puede asimismo recibir los ultrasonidos reflejados y reconvertirlos en señales eléctricas. Los transductores son a la vez transmisores y receptores de ultrasonidos. (6)

### **Diferentes Modos de Ultrasonografía:**

Se puede emplear la ultrasonografía para la obtención de imágenes diagnósticas en varias formas así tenemos los siguientes modos de ultrasonografía. (20).

#### **Ecografía en modo de amplitud (A):**

En el modo A sólo se muestra una única línea de datos ecográficos, de modo que el eje X representa la latencia del eco (que corresponde a la distancia o profundidad) y el eje Y representa la ecogenicidad (ejemplo, amplitud de ecointensidad). Con la ecografía las variaciones de amplitud (ecos) se producen según un patrón temporal determinado por la localización de la estructura anatómica reflectante, lo que produce de inmediato una representación espacial por sí mismo. (20).

#### **Ecografía en modo brillo (B):**

Una alternativa a la ecografía en modo A es el modo B, o ecografía en modo brillo. En este caso, en lugar de representar la amplitud como variaciones de la amplitud de señal en el eje Y, se representa por una variación del brillo del trazado. Las señales de mayor amplitud son más brillantes que las de menor amplitud. Debido a que en la ecografía el tiempo es equivalente a la distancia, si se usa el brillo para representar la amplitud, se abre una pantalla para múltiples registros paralelos en modo A. (20).

#### **Ecografía en modo M:**

El modo M es útil para medir los cambios de latencia en los tejidos móviles. Esta técnica depende de la selección de un único canal de información de la ecografía en modo B y representar cómo varía en función del tiempo. Esta representación es muy parecida a un trazado de electrocardiograma (ECG), en el que la base temporal se mide en décimas de segundo. Esta técnica se puede emplear para medir el tiempo de la contracción muscular o de las fasciculaciones. (20).

### **Ultrasonido de tiempo real:**

Este modo muestra el movimiento presentando las imágenes de la parte del cuerpo situada bajo el transductor en el curso del examen. Las imágenes cambian con cada movimiento del transductor o si se mueve cualquier parte del cuerpo, por ejemplo: movimientos fetales o latidos de una arteria. El movimiento aparece en el monitor en tiempo real, a medida que se produce. En la mayor parte de los aparatos de tiempo real es posible congelar la imagen presentada, manteniéndola en situación estacionaria a fin de evaluar detenidamente. (6)

### **El efecto Doppler:**

Cuando se transmite un ultrasonido hacia un reflector fijo, las ondas reflejadas o ecos serán de la misma frecuencia que las transmitidas inicialmente. Ahora bien, si el reflector se acerca al transmisor, la frecuencia reflejada será más alta que la transmitida; por el contrario, si el reflector se aleja del transmisor, la frecuencia reflejada será más baja que la transmitida.

La diferencia entre la frecuencia transmitida y la recibida es proporcional a la velocidad con que el reflector se aleja o se acerca al transmisor. Este fenómeno es el llamado efecto doppler, y a la diferencia entre las frecuencias se le denomina desviación doppler. El doppler puede usarse para observar el flujo sanguíneo en los vasos periféricos del adulto, también para detectar los movimientos del corazón fetal, etc. (6).

### **Ondas Ultrasonográficas:**

#### **Propagación de las ondas:**

Se refiere a la transmisión y difusión de las ondas ultrasónicas en distintos tejidos. Los diferentes tejidos determinan el diseño del equipo ultrasónico, influyen en la interpretación de las imágenes y limitan la utilidad del equipo. Las ondas ultrasónicas se propagan como ondas en los tejidos blandos. Las moléculas vibran por el estímulo ecográfico y liberan energía que se propaga en el cuerpo. La velocidad media de propagación en los tejidos blandos es de 1540 metros por segundo.

**Longitud de onda:**

En los ultrasonidos es inversamente proporcional, a causa de estos efectos que se producen al pasar de un medio a otro es necesario utilizar en las exploraciones un acoplador, para evitar que el aire retenido entre la piel y el transductor impida el paso de las ondas ultrasónicas.

**Transductores o sondas:**

El transductor es la parte más cara e importante del equipo de ultrasonografía. La sonda contiene uno o más transductores que transmiten los impulsos ultrasónicos y reciben los ecos devueltos durante el examen; cada transductor se enfoca a una profundidad determinada. El haz ultrasónico emitido varía en forma y tamaño según el tipo de transductor y de generador.

**Orientación de la imagen:**

Las imágenes en el monitor están invertidas de manera que en las ecografías transversas, el lado izquierdo del paciente aparezca en el lado derecho de la pantalla. En las imágenes longitudinales, la cabeza del paciente debe estar en el lado izquierdo y los pies en el lado derecho de la pantalla.

**Fondo de la imagen:**

La imagen visible en la pantalla puede ser negra o blanca. Puede haber un fondo blanco con ecos negros, o un fondo negro con ecos blancos en forma de puntos o líneas. Por lo general existe un conmutador para efectuar este cambio; la imagen correcta debe presentarse con ecos blancos sobre un fondo negro.

**Distribución del haz ultrasónico:**

Los tejidos del cuerpo reflejan los ultrasonidos de dos maneras diferentes. Mientras que algunos tejidos actúan como espejos, devolviendo directamente las ondas, otros las dispersan del mismo modo que la niebla dispersa un rayo de luz. (6)

### **Refuerzo acústico y Sombra Acústica:**

Los ultrasonidos pueden atravesar directamente los líquidos claros sin gran alteración, de manera que los ecos provenientes del tejido situado por detrás del líquido suelen estar reforzados, más brillantes. A este fenómeno se le da el nombre de refuerzo acústico. Ciertos materiales densos como los huesos y los cálculos producen sombras en las estructuras situadas por detrás debido a que las ondas ultrasónicas no pueden atravesarlos; este fenómeno se conoce como sombra acústica. (6)

### **La impedancia acústica:**

Viene determinada por el producto de la densidad, del medio que propaga el sonido por la velocidad de propagación del sonido en dicho medio. El grado de reflexión está determinado por la diferencia en las impedancias acústicas de los materiales.

### **El fenómeno de la refracción:**

Cambio en la dirección de propagación. (18)

### **Frecuencia y Resolución:**

Cuanto mayor sea la frecuencia del ultrasonido, mejor será la resolución. Los detalles más pequeños se hacen visibles cuando se utilizan las frecuencias más elevadas. En cambio, será menor la penetración de los ultrasonidos en el cuerpo. (6).

### **Foco del haz ultrasónico:**

Como los órganos o partes del cuerpo que interesan se encuentran a diferentes profundidades, lo ideal es que el foco del transductor sea variable. Si la distancia focal es fija, habrá que elegir para el examen el transductor más adecuado. (6)

### **Artefacto:**

Se denomina artefacto a una imagen añadida, ausente o deformada que no se corresponde



con la imagen real de la parte examinada. Los artefactos no provienen del haz ultrasónico primario ni de los ecos directos de la parte examinada sino de la deformación o atenuación de la imagen y tienen muchas causas diferentes. Es importante reconocer tales artefactos porque pueden dar lugar a confusiones o incluso equívocos importantes que afecten el diagnóstico. Otros artefactos pueden suministrar información complementaria importante, por lo que conviene saber reconocerlos y utilizarlos. Entre los artefactos más frecuentes podemos mencionar: (6)

### **Pared Abdominal:**

La grasa subcutánea y el músculo en cierta cantidad pueden dispersar los ultrasonidos, con lo que resultan menos netas las imágenes y las estructuras profundas. A veces los músculos producen dobles imágenes ultrasónicas que dan una falsa impresión de separación y que pueden motivar un diagnóstico incorrecto. Es conveniente por ello utilizar siempre proyecciones múltiples en diferentes ángulos para confirmar cualquier presunta anomalía. (6)

### **Gas:**

Refleja los ultrasonidos y oscurece los tejidos situados detrás por un efecto de refracción y formación de sombra. El gas intestinal puede oscurecer el hígado, el páncreas, los ganglios linfáticos para-aórticos, el útero y los ovarios. A veces se puede desplazar fácilmente el gas intestinal; por ejemplo cuando la vejiga urinaria se llena suele ser más fácil ver el útero y los ovarios porque los intestinos, al ser rechazados hacia arriba, quedan fuera del campo de visión. En otros casos puede ser necesario utilizar proyecciones oblicuas, laterales o posteriores con el paciente sentado o de pie. (6)

### **Reverberación:**

Se produce cuando el haz ultrasónico pasa de un tejido a otro con una impedancia muy diferente; por ejemplo del gas intestinal al hígado o a las costillas, en cuyo caso la reverberación puede oscurecer los tejidos situados por detrás del gas. Las reverberaciones pueden alterar por completo la imagen, produciendo líneas paralelas o una imagen en espejo. (6)

### **Imagen Incompleta:**

Los artefactos resultantes de una imagen incompleta constituyen una fuente de error, ya que en la imagen solo aparece la parte del tejido o del objeto que se encuentra efectivamente en el haz acústico. En el embarazo, por ejemplo, la imagen sólo contiene a veces parte de un hueso fetal, porque el resto queda fuera del haz, dando así la impresión de que el hueso está incompleto o es más corto que en la realidad. (6)

### **Generación del ultrasonido el efecto piezoeléctrico inverso:**

Se basa en la propiedad que poseen ciertos cristales (cuarzo, la turmalina y el topacio) al someterse a una cierta tensión eléctrica se inducirá una tensión mecánica o Vibración. (18).

### **El haz ultrasónico:**

El cristal puede generar 2 formas de ondas: z Emisión continua (método Doppler) z Emisión discontinua o eco pulsado (modalidades A, B, M y Doppler pulsado) (18)

## **II.2 TECNICA DE EXAMEN ULTRASONOGRÁFICO EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA:**

### **Ecografía Pélvica y Abdominal:**

Inicie el examen en sentido longitudinal, empezando en la línea media, entre el ombligo y la sínfisis del pubis. Efectué posteriormente la misma maniobra en sentido más lateral, primero sobre el lado izquierdo y luego sobre el lado derecho. Inclínese el transductor de lado a lado y longitudinalmente para identificar el útero.

El siguiente paso consiste en explorar en sentido transversal, empezando inmediatamente por encima de la sínfisis del pubis y prosiguiendo hacia arriba hasta el ombligo. Los exámenes 20 transversales son especialmente útiles en la pelvis baja, pero resultan menos eficaces por encima del nivel del útero. Si es necesario, colóquese a la paciente en posición oblicua, a 30 a 40 grados, para identificar los ovarios. Examínese oblicuamente cada ovario, desde el lado contralateral del abdomen. (6)

### **Ultrasonografía Endovaginal:**

El examen endovaginal requiere un modelo especial de transductor provisto de un largo mango, así, como de un adiestramiento especializado. Debe introducirse una cantidad suficiente de gel acoplador en un preservativo o cualquier otra envoltura de plástico desechable, a fin de establecer un buen contacto; la envoltura evita además la infección, y el contagio de procesos infecciosos de una paciente a otra.

Siempre que se utilice esta técnica, la vejiga debe estar vacía. En la ultrasonografía endovaginal, el campo de visión es mucho más pequeño y se necesita considerable experiencia para obtener imágenes satisfactorias y para interpretar las mismas. Esta técnica es muy útil como medio de exploración al principio del embarazo y en el caso de ciertas masas uterinas, tubáricas u ováricas; en particular en el embarazo ectópico. (6)

### **Anatomía Normal:**

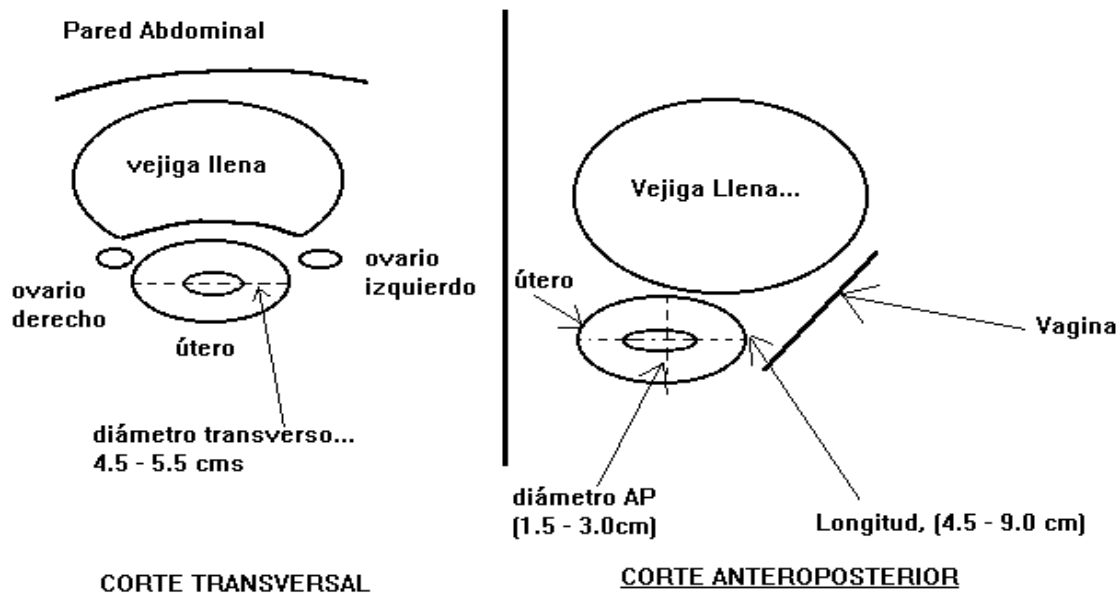
Debe localizarse la vagina y el útero mediante una exploración longitudinal. La vagina se encuentra junto a la pared postero-inferior de la vejiga y sus paredes parecen como estructuras hipoecogénicas en torno a la mucosa vaginal, más ecogénica. Se continúa la observación hacia arriba se encuentra por encima de la vagina, pero con ecogenicidad diferente, variable en función del ciclo menstrual, el útero en forma de pera. Durante estas observaciones iniciales puede ser necesario ajustar la ganancia para refinar al máximo la imagen.

El útero presenta dos zonas de diferente ecogenicidad. La musculatura de la pared uterina es hipoecogénica, pero el patrón ecográfico del endometrio es variable. En la primera mitad del ciclo fase post-menstrual, el endometrio es delgado e hipoecogénico, mientras que en la segunda mitad, o fase menstrual es hiperecogénico.(6)

En ocasiones el útero no se encuentra exactamente en el eje mayor de la pelvis y puede verse tangencialmente. El eje mayor del útero se mide desde el fondo hasta el cuello. El útero nulíparo pos puberal normal mide 4.5 - 9.0 cm de longitud; 1.5 - 3.0 cm en sentido antero posterior y 4.5 - 5.5 cm en sentido transversal. Estas dimensiones aumentan de 1 a 2 cm después del parto, relacionado al hecho que el cuerpo del útero adopta una forma más redondeada. (6).

**Figura 1**

**Datos Anatómicos Ecográficos en la Mujer Adulta**



(Tomado de Organización Mundial de la Salud. **Manual de Diagnostico Ultrasonográfico**)

**Cuello Uterino:** Debe examinarse el cuello uterino en diferentes proyecciones y tener en cuenta cualquier variación anormal de forma o tamaño. El cuello puede ser asimétrico después del embarazo. Después de cada embarazo, el útero aumenta de tamaño y el cuerpo uterino se hace más redondeado. Por consiguiente, el útero de una multípara puede presentar un aspecto totalmente diferente al de una nulípara. (6)

**Longitud cervical normal:** La mediciones de la longitud cervical antes de las 15 semanas no tiene ninguna significancia clínica, la longitud cervical declina normalmente entre 20 y 32 semanas y más substancialmente después de la 32 semana, entre 20 y 30 semana de gestación la longitud del cérvix es descrita por una curva acampanada normal. (22).

**Posición del Útero:** El útero puede orientarse hacia atrás, de manera que el fondo quede por detrás del cuello, en retroversión, o hacia adelante, en ante versión. Cuando el cuerpo del útero está flexionado hacia adelante en su unión con el cuello, se dice que está en ante flexión, mientras que si está flexionado hacia atrás, se habla de retroflexión. Si no se



visualiza el útero, examínese la historia quirúrgica de la paciente para excluir una posible histerectomía. Cuando haya antecedentes de cirugía pelviana, investigúese la posibilidad de una histerectomía parcial buscando los restos del cuello uterino. (6)

**Ovarios:** Deben explorarse los tejidos situados a la izquierda del útero. Incline el transductor adecuadamente para localizar el ovario izquierdo, que parecerá como una estructura ovoidea menos homogénea que el útero pero con una ecogenicidad análoga o algo menor; a menudo se observa sombra acústica distal. Aunque la posición de los ovarios puede variar, siempre se encuentran detrás de la vejiga y del útero. Casi siempre se localizan lateralmente en el espacio anexial. Un ovario puede estar localizado en el fondo de saco o por encima del fondo del útero. En las mujeres posmenopáusicas, los ovarios son de pequeño tamaño y pueden ser difíciles de identificar. Cuando es difícil distinguir el útero de los ovarios, desplácese manualmente el útero por vía vaginal y prosígase el examen utilizando diferentes proyecciones y posiciones para aclarar la localización anatómica.

Si no es posible identificar los ovarios, cabe recurrir a las siguientes técnicas:

1) Colóquese a la paciente en posición oblicua y examínese el ovario opuesto a través de la vejiga urinaria llena. 2) Ajustese la ganancia. Si se utiliza una ganancia demasiado alta, el ovario puede ser difícil de identificar por confundirse con el parametrio circundante. Una vejiga demasiado llena puede rechazar los ovarios contra el útero o, lateralmente, contra el músculo psoas. Incluso cuando la repleción de la vejiga es correcta, puede ser difícil visualizar los ovarios si están recubiertos de gas intestinal. Ese problema puede ser importante sobre todo cuando el ovario ocupa una posición anormalmente alta en la pelvis. (7).

### **II.3 EVALUACIÓN ECOGRAFICA DE LA LONGITUD CERVICAL**

#### **Definición:**

La medición cervical es uno de los primeros procedimientos en el proceso del trabajo de parto, la eficacia ultrasonográfica comienza en el orificio cervical interno y procede de manera caudal en un patrón secuencial. El acortamiento progresivo del canal es acompañado por la abertura sincrónica del orificio cervical interno formando un embudo. (24)

Definiremos Longitud Cervical, como la distancia existente desde el orificio cervical interno, hasta el borde sobresaliente del cérvix en su porción vaginal. Es importante mencionar que

la distancia es variable, dependiendo la edad gestacional al momento de realizarla. (8).

Anderson et al, a partir de 1991, realizó diversos estudios y observaciones, obteniendo las siguientes mediciones:

- o Primeras 14 semanas de gestación: Longitud Cervical de 3.98 +/-0.85 cm.
- o De las 15 a las 27 semanas: Longitud Cervical de 4.16 +/- 1.02 cm.
- o De las 28 a las 40 semanas: Longitud Cervical de 3.23 +/- 1.16 cm. (8)

### **APLICACIONES CLINICAS:**

- Exploración ecográfica transvaginal del cuello uterino para la predicción del parto pretérmino
- Prueba de cribado

### **Técnicas de ecografía del cuello uterino:**

Transabdominal:

En la década de 1970 los primeros intentos de evaluar el cuello uterino utilizaron ecografía transabdominal (ETA). Lamentablemente esta técnica no tiene fiabilidad y validez suficientes, debido a los siguientes inconvenientes: 1) Con frecuencia la vejiga tiene que estar suficientemente llena para obtener una buena imagen, lo que da lugar al alargamiento del cuello uterino y enmascara la embudización del orificio interno. 2. Las partes fetales pueden oscurecer el cuello uterino, especialmente después de la 20 semana y 3. La distancia desde la sonda hasta el cuello produce degradación de la imagen. Por tanto no se debe utilizar la ETA para evaluar el cuello uterino ni siquiera como prueba de cribado. (8)

Translabial:

La ecografía translabial (ETL), también conocida como ecografía transperineal, se describió por primera vez en Francia en la década de 1980. Esta técnica supone hacer que la mujer se tumbe en una camilla con las caderas y las rodillas flexionadas mientras se coloca un transductor enguantado con orientación sagital sobre el perineo, entre los labios mayores, se pueden elevar las caderas de la mujer con un cojín para mejorar la visualización. Esta

técnica no precisa el llenado de la vejiga, no se ve afectada por la interposición de las partes fetales y el transductor está más cerca del cuello uterino lo que permite una visualización próxima al 100%. Otras ventajas son que el transductor no entra en la vagina ( por lo que no se puede ejercer presión sobre el cuello uterino) no precisa un transductor adicional, y la mayoría de las mujeres lo aceptan bien. El principal inconveniente de la ETL es que el gas del recto dificulta la visualización del cuello, especialmente el orificio externo. Esta técnica es bastante más difícil de dominar que la ecografía transvaginal y por tanto es una alternativa insatisfactoria de la ecografía transvaginal. (8)

Transvaginal:

Los primeros estudios del cuello uterino utilizando ecografía transvaginal se realizaron a finales de la década de 1980. Se utiliza una sonda transvaginal limpia cubierta por un preservativo dentro del fondo del saco anterior de la vagina.

La técnica comparte las ventajas de la ecografía translabial; sin embargo la sonda está cerca del cuello uterino sin el problema del oscurecimiento por el gas intestinal. Por tanto se ha convertido en el método de referencia preferido para evaluar el cuello uterino en prácticamente todas las situaciones clínicas. El tiempo total para una ETV del cuello uterino es de aproximadamente 5 minutos. Para obtener mejores resultados, se deben buscar los criterios siguientes:

El orificio interno debe de ser plano y estar en un ángulo isósceles con respecto al útero.

Se debe ver toda la longitud del útero.

Se debe mantener una imagen simétrica del orificio externo

La distancia desde la superficie del labio posterior hasta el canal cervical debe ser igual a la distancia desde el labio anterior hasta el canal cervical. Y no debe haber aumento de la ecogenia en el cuello uterino, que es un signo de presión excesiva. (8).

#### **Limitaciones e inconvenientes:**

Aunque la ETV del cuello uterino habitualmente es sencilla, se pueden encontrar dificultades anatómicas o terminales en aproximadamente la cuarta parte de la pacientes.

Vejiga llena:

Una vejiga que no está completamente vacía de orina puede ejercer presión sobre el cuello uterino y enmascarar una posible embudización o apertura del orificio interno.

Presión excesiva:

Si el explorador ejerce presión excesiva también pueden enmascarar embudización y/o la apertura del orificio interno, y alargar el cuello uterino. Se puede identificar fácilmente por una ecogenia excesiva del cuello uterino.

Contracción:

Las contracciones del cuello uterino pueden simular el aspecto de la embudización del orificio cervical interno. En estos casos hay un miometrio redondeado alrededor del cuello uterino y un cuello normal.

Desarrollo insuficiente del segmento uterino inferior.

Con frecuencia antes de las 14 semanas es difícil distinguir el segmento uterino inferior del canal endocervical, porque el saco gestacional todavía no ha alcanzado el tamaño suficiente para expandir completamente la parte inferior del útero. Por lo tanto la medición de la longitud cervical verdadera es muy difícil antes de la 14 semanas. En otras ocasiones especialmente entre las 14 y 18 semanas, la presencia de una contracción puede cerrar el segmento uterino inferior y puede ser que sea difícil la distinción entre esta estructura y la LC verdadera. (8).

### **Recomendaciones para la realización y técnica de la exploración ecográfica transvaginal del cuello uterino.**

1. Que la mujer vacíe vejiga
2. Preparar la sonda limpia recubierta por un preservativo
3. Introducir la sonda
4. Girar la sonda en el fondo del saco posterior de la vagina
5. Obtener una proyección sagital en eje largo del canal endocervical, en toda su longitud.

6. Retirar la sonda hasta que la imagen este borrosa y volver a aplicar presión suficiente para restaurar la imagen evitar una presión excesiva
7. Ampliar la imagen para que el cuello uterino ocupe al menos 2/3 de la imagen y para que se vean bien los orificios internos y externos.
8. Medir la longitud cervical desde el orificio interno hasta el externo a lo largo del conducto endocervical.
9. Obtener al menos 3 mediciones y recordar la mejor medida más corta en milímetros.
10. Aplicar presión transfundica por 15 min. Y volver a registrar la longitud cervical. (8)

El requisito indispensable para este estudio, después del consentimiento de la paciente, es contar con un equipo ecográfico adecuado, es decir un aparato con transductor de baja frecuencia, de preferencia endovaginal. Debemos recordar que los transductores de baja frecuencia nos proporcionan una imagen más clara sin distorsión. Debemos colocar a la paciente en decúbito dorsal, con las rodillas flexionadas, posteriormente procedemos a introducir el transductor en el canal vaginal y a realizar un barrido de las estructuras, cuello uterino, membranas fetales, presentación fetal, etc. El único requisito de preparación es tener a la paciente con la vejiga urinaria vacía.

Esta sección del examen incluye:

- Aspecto del Orificio cervical Interno.
- Evaluación de las Membranas Ovulares.
- Búsqueda de defectos anatómicos gruesos y de dispositivos intrauterinos.
- Determinación de la longitud Cervical. (26).

Longitud cervical:

Se han evaluado diferentes parámetros como factores predictivos del TPP. La LC. Medida desde el orificio interno hasta el orificio externo del canal endocervical es La medida más reproducible y fiable. Si el canal cervical es curvo la LC se puede medir como 2 líneas rectas que esencialmente siguen la curva cuando la desviación A del canal sea mayor a 5mm, o con una línea recta entre los orificios internos y externos. Una longitud cervical corta habitualmente es recta y la presencia del cuello uterino curvo generalmente indica una LC mayor de 25mm. Y por tanto es un hallazgo tranquilizador si el canal cervical está cerrado es probable que la LC sea el único parámetro que se deba medir.(8) Mientras que la longitud

cervical disminuye el riesgo de nacimiento pretérmino aumenta. (22).

La medida ultrasonográfica de otras cualidades cervicales tales como la embudización del cérvix densidad del tejido eje cervical relativo al cuerpo uterino, no mejora perceptiblemente al valor predictivo de parto pretérmino con la longitud cervical únicamente. (25).

Para llevar a cabo la determinación de la longitud cervical, debe realizarse una compresión suave y gentil del cuello uterino con el transductor, esto para evitar la magnificación de la imagen, y por consiguiente una longitud mayor a la real; al estar seguro de tener la imagen correcta, se procede a congelar en la pantalla y se realiza la medición, desde el orificio cervical interno, hasta el borde sobresaliente del cuello uterino en su porción o segmento vaginal. (8).

**Figura 2.** Imagen ecográfica cervical transvaginal.



Cérvix uterino bien conformado



Pequeño "funneling".

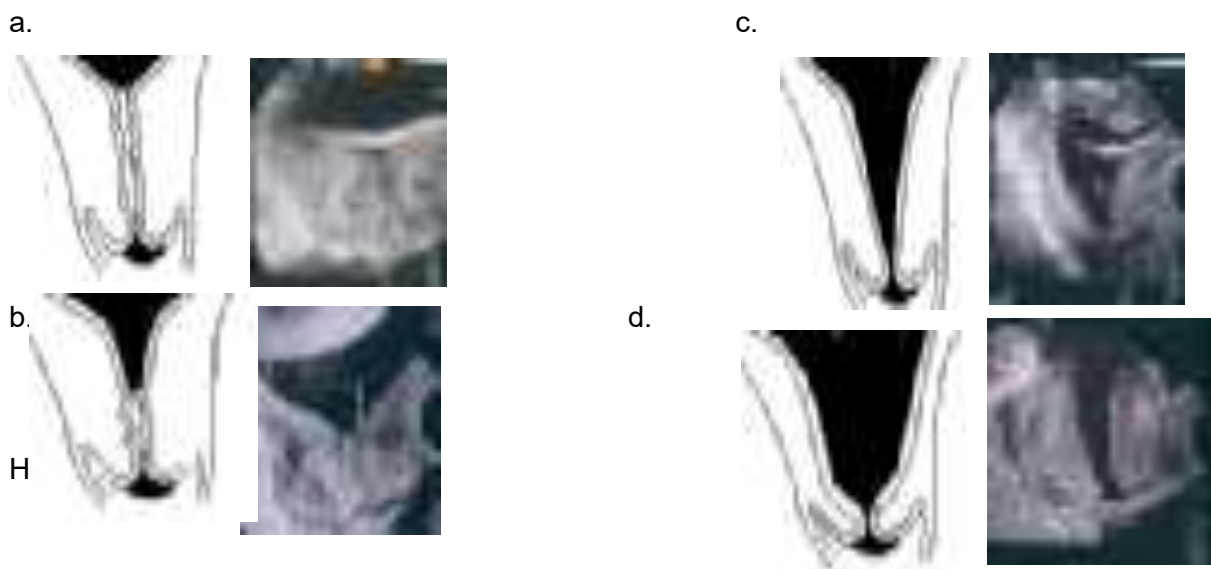
El cérvix uterino tiene una longitud media en el segundo trimestre de 3,5 cm y comienza a borrarse desde el orificio cervical interno hacia el externo. – Se considerará como anormal un cérvix **<20 mm** y presencia de Funneling (fenómeno de embudo o insinuación de las membranas en el canal cervical). – Un cérvix con una longitud **>30 mm** tiene alto valor predictivo negativo, lo que ayuda a evitar muchos tratamientos que podrían ser innecesarios dado que estas pacientes tienen un bajo riesgo de desarrollar un parto pretérmino. – 25 mm es el parámetro que conjuntamente ha demostrado mejor capacidad de discriminar la verdadera de la falsa APP.

Embudización:

En aproximadamente 19% de mujeres con riesgo bajo y de 25 al 33% de riesgo elevado el orificio interno está abierto. En este caso se puede medir la porción abierta del cuello uterino (longitud del embudo). El porcentaje de embudización se define como la longitud del embudo dividido por la longitud cervical. La LC total es equivalente a la suma de la longitud del embudo y la LC funcional. En este caso la LC funcional es únicamente la porción cerrada de canal endocervical. La LC funcional es la que se utiliza para cálculos y predicciones, y la LC a término si no se especifica lo contrario se refiere a la LC funcional.

Si hay embudización se debe describir su forma se han descrito un proceso continuo de embudización que va desde una forma de "T" hasta una "Y" y después una "V" sin embargo estas distinciones son algo subjetivas. (8)

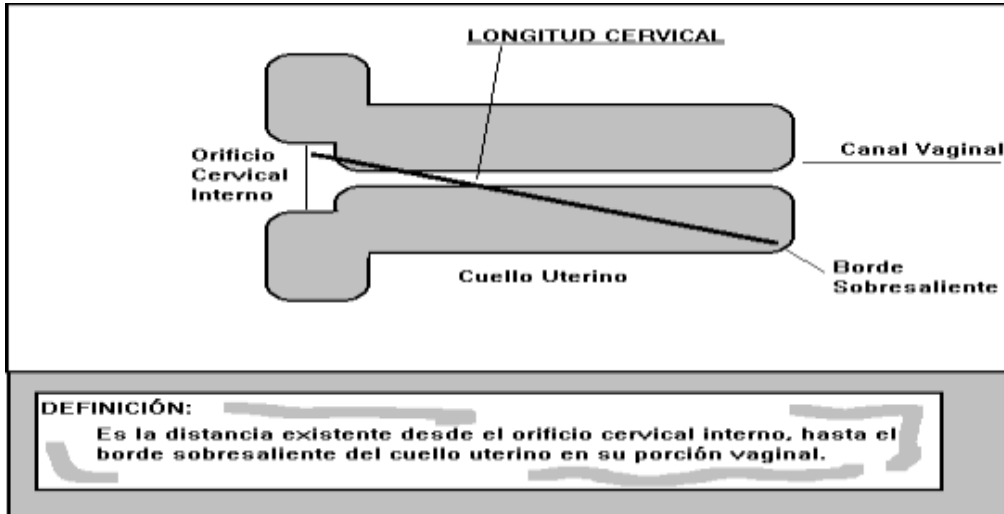
**Figura 3.** Imagen ecográfica cervical transvaginal.



La LC normal es de 25 a 50 mm desde las 14. Hasta aproximadamente las 30 semanas. 25 mm es el percentil 10 para los partos de un solo feto de riesgo bajo y aproximadamente el percentil 25 para los partos de un solo feto de riesgo elevado. Una longitud cervical corta es menor de 25 mm a estas edades gestacionales, y la mejor predicción de TPP se obtiene a las 16 a 24 semanas. Cuanto menor sea la LC, mayor será el riesgo de trabajo de parto pretérmino, una longitud cervical corta es factor predictivo temprano de trabajo de parto pretérmino tardío. Una LC mayor de 50 mm también es normal. (8).



**Figura 4. Determinación Ecográfica de La Longitud Cervical. (8)**



### **Edad gestacional y frecuencia de las exploraciones**

Casi todas las pacientes incluso las que tienen mayor riesgo, tienen un LC normal antes de la 14 semana. La medición de longitud cervical puede tener capacidad predictiva solo en mujeres de riesgo muy elevado.

La sensibilidad para la predicción del trabajo de parto pretérmino en este intervalo temporal porque la mayoría de mujeres destinadas a tener un trabajo de parto pretérmino el acortamiento cervical habitualmente se detecta mayor o igual a las 16 semanas. Ya que un inconveniente de cribado muy precoz es que es difícil distinguir entre el segmento uterino inferior y el cuello uterino verdadero.

Después de la 30 Sem. El cuello se acorta previo a la preparación del parto. Por lo tanto se debe realizar en un intervalo temporal.

La edad gestacional más frecuente en la que se produce acortamiento cervical o embudización es de 18 a 22 semanas por lo tanto para un programa de cribado se debe realizar en este intervalo de tiempo.(8)

**Criterios específicos que debe cumplir la ecografía transvaginal como prueba de cribado para la predicción de trabajo de parto pretérmino:**

Enfermedad importante y prevalente:

Primero debe permitir realizar el cribado de una enfermedad clínicamente importante y prevalente.

Es la principal causa de morbilidad y mortalidad perinatales, y por tanto puede ser de hecho la enfermedad más importante en obstetricia

Segura y aceptable

La ETV del cuello uterino es muy segura. No se produce inoculación de bacterias, según estudio realizado. Además las gestantes aceptan bien la ETV. Menos de 2% tienen dolor y molestia intensa y más del 99% accedería a que se les realizara una intervención similar en el futuro. (8)

Fiable/ reproducible:

La variabilidad interobservador e intraobservador de la ETV es menor del 10 %. Esta baja variabilidad entre operadores se consigue solo con un cumplimiento estricto de la técnica adecuada. (8).

Fase asintomática temprana reconocible:

Los cambios del cuello uterino que en último término dan lugar al parto pre término o a término se han demostrado mediante ETV. Estos cambios incluyen apertura inicial del orificio interno hasta el externo, y en último término apertura del orificio externo. Los cambios más tempranos del orificio interno casi siempre son asintomáticos y solo se pueden detectar mediante ETV. (8)

Valida:

A comparación con la exploración manual del cuello uterino, la evaluación cervical mediante

exploración manual era un método tradicional para predecir TPP. La exploración digital de ETV cada 2 semanas desde las 14 semanas hasta las 30 semanas de gestación permitió predecir el TPP de forma independiente, pero el TPP tiene una relación mucho más intensa que la exploración manual del cuello uterino.(8)

#### **II.4 INTERVENCIONES PARA PREVENIR EL PARTO PRETÉRMINOS SI SE IDENTIFICA UNA LONGITUD CERVICAL CORTA EN PACIENTES ASINTOMÁTICAS**

Cerclaje indicado por la ecografía

Cuando la insuficiencia cervical es una de las principales hipótesis para explicar una LC corta el cerclaje cervical ha demostrado que es beneficiosa en esta situación.

En pacientes con una gestación única y antecedente de TPP o pérdida durante el 2do. Trimestre la realización de un cerclaje si la longitud cervical en la ecografía trasvaginal se hace menor de 25 mm antes de las 24 semana previene el TPP recurrente.

Técnicas de cerclaje:

Se han empleado varios enfoques para tratar la dilatación cervical prematura. Se ha sugerido el menos invasivo, reposo en cama, como el tratamiento primario, como un tratamiento auxiliar después del cerclaje

Un pesario de Smith hodge puede desplazar el cuello uterino hacia atrás, aunque esta estrategia ha recibido poca atención en los Estados Unidos, tiene el atractivo de ejercer un efecto mecánico sin requerir una operación.

La cirugía es la forma principal de tratamiento para dilatación cervical prematura sin trabajo de parto en Estados Unidos. Hay varios tipos de procedimientos de cerclaje; el de McDonald y el de Shirodkar son las más frecuentes. Las contraindicaciones de cerclaje son rotura de membranas, metrorragias, contracciones uterinas, polihidramnios y anomalías fetales conocidas.

La técnica de Shirodkar consiste en colocar una banda de refuerzo alrededor del cuello uterino por debajo de la mucosa a la altura del orificio cervical interno.

La técnica de Mc Donald consiste en confeccionar una jareta en bolsa de tabaco, alrededor de la parte proximal del cuello uterino a diferencia del procedimiento de Shirodkar la sutura de Mc Donald no se sepulta. Si no se efectúan varias penetraciones profundas en el estroma con material de sutura irreabsorbible. (15)

Progesterona  
Indometacina  
Antibióticos (8).

## II.5 PARTO PRETÉRMINO Y TRABAJO DE PARTO PRETÉRMINO

### **Epidemiología:**

La prematuridad es en la actualidad uno de los grandes desafíos de la Medicina Perinatal. Los progresos realizados durante los últimos años en el campo de la perinatología han hecho posible que aumente la supervivencia de los recién nacidos de bajo peso. Sin embargo, este hecho se asocia en ocasiones con una serie de complicaciones respiratorias, visuales, auditivas, neurológicas, cognitivas y de comportamiento en el neonato. La tasa de parto pretérmino actualmente oscila entre el 8 y el 10% de todas las gestaciones. (1)

La prematuridad se ha convertido en un verdadero problema de salud pública. A partir de los datos aportados por la OMS, con las tasas actuales de prematuridad, son de esperar cerca de 14.000.000 de pretérminos al año en el mundo. La importancia clínica de la prematuridad radica en su influencia sobre la morbi-mortalidad perinatal e infantil. En este grupo de nacidos se concentra el 69% de la mortalidad perinatal. Además, la prematuridad es la primera causa de muerte infantil tras el primer mes de vida. A pesar de estas elevadas cifras de mortalidad, la supervivencia de los pretérmino ha mejorado de forma sustancial en los últimos años debido a una mejor atención prenatal, el empleo cada vez más generalizado de corticoides antenatal, la mejoría en las técnicas de reanimación postnatal y la administración de surfactante, bien como profilaxis de la enfermedad de membrana hialina. Sin embargo, el impacto de los citados procedimientos sobre la evolución a largo plazo de estos recién nacidos ha sido mucho menor de lo que se podía esperar. (1).

### **Concepto y clasificación:**

Se define como el Inicio del trabajo de parto en pacientes con membranas intactas antes de las 37 semanas de gestación.

Contracciones uterinas dolorosas, frecuentes y regulares que originan borramiento y dilatación progresiva del cuello. Antes de las 37 sem.

Se consideran factores de riesgo los siguientes: edades extremas, bajo nivel

socioeconómico, consumo de tabaco, alcohol o cocaína, déficit nutricional, infección urinaria, cervical o del líquido amniótico, gestación múltiple, polihidramnios, miomas, etc.

Amenaza de parto pretérmino (APP) es el proceso clínico sintomático que sin tratamiento, o cuando éste fracasa, podría conducir a un parto pretérmino. Se considera Parto Pretérmino (PP), el que se produce antes de las 37 semanas completas de gestación o 259 días desde la fecha de última regla (FUR), lo cual debería ser corregido por ecografía realizada en el primer trimestre.(9)

- En primer lugar, podemos clasificar la prematuridad según su origen:

- Pretérmino espontáneo o idiopático (50%).
- Pretérmino asociado a rotura prematura de membranas (RPM) (25%).
- Pretérmino por intervención médica o iatrogénico (25%), debido a enfermedades maternas y fetales, pre eclampsia, retraso del crecimiento intrauterino, sufrimiento fetal, enfermedades maternas, que aconsejan la terminación del embarazo antes de su término.

- En segundo lugar, siguiendo la clasificación sugerida por Lumley (referida a la maduración fetal respecto a la edad gestacional), distinguimos varias categorías en función de importantes diferencias en la supervivencia, en las expectativas de salud a medio y largo plazo y en el consumo de recursos sanitarios:

- Prematuridad extrema (de 20 a 27 semanas de gestación) 10%.
- Prematuridad moderada (de 28 a 31 semanas de gestación) 10%.
- Prematuridad leve (de 32 a 36 semanas de gestación) 80%. (9).

### **Etiología:**

Se puede clasificar los partos pretérmino según su origen en los siguientes tipos:

- Pretérmino espontáneo o idiopático (50%): se trata de un cuadro de etiología compleja, con múltiples factores que interactúan entre sí dificultando su identificación y su prevención. Son factores de riesgo los siguientes: edades extremas, bajo nivel socioeconómico, consumo de tabaco, alcohol o cocaína, déficit nutricional infección urinaria, cervical o del líquido amniótico, gestación múltiple, polihidramnios, miomas, etc.
- Pretérmino asociado a rotura prematura de membranas (RPM) ( 25 % ) .

- Pretérmino por intervención médica o iatrogénico ( 25% ) : debido a patología materna o fetal, pre eclampsia, retraso del crecimiento intrauterino, sufrimiento fetal, enfermedades maternas, que aconsejan la finalización del embarazo antes de su término. (9).

La historia obstétrica de parto pretérmino principalmente en el segundo trimestre con o sin ruptura prematura de membranas ovulares aumenta el riesgo de TPP de seis a ocho veces más así como estar de pie más de 40 horas a la semana, el tabaquismo también.

### **Etiopatogenia:**

Durante los últimos 5 años las investigaciones conducidas en el área de trabajo de parto pretérmino han demostrado que es una condición causada por múltiples patologías, cuya expresión última y común denominador son las contracciones uterinas con cambios cervicales antes de las 37 semanas de gestación. Evidencias clínicas anatomo-patológicas, microbiológicas, experimentales y bioquímicas han permitido identificar hasta hoy los siguientes grupos de causas del parto pretérmino:

### **Escala de Papiernik**

Papiernik organizo muchos de los factores asociados al TTP a una escala de alto riesgo. (9)

<b>Puntos</b>	<b>Factores socioeconómicos</b>	<b>Hx. Medica previa</b>	<b>Hábitos cotidianos</b>	<b>Aspectos de embarazo actual</b>
1	2 niños en casa Nivel socioeconómico bajo.	1 aborto Menos de 1 año desde el ultimo parto.	Trabajo fuera de casa	Fatiga inusual
2	Edad materna < 20 años o > 40 años, madre soltera	2 abortos	Fuma más de 10 cigarrillos diarios, más de 3 pisos de escaleras sin ascensor.	Ganancia < 5 kg en 32 sem.
3	Nivel socioeconómico muy bajo	3 abortos	Trabajo duro y estresante, prolongado y fatigante desplazamiento al trabajo prolongado, viajes largos.	De nalgas a las 32 sem. Pérdida de peso cabeza encajada a las 32 semanas, enfermedad febril.

4	Edad materna < 18 años	Pielonefritis		Hemorragia después de las 12 sem. Cuello corto, orificio cervical interno abierto, irritabilidad uterina
5		Malformación uterina, aborto en el segundo trimestre, exposición a DES, biopsia por conización		
10		Parto pre término, repetición de aborto en segundo tercer trimestre.		Gemelos ,cirugía abdominal.

### **Incompetencia Ístmico cervical:**

La incompetencia ístmico cervical del orificio interno del cuello del útero, se caracteriza por la dilatación indolora del cuello uterino. Produce la expulsión prematura del huevo debido que el cuello es incapaz de cumplir su función de retención.

Etiología: Puede ser multifactorial

- Puede ser congénita, por malformaciones uterinas.
- Traumática: por dilataciones
- Por amputación del cuello uterino, electrocoagulaciones profundas, legrados, partos operatorios. (14).

### **Diagnóstico de trabajo de parto pretérmino:**

Se basa en la aparición de contracciones uterinas y modificaciones cervicales, independientemente de que se asocie o no rotura prematura de membranas o hemorragia genital. La exploración clínica debe incluir un examen del cérvix con espéculo para descartar Ruptura prematura de membranas ovulares (RPM) y un examen digital para determinar las condiciones del cuello. Contracciones uterinas Desde el punto de vista clínico hay que tener en cuenta que los síntomas que las pacientes refieren son muchas veces inespecíficos, como dolor sordo en hipogastrio, dolor cólico abdominal, aumento del flujo vaginal. Otras



veces los síntomas son más claros y la paciente percibe contracciones uterinas dolorosas, salida de líquido por los genitales o sangrado vaginal. No existe un acuerdo unánime sobre el número de contracciones necesarias para definir APP. Generalmente se consideran necesarias 4 en 20-30 minutos o bien 8 en 60 min. Lo que sí parece importante es que sean dolorosas, palpables y de >30 segundos de duración. (9)

Es importante señalar que la contractibilidad uterina existe en muchos embarazos de tal forma que en ocasiones es difícil diferenciar las contracciones de comienzo del parto del habitual incremento de contracciones uterinas durante la tarde y primeras horas de la noche, en el último trimestre de la gestación (contracciones de Braxton-Hicks). Tacto vaginal Las modificaciones cervicales son la base del diagnóstico de la APP y el método más usado para la valoración del cuello sigue siendo el tacto vaginal. La ecografía transvaginal puede usarse como técnica de apoyo para el diagnóstico clínico. (9).

#### **Contracciones uterinas:**

Desde el punto de vista clínico hay que tener en cuenta que los síntomas que las pacientes refieren son muchas veces inespecíficos como dolor sordo en hipogastrio, dolor cólico abdominal, aumento del flujo vaginal. Otras veces los síntomas son más claros y la paciente percibe contracciones uterinas dolorosas, salida de líquido por los genitales o sangrado vaginal. No existe un acuerdo unánime sobre el número de contracciones necesarias para definir APP. Generalmente se consideran necesarias cuatro en 20-30 minutos o bien 8 en 60 min. Lo que sí parece importante es que sean dolorosas, palpables y de >30 segundos de duración. Es importante señalar que la contractibilidad uterina existe en muchos embarazos de tal forma que en ocasiones es difícil diferenciar las contracciones de comienzo del parto del habitual incremento de contracciones uterinas durante la tarde y primeras horas de la noche, en el último trimestre de la gestación (contracciones de Braxton-Hicks). (9)

#### **Tacto vaginal**

Las modificaciones cervicales son la base del diagnóstico de la APP y el método más usado para la valoración del cuello sigue siendo el tacto vaginal. La ecografía transvaginal puede usarse como técnica de apoyo para el diagnóstico clínico.

En él debe valorarse la dilatación, borramiento, posición y consistencia del cuello, así como

la altura de la presentación. Para objetivar los hallazgos se puede utilizar el test de Bishop.

La valoración digital del cérvix es subjetiva, tiene variaciones importantes interobservador y suele infra-estimar su longitud real. Como consecuencia de lo inespecífico de los síntomas y de la impresión del tacto vaginal en la evaluación del cérvix, estos criterios tienen una baja capacidad diagnóstica, con una alta tasa de falsos positivos con un 40% de las mujeres con diagnóstico de amenaza de parto prematuro tratadas con placebo, dan a luz a término, lo cual conduce a la aplicación de tratamientos innecesarios a miles de mujeres, alguno de ellos no exentos de efectos secundarios, y falsos negativos con un 20% de las que son enviadas a casa sin tratamiento tienen posteriormente un parto prematuro. (9).

### **Valoración ecográfica del cérvix**

Esta exploración disminuye las variaciones interobservador que presenta la valoración clínica mediante tacto vaginal. Puede ayudar a excluir la presencia de parto prematuro y a aumentar la sensibilidad del diagnóstico, además de aclarar la causa en el caso de existir sangrado vaginal de origen incierto. (1) (ver medición ecográfica cervical descrita anteriormente)

Cribado:

Es importante identificar precozmente a las pacientes predispuestas a tener parto pretérmino. Basando el cribado en:

Datos clínicos:

Antecedentes personales de parto pretérmino, pérdida prematura del tapón mucoso con pérdida de las funciones antimicrobianas y antiproteolíticas que este tiene, contracciones y hemorragia vaginal.

Marcadores ecográficos:

Se ha demostrado la utilidad de tres parámetros:

Longitud cervical: hay una relación proporcional entre la longitud cervical y la frecuencia de parto pretérmino entre las semanas 12-36, el cérvix debe medir  $4 \pm 1.2$  cm. Longitudes cervicales menores a 3 cm suponen un claro riesgo de parto pretérmino, dilatación del orificio cervical interno (OCI) de 1 cm. O más entre la semana 28-34 con un cérvix borrado más de un 30%, protrusión de las membranas. Da una imagen ecográfica en embudo. Otro marcador

ecográfico descrito es la disminución de movimientos respiratorios fetales por acción de las prostaglandinas. Se observa 48 horas antes del parto. (18).

### **Determinación de marcadores bioquímicos**

La principal utilidad de la determinación de fibronectina fetal en el diagnóstico de APP, es intentar identificar a aquellas pacientes con resultado negativo. Dado el alto valor predictivo negativo del test, estas gestantes con fibronectina negativa, tienen un reducido riesgo de tener un parto pre término (inferior al 1% en las dos semanas siguientes). Si el resultado es positivo, el riesgo de parto pre término se triplica, sobre todo si la gestante presenta contracciones uterinas y modificaciones cervicales, aunque su VPP sigue siendo bajo. Tanto la fibronectina fetal como la ecografía vaginal presentan una alta precisión para descartar el parto pre término debido a su alto VPN. Por el contrario, su bajo VPP las hacen inadecuadas para la valoración de mujeres asintomáticas. Por estas características, ambas pruebas sirven para seleccionar qué pacientes no necesitan ser tratadas ni ingresadas en un centro hospitalario (evidencia IIb). (1).

### **Tratamiento:**

#### Manejo clínico

Cuando existen signos y síntomas sugerentes de APP se debe evaluar la situación clínica inicial. Si se comprueba que el estado de la mujer y del feto es estable y no hay complicaciones asociadas como rotura prematura de membranas o hemorragia genital, la conducta a seguir está en función de la edad gestacional y de las condiciones cervicales. (1)

#### Estado fetal

Una vez realizado el diagnóstico de APP y antes de iniciar el tratamiento, es necesario evaluar el estado fetal para valorar su vitalidad, excluir malformaciones importantes, precisar presentación, y descartar la existencia de signos de riesgo de pérdida de bienestar fetal. Asimismo, es fundamental considerar la edad gestacional real y realizar un cálculo lo más preciso posible del peso fetal. Además, deben tomarse muestras para cultivo vagino-rectal para despistaje de estreptococo grupo B y urocultivo. (1)

Edad gestacional: Los beneficios de prolongar el embarazo dependen de la edad de

gestación en que aparece la APP:

- Con respecto al límite inferior (22-24 semanas), la decisión de iniciar o no el tratamiento se debiera tomar conjuntamente con los padres tras una veraz y completa información de las posibilidades de éxito, de los resultados neonatales así como de las secuelas esperables en cada caso.
- Desde este límite hasta la 28ª semana la prolongación del embarazo se asocia con un descenso de la mortalidad y morbilidad.
- De la 28ª a la 34ª semana con un descenso de la morbilidad.
- Después de la 34ª no cabe esperar beneficio y se puede permitir la evolución del parto, aunque el límite superior de edad gestacional para decidir usar o no tocolíticos dependerá de las características y resultados neonatales de cada centro. (1).

### **Condiciones cervicales**

Según las condiciones cervicales se puede distinguir la APP en fase prodrómica, en fase activa y el parto prematuro.

- La **amenaza de parto pretérmino prodrómica** se define por la existencia de contracciones uterinas sin cambios cervicales significativos. La conducta inicial es reposo, hidratación y utilización de los marcadores de riesgo de parto pretérmino (longitud cervical, fibronectina). Al cabo de 60 minutos se realiza una nueva exploración genital. Si se objetivan cambios existe una APP en fase activa. Si no es así se debe mantener reposo durante 48 horas evitando nuevas exploraciones salvo modificaciones clínicas. (1)

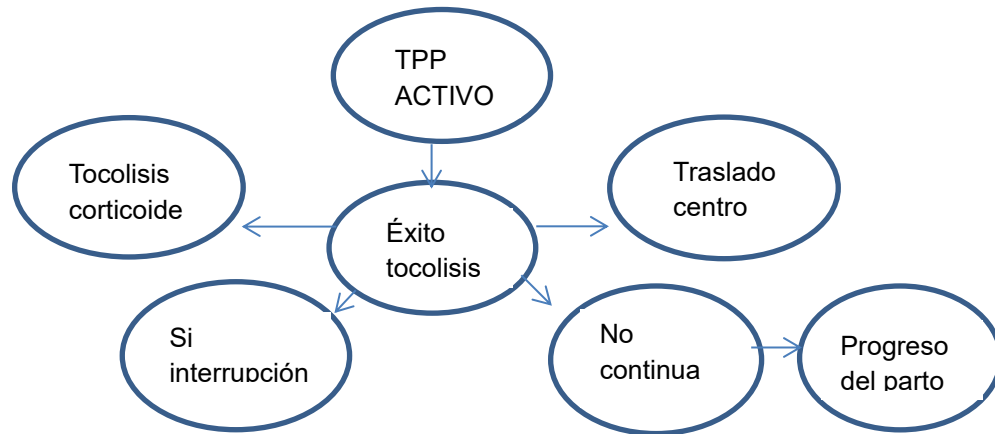
- La **amenaza de parto pretérmino en fase activa** se caracteriza por un cuello borrado en más de un 80%, dilatación cervical igual o superior a 2 cm e inferior a 5 o cambios cervicales progresivos y contracciones uterinas clínicamente identificables. (1)

### **Conducta ante amenaza de parto pretérmino en fase activa.**

La conducta se basa en informar a la familia de la situación clínica, reposo, iniciar tratamiento tocolítico, administración de corticoides para inducir maduración pulmonar en gestantes con <34 semanas y antibióticos para profilaxis de la infección por el estreptococo del grupo B si el resultado es desconocido, así como el traslado a un centro terciario. Si con

el tratamiento se inhibe la actividad uterina y no se modifican las condiciones cervicales, se mantiene 48 horas y se interrumpe. Si el tratamiento no es eficaz o se producen efectos secundarios derivados del tratamiento farmacológico, se producirá el progreso hacia el parto pretérmino. (1).

Figura 5



La hidratación intravenosa con 500 ml de solución cristaloides isotónica es un paso común en el tratamiento aunque no ha demostrado ser beneficiosa para pacientes que no están deshidratados. La hidratación excesiva debe evitarse por riesgo de edema pulmonar. (13).

Medidas farmacológicas:

Una vez diagnosticada, los pilares del tratamiento de la APP son el reposo y los tocolíticos (para intentar frenar la dinámica uterina) y los corticoides (para estimular la maduración pulmonar fetal). (1).

### **Uteroinhibidores.**

#### **Progesterona como tocolítico:**

Se conoce que la progesterona tiene un efecto inhibitorio sobre la contractilidad uterina (Lye 1978) y se considera que tiene una función fundamental en el mantenimiento del embarazo hasta su término. (Henderson 2001; Karalis 1996). En los estudios con animales la progesterona reduce la concentración de oxitocina (Fuchs 1983) y de los receptores alfa adrenérgicos en el miometrio (Roberts 1977; Williams 1977), así como la síntesis local de prostaglandina F2 (Thoburn 1979). La progesterona también es capaz de modificar la organización ultra-estructural del miometrio al inhibir la aparición de las uniones

intercelulares y evitar la contracción muscular coordinada (Garfield 1982).

### **Mecanismo de Acción:**

Promueve la relajación miometrial mediante:

Niveles altos de AMPc y Óxido nítrico sintetasa.

Niveles bajos de prostaglandinas, oxitocina y calcio intracelular

Inhibición de la formación de las uniones miometriales.

Induce una concentración y una estimulación de NOS dependiente del tiempo.

Inhibe la formación de las uniones gap.

Progesterona y sus metabolitos inducen la quiescencia uterina a través de interacciones entre los receptores de progesterona nucleares y de membrana.

Progesterona reduce la contracción miometrial inducida por oxitocina.

Progesterona a diferencia de la 17-OH progesterona, inhibe directamente la contractilidad uterina.

La progesterona inhibe la respuesta inflamatoria asociada al parto prematuro.

### **Vías de Administración**

En la bibliografía se han descrito diferentes vías de administración de la progesterona. Éstas incluyen inyecciones intramusculares semanales desde las 16 hasta las 20 semanas y hasta las 36 semanas (Meis 2003) y supositorios vaginales diarios de progesterona desde las 24 hasta las 34 semanas de gestación (da Fonseca 2003).

#### **Vía oral:**

La posología media será 200 a 300 mg de progesterona por día (es decir 200 mg por la noche al acostarse o 100 mg por la mañana y 200 mg por la noche al acostarse).

**Vía vaginal:** Introducción de las cápsulas en vagina profundamente, empujándolas con el dedo.

Para la prevención del aborto a repetición o tratamiento de la amenaza de aborto: 25-100 mg dos veces por semana ó en forma diaria, instaurándose la terapia desde el día 15 hasta la semana 8 a 16 del embarazo.

## **Progesterona por vía vaginal a mujeres con acortamiento del cuello uterino Asintomático detectado por ecografía en el segundo trimestre.**

Recientemente, se propuso la administración de progesterona por vía vaginal para prevenir el parto pretérmino a mujeres en quienes se había detectado acortamiento del cuello uterino mediante ecografías durante el segundo trimestre. Esta propuesta tiene fundamento en los efectos biológicos de la progesterona sobre el cuello uterino, el miometrio y las membranas corioamnióticas.

Un metaanálisis de datos de pacientes individuales obtenidos en ensayos controlados aleatorizados. Resultados: Se incluyeron cinco ensayos de alta calidad con datos de 775 mujeres y 827 neonatos. El tratamiento con progesterona vaginal redundó en una disminución significativa del parto pretérmino.

En 2007, Fonseca y col.,<sup>131</sup> en representación de la fundación Fetal Medicine Foundation del Reino Unido, informaron que la administración vaginal de progesterona a mujeres con cuello uterino  $\leq 15$  mm permitió una reducción significativa, del 44%, de la incidencia del parto pretérmino espontáneo antes de las 34 semanas de gestación. (17)

### **Tocolíticos:**

Su función básica es prolongar el embarazo para permitir el uso de corticoides prenatales, además disminuir la morbimortalidad asociada a prematuridad al permitir al producto estar más tiempo en el útero. Históricamente los beta agonistas han sido los más ampliamente usados, pero se han detectado en ellos efectos adversos. Nifedipino, atosiban y betaagonistas, son igualmente efectivos y eficaces. Se deben tener en cuenta los tocolíticos que provean estos beneficios con el menor espectro de efectos secundarios. (10, 11, 12).

- Ante fármacos de eficacia similar se debe seleccionar aquel con menos efectos adversos.
- El tratamiento tocolítico a largo plazo no previene la recurrencia de APP.

Los tocolíticos con evidencia científica que avala su actividad útero-inhibidora son:

- Antagonistas de la oxitocina.
- Antagonistas del calcio.
- Inhibidores de la síntesis de prostaglandinas.



- Beta-miméticos.

Las evidencias actuales demuestran que el sulfato de magnesio no tiene actividad tocolítica con efecto clínico relevante. (1)

Son contraindicaciones para la uteroinhibición aquellos procesos que desaconsejen la prolongación de la gestación.

Trabajo de parto avanzado. En algunos casos, con el fin de ganar tiempo y poder administrar la terapia con corticoides, se puede intentar la uteroinhibición en partos con dilatación avanzada, lo que en ocasiones se consigue.

- Pérdida del bienestar fetal no relacionada con la dinámica uterina.
  - Muerte fetal (en gestaciones simples).
  - Malformación fetal incompatible con la vida.
  - Preeclampsia grave o eclampsia.
  - Patología propia o asociada al embarazo que aconseje su finalización.
  - Infección intrauterina.
  - Hemorragia materna con inestabilidad hemodinámica (placenta previa, abrupción placentaria).
- (1)
- En el caso de la indometacina no se debe usar a partir de las 32-34 semanas por el riesgo de cierre del ductus arterioso.
  - Contraindicaciones relativas (actualmente objeto de debate sobre los riesgos y beneficios del uso de tocolíticos para inhibir la dinámica en estos casos):
    - Hemorragia anteparto sin compromiso materno-fetal.
    - Rotura prematura de membranas.
    - Crecimiento intrauterino restringido.
    - CTG anómalo.

**Atosibán** antagonista oxitocina Paso 1: bolo IV de 0.9 ml Náuseas Paso 2: 24 ml/h x 3 h y Cefaleas luego 8 ml/h x 3,5 h Paso 3: 8 ml/h hasta 45 h

**Nifedipino** Bloqueador canales de calcio Inicial: 5 a 10 mg sublingual cada 20 min Hipotensión transitoria Cefaleas, sofocos Luego: 10-20 mg/6-8 h Nauseas

**Indometacina** Inhibidor de la prostaglandin-sintetasa Inicial: 50-100 mg oral o rectal

Hemorragia digestiva Vómitos Luego: 25-50 mg/6h oral Hemorragia postparto

**Ritodrine** Agonista de receptores beta 2 Inicial: 50-100 µg/min Hipotensión adrenérgicos Taquicardia materna Aumento: 50 µg/min/10 min Arritmias cardiacas Hipocaliemia máxima: 350 µg/min Hiperglucemia. (1)

Las pautas aceptadas son:

- Betametasona: 12 mg por vía intramuscular cada 24 horas, dos dosis.
- Dexametasona: 6 mg por vía intramuscular cada 12 horas, cuatro dosis. El efecto máximo se observa entre las 24 horas y los 7 días después de haber iniciado la administración, aunque un intervalo menor de 24 horas se asocia también con una disminución de la mortalidad neonatal, distrés respiratorio y hemorragia intraventricular. (1)

En la práctica clínica, no se recomienda ni la dosis semanal sistemática de recuerdo ni la dosis de rescate dado que en la actualidad, no hay información adecuada sobre su eficacia y seguridad. Los corticoides intraútero están contraindicados en la corioamnionitis evidente, la tuberculosis y porfiria. (1)

### **Antibióticos:**

La eficacia del tratamiento antibiótico en las pacientes con APP y bolsa íntegra, no ha sido demostrada, por lo que no deben emplearse de forma rutinaria en estos casos. Por el contrario, cuando la APP se asocia con otras situaciones clínicas como corioamnionitis, colonización por *Estreptococo* del grupo B, ITU, etc., sí que está justificado el uso de tratamiento antibiótico adecuado.

Todas las mujeres gestantes entre las 24-34 semanas de embarazo con una APP son candidatas al tratamiento prenatal con corticoides para acelerar la madurez pulmonar fetal y reducir la incidencia y gravedad del síndrome de distrés respiratorio fetal . Hoy día es incuestionable que la administración de corticoides a la madre mejora el pronóstico neonatal. Por tanto, todas las pacientes que reciben tocolíticos deberían recibir también corticoides (1).

### **III. OBJETIVOS:**

#### **3.1. General:**

- Conocer el Valor Predictivo de la determinación ecográfica de la longitud Cervical en trabajo de parto pretérmino en el Hospital Nacional de Escuintla.

#### **3.2. Específicos:**

- 3.2.1. Identificar a las pacientes que presentaron longitud cervical corta entre las 18-22 semanas de gestación.
- 3.2.2. Determinar la relación que existe en el trabajo de parto pre término en pacientes que presentaron longitud cervical corta y la edad, paridad, condición socioeconómica, ocupación, y procedencia social.
- 3.2.3. Describir la edad gestacional al nacimiento, vía del parto, peso al nacer, y complicaciones del recién nacido en relación a la longitud cervical.
- 3.2.4. Conocer los factores de riesgo asociados al trabajo de parto pretérmino

## **IV. MATERIAL Y METODOS**

### **4.1. Tipo de Estudio:**

Según el período y secuencia es un estudio prospectivo.

Según análisis y alcance de resultados es un estudio descriptivo.

### **4.2. Sujeto de Estudio:**

Se seleccionaron pacientes del servicio de consulta externa que acudieron a su control prenatal, con embarazo comprendido entre las 18 y 22 semanas, a quienes se les realizó determinación ecográfica de la longitud cervical, durante el período comprendido del 1 de Enero del 2,014 al 30 de junio de 2,015.

### **4.3. Población y muestra:**

Se incluyeron en este estudio a 113 pacientes embarazadas que acudieron a control prenatal al servicio de consulta externa del hospital de Escuintla,

Se efectuó un muestreo aleatorio seleccionando a las pacientes que al momento de la consulta tuvieran un embarazo entre las 18 y 22 semanas, a las cuales se les dio a conocer el propósito del estudio y luego de su anuencia, se les incluyó en un seguimiento hasta la resolución del embarazo en el Hospital..

### **4.4. Alcances y límites:**

#### **4.4.1. Ámbito Geográfico:**

El presente estudio se realizó en el Hospital de la ciudad de Escuintla, siendo un hospital de referencia que abarca 14 municipios del departamento de Escuintla y algunos municipios de departamentos cercanos como Santa Rosa, Jutiapa, Suchitepequez, entre otros.

#### **4.4.2. Personal:**

Se incluyó a pacientes de diferentes edades, con embarazo de 18 a 22 sem. de gestación

atendidas en el servicio de consulta externa del departamento de ginecoobstetricia que presenten o no, riesgos de presentar parto pre término..

#### **4.4.3. Ámbito Institucional:**

Servicio de consulta externa y ultrasonido del departamento de obstetricia del Hospital Nacional Regional de Escuintla.

#### **4.4.4. Ámbito Temporal:**

Se realizó a partir del 1 de enero del 2014 al 30 de junio del 2015.

### **4.5. Criterios de Inclusión y Exclusión:**

#### **4.5.1. Criterios de Inclusión:**

- Mujeres embarazadas sin importar la edad cronológica o paridad.
- Edad Gestacional de 18 a 22 Semanas
- Deberá contarse con una edad gestacional confiable, ya sea por ultrasonido temprano o por FUR que se correlacione con la altura uterina o con otros métodos de estudio. La Determinación Ecográfica de la Longitud Cervical se realizó antes de establecer cualquier tratamiento.

#### **4.5.2. Criterios de Exclusión:**

- Pacientes quienes recibieron tratamiento derivado del trabajo de parto pretérmino.
- Pacientes en quienes no se pudo establecer una edad gestacional confiable
- Pacientes que no acepten el consentimiento informado acerca del estudio.
- Pacientes con gestación no viable (feto muerto o con malformaciones), embarazo múltiple, hemorragias de la segunda mitad del embarazo o cerclaje cervical.
- Pacientes con edad gestacional menor a 18 semanas y mayor a 22 semanas.
- Pacientes que resolvieron su embarazo fuera del Hospital de Escuintla

#### **4.6. Instrumento:**

- Se elaboró una boleta recolectora de datos (ver anexos) que incluyo: número de registro clínico, datos demográficos y socioeconómicos, antecedentes obstétricos y clínicos, el registro del resultado de la longitud cervical, datos clínicos del recién nacido, y seguimiento de la paciente hasta la finalización del embarazo, a través de llamadas telefónicas, seguimiento en consulta externa, y búsqueda de expediente clínico en archivo para evidenciar los resultados.

#### 4.7. Operacionalización de variables

Variable	definición conceptual	tipo de variable	instrumento	definición operacional	escala de medición
Edad	Tiempo transcurrido en años de una persona contados a partir de su nacimiento	Cuantitativo	Boleta recolectora de datos		< 15 16-20 21-25 26-30 31-35 36-40
Antecedentes obstétricos.	Asociado a enfermedades y datos importantes en relación al embarazo.	Cualitativo.	Boleta recolectora de datos	-Control prenatal -Antecedente de TPP -Cirugía abdominal -Hábitos tóxicos -Hemorragia después de 12 sem. -Embarazo gemelar -Enfermedades durante el embarazo	
Ocupación.	Ocupación actual	Cualitativo	Boleta recolectora de datos	Ama de casa Trabajo asalariado estudiante	
Procedencia	Origen de la paciente	Cualitativo	Boleta recolectora de datos		
Estado civil	Es la situación de las personas determinada por sus relaciones de familia, provenientes del matrimonio o del parentesco.	Cualitativo	Boleta recolectora de datos	Soltera casada Unida	
Edad gestacional de la medición	Medida de tiempo que transcurre desde la fecundación.	Cuantitativo	Boleta recolectora de datos	18-22 sem.	18-18.6 19-19.6 20-20.6 21-22 S
Longitud cervical	distancia existente desde el orificio cervical interno, hasta el borde sobresaliente del cérvix en su	Cuantitativo	Por medición ecográfica	Las mediciones menores de 25 mm para predecir TPP	< 2.5 cm 2.6-2.9 3 cm o mas



	porción vaginal.				
Nivel socioeconómico	Es una medida total económica y sociológica en relación a otras personas, basada en sus ingresos y empleo.	Cualitativo	Boleta recolectora de datos	Alto Medio Bajo	
Vía del parto	Vía por la que se extrae a un feto ya sea vaginal o abdominal.	Cualitativo	Boleta recolectora de datos	parto eutócico simple o cesárea	
Peso al nacer	El peso que obtiene un recién nacido, expresado en libras, kilos, gramos etc.	Cuantitativo	Boleta recolectora de datos		< 1000 gr 1000-1499 1500-1999 2000-2499 gr
Trabajo de parto pretérmino	Inicio del trabajo de parto antes de las 37 semanas de gestación.	Cuantitativo	Boleta recolectora de datos	Si /No	< 37 sem.
Edad gestacional al nacimiento	Medida de tiempo que transcurre desde la fecundación hasta el nacimiento del feto en un embarazo.	Cuantitativo	Boleta recolectora de datos		≤ a 35 S.. 35-36.6 S 37 S o mas
Complicaciones del RN	Enfermedades adquiridas al nacimiento	Cualitativo	Boleta recolectora de datos	-SDR: PMT, BPN, EMH, -RIESGO DE SEPSIS, - MUERTE FETAL	

#### 4.8. Aspectos éticos:

La investigación, considerada estudio de riesgo mínimo ya que no incluyó la toma de muestras de laboratorio ni métodos diagnósticos invasivos, solamente incluyó la solicitud de la firma de la carta de consentimiento informado.

#### 4.9. Análisis estadístico:

Se elaboró una base de datos, la cual se analizó por medio del programa Epi-Info versión 7.1.5, y para el diseño de cuadros y gráficas se utilizó la hoja de cálculo de Microsoft Excel. A las variables categóricas se calculó frecuencias relativas y absolutas. La significancia estadística se determinó por el Intervalo de Confianza al 95% (IC95%) y un valor  $p < 0.05$ .

Para el cumplimiento del primer objetivo se consideró el Parto Pretérmino determinado por Ecografía y posteriormente se hizo una clasificación para incluir en el análisis del valor predictivo positivo y negativo mediante los siguientes criterios:

	<b>Presente</b>	<b>Ausente</b>
<b>Nacimiento Pretérmino</b>	<b>A (VP)</b>	<b>B (FP)</b>
<b>Nacimiento a Término</b>	<b>C (FN)</b>	<b>D (VN)</b>

$$\text{Valor Predictivo Positivo} = \{(A)/(A+B)\} \times 100$$

$$\text{Valor Predictivo Negativo} = \{(D)/(C+D)\} \times 100$$

$$\text{Sensibilidad} = \{(A)/(A+C)\} \times 100$$

$$\text{Especificidad} = \{(D)/(B+D)\} \times 100$$

Donde:

**A** = Número de casos en quienes la ecografía estableció riesgo de Parto pretérmino y que al final de la gestación presentaron parto pretérmino. (verdaderos positivos).

**B** = Número de casos en los que la ecografía no estableció riesgo de parto pretérmino, y que al final de la gestación presentaron parto pretérmino. (Falso positivo).

**C** = Número de casos en los que la ecografía estableció riesgo de Parto pretérmino, y que al final de la gestación no presentaron parto pretérmino. (Falsos negativos).

**D** = Número de casos en los que la ecografía no estableció riesgo de parto pretérmino, y que al final de la gestación no presentaron parto pretérmino. (verdaderos negativos).

Para responder el segundo objetivo se tomaron las pacientes que presentaron longitud cervical corta y las características individuales.

Para atender el tercer y quinto objetivo se seleccionaron a las pacientes que culminaron su embarazo como parto pretérmino y se relacionaron con factores de riesgo obstétrico y factores de riesgo reproductivo, haciendo el análisis por medio de riesgo relativo

Para el objetivo cuarto se tomó nuevamente a las pacientes que resolvieron el embarazo como parto pretérmino y las características del producto y consecuencias de tipo personal que presentaron por medio de frecuencias absolutas y relativas.

## V. RESULTADOS

### A. Descripción Demográfica de la Población Estudiada:

CUADRO No. 1  
Grupo de edad de las pacientes

GRUPO ETAREO	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
11 a 15	12	10.62%	10.62%
16 a 20	49	43.36%	53.98%
21 a 25	27	23.89%	77.88%
26 a 30	17	15.04%	92.92%
31 a 35	5	4.42%	97.35%
36 a 40	3	2.65%	100.00%
Total	113	100.00%	

Se incluyeron 113 pacientes a las cuales se les determinó la longitud cervical y se dio seguimiento en consulta externa. El rango de edad estuvo comprendido entre los 14 a 39 años, y el 67% de estas pacientes estuvieron comprendidas entre los 16 a 25 años.

CUADRO No. 2  
Estado Civil de la Pacientes

Estado Civil	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Unida	67	59.29%	59.29%
Casada	23	20.35%	79.64%
Soltera	23	20.35%	100.00%
TOTAL	113	100.00%	

El 80% de las pacientes informaron vivir con una pareja como unida o casada.

CUADRO No. 3

Lugar de procedencia de pacientes incluidas en el estudio

Procedencia	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Escuintla	68	60.18%	60.18%
Puerto San José	16	14.16%	74.34%
Democracia	6	5.31%	79.65%
Pto. Iztapa	5	4.42%	84.07%
Guanagazapa	4	3.54%	87.61%
Santa Lucia Cotz	3	2.65%	90.26%
Taxisco Sta Rosa	3	2.65%	92.91%
La Gomera	2	1.77%	94.68%
Palin	2	1.77%	96.45%
Siquinalá	2	1.77%	98.22%
Gomera	1	0.88%	99.10%
Masagua	1	0.88%	100.00%
TOTAL	113	100.00%	

Tomando en cuenta el área de influencia del Hospital de Escuintla, se observa que el 80% de las pacientes que intervinieron en el estudio, proviene de los municipios de Escuintla, Puerto San José y la Democracia. Aparece también el municipio de Taxisco que pertenece al departamento de Santa Rosa con un 3%.

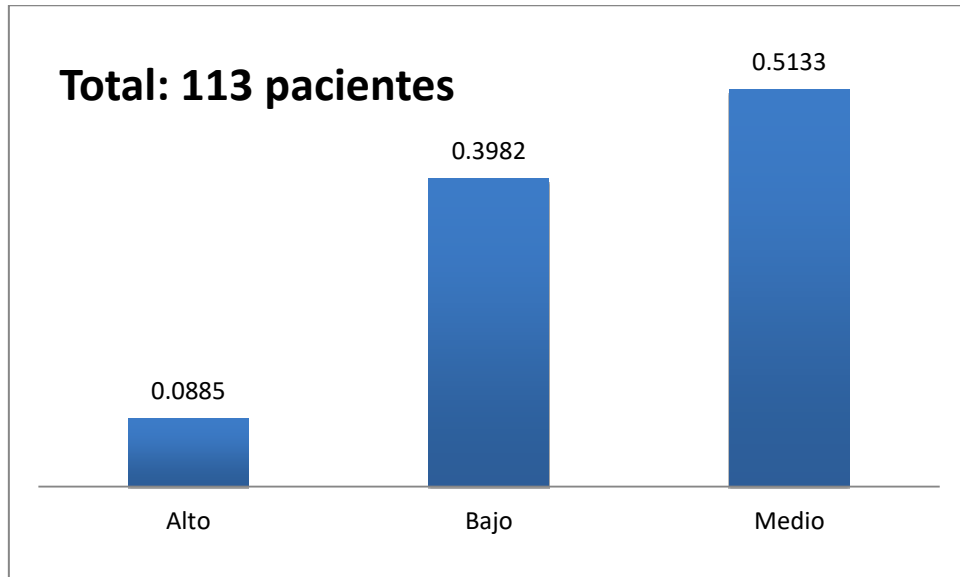
CUADRO No. 4

Actividad principal u ocupación

Oficio	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Ama de casa	104	92.04%	92.04%
Asalariada	5	4.42%	96.46%
Estudiante	4	3.54%	100.00%
TOTAL	113	100.00%	100.00%

La ocupación principalmente informada fue como ama de casa

Gráfica No. 1  
Nivel Socioeconómico Informado



Predominaron en el estudio pacientes que se ubicaron con nivel medio o bajo en un 91%, (103 pacientes), lo cual es corresponde a la mayoría de consultantes en general que se observan en todas las clínicas de consulta externa.

## B. Descripción de Antecedentes Gineco-obstétricos

CUADRO No. 5

Antecedentes Ginecoobstétricos más importantes

DESCRIPCIÓN		Frecuencia	Porcentaje
<b>GESTACIÓN</b>	<b>Primigestas</b>	66	58.41%
	<b>2 a 3 gestas</b>	36	31.86%
	<b>Más de 3 gestas</b>	11	9.73%
<b>PARIDAD</b>	<b>Nulípara</b>	75	66.37%
	<b>1 Parto Previo</b>	22	19.47%
	<b>2 a 3 Partos Previos</b>	15	13.27%
	<b>Múltipara</b>	1	0.88%
<b>ABORTOS</b>	<b>1 o más Abortos</b>	6	5.31%
	<b>Sin Abortos</b>	107	94.69%
<b>CESAREA</b>	<b>1 o más cesáreas previas</b>	4	3.54%
	<b>Ninguna Cesárea</b>	109	96.46%

Las pacientes consultantes en su mayoría son primigestas (58%), que no han tenido parto previo o nulíparas (66%). En su mayoría no han tenido abortos (95%), ni han sido sometidas a procedimientos cesárea (96%).

### C. Determinación del Valor Predictivo Positivo de la Longitud Cervical Corta

CUADRO No. 6

Valor predictivo o parto pretermino determinado por ecografía en relación a la longitud cervical

	PARTO PRETERMINO	PARTO A TERMINO	TOTAL
Longitud Cervical Corta	8 a	3 b	11
Longitud Cervical Normal	3 c	99 d	102
TOTAL	11	102	113

- Valor Predictivo Positivo =  $(a/a+b*100) = (8/11*100) = 73\%$
- Valor Predictivo Negativo =  $(d/c+d*100) = (99/102*100) 97\%$
- Sensibilidad =  $(a/a+c*100) = (8/11*100) = 73 \%$
- Especificidad =  $(d/b+d*100) = (99/102*100) = 97\%$

El presente estudio dio como resultado un número igual a tres pacientes que presentaron parto pretérmino con relación a la longitud cervical normal y también otras tres pacientes con parto a término con longitud cervical corta.

Se obtuvo un valor de 73% de valor predictivo positivo, lo cual representa que: Al detectar a una paciente que presente una longitud cervical corta, dicha paciente tiene un 73% de probabilidad de presentar un parto pretérmino. Considerando el valor predictivo negativo, entonces, se determina en este estudio que las mujeres que no tuvieron longitud cervical corta, tienen un 97% de probabilidad de resolver el embarazo a término.

De forma coincidente en este estudio, se obtuvo una sensibilidad de 73%, lo cual indica que al determinar en una paciente una longitud cervical corta, se tiene la capacidad de predecir que ella desarrollará un parto pretérmino de forma suficiente. Sin embargo resulta ser mucho más específica cuando se determina que si la paciente no tiene longitud corta (entre la 18 a 22 semanas de embarazo), muy seguramente (97%) no desarrollará un parto pretérmino.



#### D. Análisis de Factores de Riesgo asociados al Parto Pretérmino

CUADRO No. 7

Prevalencia de los factores de riesgo

FACTOR	PARTO PRETERMINO		PARTO A TERMINO		PREVALENCIA	
	con factor	sin factor	con factor	sin factor	Expuestos	no expuestos
Longitud Cervical Corta	8	3	3	99	72.7	2.9
Infección Previa	9	2	47	55	81.8	46.1
Antecedente Parto Pretérmino	2	9	4	98	18.2	3.9
aborto previo	2	9	4	98	18.2	3.9
Cesáreas previas	1	10	3	99	9.1	2.9
Condición Socioeconómica Baja	6	5	39	63	54.5	38.2
Menor de 20 años	5	6	46	56	45.5	45.1
Madre Soltera sin Pareja	2	9	21	81	18.2	20.6
Primigesta	6	5	60	42	54.5	58.8
3 ó más gestas	2	9	22	80	18.2	21.6
2 ó más partos	2	9	14	88	18.2	13.7
Condición Socioeconómica Media	5	6	53	49	45.5	52.0
Madre con pareja permanente	8	3	81	21	72.7	79.4

Se calculó la tasa de prevalencia tanto en pacientes que presentaron parto pretérmino (11 en el estudio), vinculándolas con varios factores reproductivos u obstétricos, al igual que las pacientes que no presentaron parto pretérmino (102 en el estudio), encontrando mayor prevalencia en parto pretérmino en pacientes con Infecciones previas ( $81.8\% = 9/11 \cdot 100$ ), la longitud cervical corta ( $72.7\% = 8/11 \cdot 100$ ) y ser madre con una pareja permanente ( $72.7\% = 8/11 \cdot 100$ ). En el grupo no expuestas desarrollaron parto a término, especialmente pacientes que fueron Madres con una pareja permanente ( $79.4\% = 81/102 \cdot 100$ ), ser primigestas ( $58.8\% = 60/102 \cdot 100$ ) y ser de condición socioeconómica media ( $52\% = 53/102 \cdot 100$ ). Sin embargo para explicar de mejor manera los factores como riesgos se calculó el riesgo relativo utilizando el programa Epi-Info versión 7.1.3. (ver tabla numero 8).

CUADRO No. 8

Riesgo Relativo según los factores de riesgo para parto pretérmino

FACTOR	Razón de posibilidades o Riesgo Relativo (RR)	95% limite confianza	
		inferior	Superior
Longitud Cervical Corta	24.73	7.6584	79.8391
Infección Previa	4.58	1.0352	20.2659
Antecedente Parto Pretérmino	3.96	1.0878	14.4378
aborto previo	3.96	1.0878	14.4378
Cesáreas previas	2.73	0.4517	16.4401
Condición Socioeconómica Baja	1.81	0.5884	5.5882
Menor de 20 años	1.01	0.3281	3.1284
Madre Soltera sin Pareja	0.87	0.2015	3.7524
Primigesta	0.85	0.2771	2.6357
3 ó más gestas	0.82	0.1905	3.564
2 ó más partos	0.82	0.1905	3.564
Condición Socioeconómica Media	0.79	0.2558	2.4415
Madre con pareja permanente	0.72	0.2064	2.2549

Los datos se han ordenado en forma descendente con las diferentes mediciones de riesgo relativo, mostrando que existe mayor posibilidad de desarrollar un parto pretérmino en pacientes que presentan Longitud Cervical Corta (determinada entre la 18 a 22 semana), seguidamente también hay posibilidad de desarrollar parto pretérmino en pacientes que han tenido infecciones vaginales previas con menor posibilidad. Se identifican como factores coadyuvantes o considerados como protectores el pertenecer a una condición socioeconómica media y ser madre con una pareja permanente.

## E. Complicaciones Relacionadas a la Longitud Cervical Corta

CUADRO No. 9

Complicaciones relacionadas a la detección de Longitud Cervical Corta

Complicación	Frecuencia	Porcentaje de 11 pacientes
Parto pretérmino-Prematurez	8	73
Recién nacido con bajo peso	8	73
Sépsis del Recién Nacido	2	18
Aborto	2	18
Recién nacido con Membrana Hialina	1	9
Ruptura Prematura de Membranas	1	9

Como se demostró anteriormente, la complicación más frecuente fue el parto pretérmino, y como consecuencia complicaciones relacionadas al recién nacido como, bajo peso, prematurez, sepsis y membrana hialina. Dos de las pacientes concluyeron como abortos, mientras que una de ellas desarrolló ruptura prematura de membranas pero en este caso el recién nacido fue a término.

CUADRO No. 10

Peso de recién nacidos en relación a la longitud cervical (LC)

<b>PESO AL NACER</b>	<b>Con LC cortas</b>	<b>%</b>	<b>Con LC normales</b>	<b>%</b>
< 1000 gr.	2	15%	0	0%
1000-1499 gr	0	0%	0	0%
1500-1999 gr	1	8%	2	2%
2000-2499 gr.	5	38%	4	4%
No presentaron BPN	3	23%	96	90%
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>100%</b>	<b>102</b>	<b>100%</b>

El mayor porcentaje representa a recién nacidos que pesaron entre 2000- 2499 en un 38% del total de pacientes con longitudes cortas habiendo una diferencia mucho menor en comparación con las pacientes con longitudes cervicales normales.

CUADRO No. 11

Frecuencia de factores en relación con la longitud cervical

<b>LONGITUD CERVICAL</b>	<b>PES</b>	<b>CSTP</b>	<b>E.G. menor de 37 sem.</b>	<b>E.G. mayor o igual a 37 sem.</b>	<b>PAN mayor de 2500 gms.</b>	<b>PAN menor o igual a 2500 gms.</b>
<b>LC CORTA</b>	10	1	8	3	3	8
<b>LC NORMAL</b>	75	27	3	99	96	6
<b>TOTAL</b>	<b>85</b>	<b>28</b>	<b>11</b>	<b>102</b>	<b>99</b>	<b>14</b>

Se puede evidenciar en mayor cantidad el parto eutócico simple como vía de resolución más frecuente con 85 casos en ambos grupos, se puede observar también 8 casos de parto pretérmino en pacientes con longitud cervical corta y 3 casos en pacientes con longitud cervical normal, y en ambos grupos se observan bajo peso al nacer con 8 y 6 casos en pacientes con longitud cervical corta y longitud cervical normal respectivamente.

## CUADRO 12

### Trabajo de parto pre término según Edad gestacional en que resolvieron

<b>Edad gestacional</b>	px. con LC corta	%	Px. con LC normal	%
Menor o igual a 35 sem.	5	46%	2	2%
35-36.6 sem.	3	27%	1	1%
37 sem. o mas	3	27%	99	97%
TOTAL	11	100%	102	100%

En pacientes con longitudes cortas se evidencio que la mayoría resolvió entre la semana 35 o menos representando un 46% más el 27% entre la semana 35.1 a 36.6 en comparación con solo un 2% de pacientes que presentaron trabajo de parto pretérmino en pacientes con longitud cervical normal.

## **VI. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS**

La presente investigación incluyo a la población compuesta por pacientes que acudieron a control prenatal con embarazo entre las 18- 22 semanas de edad gestacional, en el servicio de Consulta Externa en el Hospital de Escuintla a quienes se les realizó determinación ecográfica de la longitud cervical, y se les dio seguimiento al finalizar el embarazo para evaluar si desencadenaron trabajo de Parto Pretérmino durante el período comprendido del 1 de enero 2014 al 30 de junio de 2015.

Se identificaron 120 pacientes que se presentaron entre las 18 a 22 semanas de embarazo y aceptaron participar en el estudio, de las cuales únicamente se tomaron en cuenta a 113 pacientes excluyendo 7 pacientes por no haber tenido datos para su seguimiento. La principal razón para descartar los casos para el estudio, se fundamenta en la imposibilidad de localizar a las pacientes vía telefónica y por no haber datos en el expediente clínico de las pacientes, motivo por el cual no se cuenta con la información relacionada al resultado perinatal.

## 6.1. CONCLUSIONES

- 6.1.1. Las características generales de las pacientes incluidas en el estudio fueron mujeres entre los 16 a 30 años, con pareja estable, amas de casa, de condición socioeconómica media o baja y procedente del municipio de Escuintla y municipios circundantes.
- 6.1.2. La determinación de la longitud cervical es de utilidad para identificar a las pacientes que no tienen riesgo de parto pretérmino, en donde se aprecia que aquellas pacientes con una longitud cervical corta tuvieron mayor posibilidad de desarrollar parto pretérmino y aquellas con una longitud cervical mayor de 2.5 centímetros culminaron su embarazo con parto a término.
- 6.1.3. El parto eutócico simple fue la vía de resolución más frecuente en ambos grupos, sin embargo en pacientes que presentaron longitud cervical corta se observaron recién nacidos con bajo peso al nacer, prematuridad y sépsis, y además presentaban otros antecedentes como parto pretérmino, infecciones urinarias y vaginosis.
- 6.1.4. El factor de riesgo más significativo o con mayor posibilidad de desarrollar parto pretérmino es la longitud cervical corta, mientras que se consideró como un factor protector pertenecer a la clase socioeconómica media.

## **6.2. RECOMENDACIONES**

- 6.2.1. Utilizar la determinación ecográfica de la longitud cervical, como método diagnóstico y apoyo en el manejo de pacientes con factores de riesgo de trabajo de parto pretérmino y asegurar que la provisión de tratamiento esté disponible a las pacientes que presenten longitud cervical corta.
- 6.2.2. Identificar a todas las pacientes que acuden a su control prenatal que presenten otros factores de riesgo asociados a trabajo de parto pretérmino como abortos recurrentes, antecedentes de trabajo de parto pretérmino, pacientes primigestas, en especial de condición socioeconómica baja, para poder brindar tratamiento oportuno para evitar complicaciones tanto en RN como en las pacientes obstétricas.
- 6.2.3. Brindar plan educacional e instar a las pacientes que presenten factores de riesgo asociados a trabajo de parto pretérmino a cumplir con tratamiento brindado para evitar complicaciones.
- 6.2.4. Que este estudio sirva de base para determinar la epidemiología del trabajo de parto pretérmino en el departamento de Escuintla.



## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Fundamentos de Obstetricia (SEGO) editores Arenas Bajo JM, Melchor Marcos JC. Mercé LT. Capítulo 51 pg. 425-430.
2. Steven G. Gabbe, M.D. Dean Banderbilt university School of Medicine Jennifer R. Niebyl M.D. Joe Leigh Simpson M.D. Obstetricia Tomo 2 2,004 pg. 251-253.
3. Huertas-Tacchino Erasmo 1, Valladares Elías Alexis 2, Gómez María 3 1Médico ginecoobstetra, Unidad de Medicina, Fetal, Instituto Nacional Materno Perinatal, Lima, Perú 2Médico ginecoobstetra, Servicio de Emergencia, Instituto Nacional Materno Perinatal, Médico ginecoobstetra, Clínica Santa Isabel. *Rev Per GinecolObstet.* 2010;56:50-56. Longitud cervical en la predicción del parto pretérmino espontáneo.
4. E. Albert Reece MD, Hobbins John C. MD PhD, MBA Clinical Obstetrics The Fetus & Mother THIRD EDITION 2007.
5. Instituto Nacional de Estadísticas Vitales 2004
6. Organización Mundial de la Salud. Manual de Diagnostico Ultrasonográfico, edición de P.E.S Palmer editorial Ginebra. Universidad de California EEUU.
7. Steven G. Gabbe, M.D. Dean Banderbilt university School of Medicine Jennifer R. Niebyl M.D. Joe Leigh Simpson M.D. Obstetricia Tomo 1 2,004 pg. 251-253.
8. Ecografía en Obstetricia y Ginecología Quinta Edición Peter W. Callen, M.D. profesor of radiology, obstetrics, gynecology, and reproductive Sciences Departament of radiology. San Francisco California. 2009.
9. Arias Fernando M.D. Ph. D. Profesor clínico, Obstetricia y ginecología St. Louis University Medical School; segunda edición España 1994 pg. 71,72, 77-95.

10. Chandiramani M, Shennan A. Preterm labour: update on prediction and prevention strategies. *Curr Opin Obstet Gynecol*. 2006; 18:618–624.
11. Oyarzún E. Parto Prematuro. *Clínicas Perinatológicas Argentinas* 1996/1997; 1:32-76.
12. Iffy-Kamineszky. *Obstetricia y perinatología. Principios y práctica*. Primera edición. Reimpresión, 1992; 2:1460.
13. Hopkins Johns university school of medicine Baltimore Mariland, ginecología y obstetrician 2005.
14. Schwarcz Ricardo Leopoldo, Duverges Carlos Alberto, Diaz Angel Gonzalo, Fescina Ricardo Horacio. Provincia de buenos aires Julio de 2003.
15. Rock Jhon A. Jones Roward W. Te Linde Ginecología quirúrgica Buenos Aires Bogota. 2005.
16. [Biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05\\_8408.pdf](http://Biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_8408.pdf)
17. <http://www.redalyc.org/pdf/912/91225242001.pdf> LA ADMINISTRACIÓN DE PROGESTERONA POR VÍA VAGINAL A MUJERES CON ACORTAMIENTO DEL CUELLO UTERINO ASINTOMÁTICO *Revista del Hospital Materno Infantil Ramón Sardá*, vol. 31, núm. 4, 2012, pp. 146-171 Hospital Materno Infantil Ramón Sardá Buenos Aires, Argentina 2012 Publicado por Mosby, Inc.
18. *Manual Ginecología CTO medicina y cirugía* 7 edición.
19. <https://www.depeca.uah.es/depeca/repositorio/asignaturas/5/ECOGRAFIA.PPT.pdf>
20. Walker, Francis O. MD *Principios básicos de ecografía capítulo 1* 2012. Elsevier España, S.L

21. Programa Epi-Info versión 7.1.5,
22. Berghella V, Tolosa JE, Kulmuan K, Weiner S, Bolognese RJ, Wapner RJ, cervical ultrasonography compared with manual examination as a predictor preterm delivery. Am J obstet gynecol 2007;177: 723-730
23. ACOG 2007
24. Aaron B.Caughey. Difinition, incidence, significance, and demographic chareristic of preterm birth. Up to date 2007.
25. Draper ES, Manktelow B, Field DJ, James D. Prediction of survival for preterm births by weight and gestacional age: retrospective population based study. BMJ 2007; 319: 1093-7.
26. Varma TR, patel RH, Pillai V. ultrasonic assessment oj cérvix in at risk patients. Acta Obstet Gynecol Scand 2006.

## VIII. ANEXOS

### INDICE DE SIGLAS Y ABREVIATURAS

TPP: Trabajo de parto pretérmino  
ITU: infección del tracto urinario  
LC: longitud cervical  
LCC: Longitud cervical corta  
PMT: prematurez  
EMH: enfermedad de membrana hialina  
BPN: bajo peso al nacer  
RPMO: Ruptura prematura de membranas ovulares  
RPM: Ruptura prematura de membranas  
OMS: Organización mundial de la salud  
ETA: ecografía transabdominal  
ETL: Ecografía translabial  
ETV: Ecografía transvaginal  
APP: Amenaza de parto pretérmino  
CSTP: Cesárea segmentaria transperitoneal  
PES: parto eutócico simple

**BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS**  
**HOSPITAL NACIONAL REGIONAL DE ESCUINTLA**  
**DEPARTAMENTO DE GINECOBSTERICIA DETERMINACIÓN ECOGRÁFICA DE LA**  
**LONGITUD CERVICAL COMO FACTOR PREDICTIVO DE PARTO PRETÉRMINO**

No. Expediente clínico: \_\_\_\_\_ Edad gestacional: \_\_\_\_\_

Edad materna: \_\_\_\_\_ FUR: \_\_\_\_\_

Procedencia \_\_\_\_\_ Tel: \_\_\_\_\_

Ocupación: Ama de casa \_\_\_\_\_ Maestra: \_\_\_\_\_ vendedora: \_\_\_\_\_

Oficinista: \_\_\_\_\_ Estudiante: \_\_\_\_\_

Estado civil: casada: \_\_\_\_\_ soltera: \_\_\_\_\_ unida: \_\_\_\_\_

Nivel socioeconómico: Bajo <1,000 \_\_\_\_\_ Medio 1,500-2,000: \_\_\_\_\_ alto > 2,000 \_\_\_\_\_

Antecedentes obstétricos:

Gestas: \_\_\_\_\_ partos: \_\_\_\_\_ Abortos: 1 \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_

HV: \_\_\_\_\_ HM \_\_\_\_\_ Cesáreas: \_\_\_\_\_

Control prenatal: \_\_\_\_\_

TPP: \_\_\_\_\_

Cirugía abdominal: \_\_\_\_\_

Embarazo gemelar: Si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_

Enfermedades durante el embarazo:

Pielonefritis \_\_\_\_\_ fiebre \_\_\_\_\_ vaginosis clinica: \_\_\_\_\_ ITU \_\_\_\_\_

VIH/VDRL \_\_\_\_\_

Ganancia de peso < 5 kg a la 32 sem. \_\_\_\_\_

Hábitos tóxicos:

Cigarrillos No. Al día: \_\_\_\_\_ drogas \_\_\_\_\_

Hemorragia después de las 12 sem: si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_ -- \_\_\_\_\_

Longitud cervical en cm: \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_

Orificio cervical interno abierto: \_\_\_\_\_

Vía del parto: PES \_\_\_\_\_ CSTP \_\_\_\_\_

Peso al nacer: \_\_\_\_\_

Edad gestacional al nacimiento \_\_\_\_\_

Complicaciones del RN: \_\_\_\_\_

Presento TPP: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

## CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN MÉDICA

Título del protocolo: Determinación ecográfica de la longitud cervical como factor predictivo de parto pretérmino

Investigador principal: Dra. Onyany Yaquelí Hernández

Sede donde se realizará el estudio: Hospital nacional Regional de Escuintla

Nombre del paciente: \_\_\_\_\_

A usted se le está invitando a participar en este estudio de investigación médica. Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Este proceso se conoce como consentimiento informado. Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto.

Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme esta forma de consentimiento, de la cual se le entregará una copia firmada y fechada.

### JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

En nuestro medio, no se ha realizado investigación sistematizada relacionada a este tema, y menos aún estudios con la finalidad de determinar el Valor Predictivo de este método en el Parto Pretérmino con seguimiento para confirmarlo.

### OBJETIVO DEL ESTUDIO

Establecer el Valor Predictivo de Parto Pretérmino basado en la Determinación Ecográfica de La Longitud Cervical, en 100 pacientes obstétricas que presenten riesgos de trabajo de parto pre término, que consultan a control prenatal en el servicio de consulta externa y su seguimiento al término de la gestación determinando si presentaron TPP en el Hospital Nacional Regional de Escuintla.

Identificar a las pacientes que presentarán parto pre término a través de la medición de la longitud cervical entre las 18-22 semanas de gestación. Disminuir el índice de partos pretérmino.

## **BENEFICIOS DEL ESTUDIO**

En estadísticas se han observado varios casos de prematurez. Con este estudio conocerá si la determinación ecográfica de la longitud cervical, facilita la detección de aquellas pacientes con riesgo de presentar un parto pretérmino, así como posibilita disminuir las complicaciones perinatales en el neonato, lo que se traduce en una menor cantidad de pacientes para manejo hospitalario, menos costos hospitalarios, y una menor cantidad de secuelas a largo plazo para los recién nacidos.

Este estudio permitirá que en un futuro otras pacientes puedan beneficiarse del conocimiento obtenido.

## **PROCEDIMIENTOS DEL ESTUDIO**

En caso de aceptar participar en el estudio se le realizarán algunas preguntas sobre usted, sus hábitos y antecedentes médicos, y se realizará una medición a través del ultrasonido del cuello cervical el cual determinará de acuerdo a su tamaño el objetivo del estudio, después se le realizarán llamadas telefónicas para evaluar el progreso del embarazo.

## **RIESGOS ASOCIADOS CON EL ESTUDIO**

No existen riesgos asociados al estudio ya que se trata de solo una medición a través de ultrasonido.

Este estudio consta de las siguientes fases:

La primera implica la realización del primer control de la medición del cuello cervical entre las semanas 18 a 22 de gestación.

La segunda parte del estudio consistirá en realizar una segunda medición del cérvix en el último trimestre de gestación.

Y finalmente se evaluará la edad gestacional en la que presente el trabajo de parto.

## **ACLARACIONES**

- 1 Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria.
- 2 No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted ni para su bebé, en caso de no aceptar la invitación.



3 Si decide participar en el estudio puede retirarse en el momento que lo desee, -aun cuando el investigador responsable no se lo solicite-, pudiendo informar o no, las razones de su decisión, la cual será respetada en su integridad.

No tendrá que hacer gasto alguno durante el estudio.

No recibirá pago por su participación.

En el transcurso del estudio usted podrá solicitar información actualizada sobre el mismo, al investigador responsable.

1 La información obtenida en este estudio, utilizada para la identificación de cada paciente, será mantenida con estricta confidencialidad por el grupo de investigadores.

En caso de que tenga dudas sobre sus derechos como participante del estudio a través de:  
Dra. Yaqueli Hernández tel. 55108054

1 Si considera que no hay dudas ni preguntas acerca de su participación, puede, si así lo desea, firmar la Carta de Consentimiento Informado que forma parte de este documento.

## CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, \_\_\_\_\_ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Convengo en participar en este estudio de investigación. Recibiré una copia firmada y fechada de esta forma de consentimiento.

---

**Firma del participante o del padre o tutor Fecha**

---

**Testigo 1 Fecha**

---

**Testigo 2 Fecha**

**Esta parte debe ser completada por el Investigador (o su representante):**

He explicado al Sr(a). \_\_\_\_\_ la naturaleza y los propósitos de la investigación; le he explicado acerca de los riesgos y beneficios que implica su participación. He contestado a las preguntas en la medida de lo posible y he preguntado si tiene alguna duda. Acepto que he leído y conozco la normatividad correspondiente para realizar investigación con seres humanos y me apego a ella.

Una vez concluida la sesión de preguntas y respuestas, se procedió a firmar el presente documento.

---

**Firma del investigador**

## **PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR ELT RABAJO**

**El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente por cualquier medio la tesis titulada: Medición ecográfica de la longitud cervical como factor predictivo de parto pretérmino para propósitos de consulta academica. Sin embargo quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción comercialización total o parcial.**

---

**Onyany Yaqueli Hernandez Chun**