

**HOSPITAL PROVINCIAL UNIVERSITARIO "VLADIMIR ILICH LENIN"  
INSTITUTO SUPERIOR DE CIENCIAS MÉDICAS SANTIAGO DE CUBA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS "MARIANA GRAJALES COELLO"**

**TEST PARA LA PROFILAXIS DE LA PREMATURIDAD**

**TESIS EN OPCIÓN AL GRADO CIENTÍFICO DE  
DOCTOR EN CIENCIAS MÉDICAS**

**AUTORA: Dra. GLADYS MARÍA CRUZ LAGUNA**

**TUTORES: Dr. C. CARLOS TRINCHET VARELA**

**Dr. C. JOAQUIN PALACIO PEÑA†**

**ASESOR: Dr. JOSÉ A. OLIVA RODRÍGUEZ**

**HOLGUÍN**

**2008**

**'AÑO 50 DE LA REVOLUCIÓN'**

## **AGRADECIMIENTOS**

- A todas las personas que de una forma u otra han colaborado con la realización de este trabajo y con mi formación profesional.
- A mis padres a los cuales les debo el ser.
- A mi familia, por su participación y perseverancia, por todas las horas robadas.
- A Betty y Jesusito por no estar siempre a su lado.
- A Jesús.

## **DEDICATORIA**

A la memoria de Joaquín

## **SÍNTESIS**

La prematuridad constituye un problema mundial de salud, la comunidad científica busca predictores para disminuir su incidencia. La investigación persiguió obtener una escala de puntuación que modele las características cervicales y permita diagnosticar la condición de riesgo de las gestantes para extender el período de gestación y lograr nacimientos al término.

Se realizó un cuasiexperimento en gestantes con factores de riesgo para la prematuridad del municipio Holguín. La muestra fue conformada por gestantes agrupadas en una cohorte histórica y una cohorte expuesta a la estrategia de profilaxis de la prematuridad, a estas últimas se les realizó ultrasonido transvaginal entre las 22 y 24 semanas para determinar características cervicales. Modelando estas características cervicales se creó un test de puntuación que permitió estratificar el riesgo y aplicar un algoritmo de tratamiento.

La cohorte expuesta a la estrategia aportó un índice de prematuridad de 4,7% contra un 8,0% de la cohorte histórica. El test de puntuación creado logró integrar las características cervicales obtenidas a través del ultrasonido transvaginal en un marcador predictivo de prematuridad. La estrategia atendiendo al test de puntuación disminuyó significativamente los índices de prematuridad.

## ÍNDICE

	Página
SÍNTESIS	
INTRODUCCIÓN	1
Capítulo I. LA PREMATURIDAD COMO PROBLEMA DE SALUD.	11
1.1. Valoración social y económica de la prematuridad en el mundo.	11
1.2. Comportamiento de la prematuridad en el municipio Holguín.	16
1.3. La prematuridad: evolución y perspectivas	19
1.4. Búsqueda de predictores de la prematuridad.	23
1.4.1. La ultrasonografía transvaginal como predictor.	26
1.4.2. Selección y fundamentación de los indicadores a emplear para modelar las características cervicales.	29
1.5. Factores de riesgo y prematuridad.	30
1.5.1. Edad materna.	32
1.5.2. Malnutrición materna por defecto.	34
1.5.3. Antecedente de abortos.	36
1.5.4. Antecedentes de partos pretérminos.	37
1.5.5. Infección urinaria.	38
1.5.6. Infección vaginal.	39
1.5.7. Anemia.	40
1.6. Reposo y actividad física en la gestante.	41
1.7. Glucocorticoides y prematuridad.	43
1.8. Control Semántico	44
Capítulo II. METODOLOGÍA PARA LA PROFILAXIS DE LA PREMATURIDAD.	51
2.1. Introducción	51
2.1.1. ¿Cómo abordar el problema científico?	52
2.1.2. Universo y muestra.	52
2.2. Creación del Test de puntuación según características cervicales por ultrasonido transvaginal para la profilaxis de prematuridad en	56

pacientes con factores de riesgo.	
2.3. Estratificación del riesgo y estrategia de acción.	67
2.4. Consulta de profilaxis de la prematuridad.	70
Capítulo III. RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA PARA LA PROFILAXIS DE LA PREMATURIDAD.	75
3.1. Estrategia para la profilaxis de la prematuridad.	76
3.2. Presentación de los resultados.	82
3.2.1. Procesamiento Bioestadístico.	82
3.2.2. Validación del test de puntuación para la profilaxis de la prematuridad.	83
3.3. Eficacia de la aplicación de la estrategia.	86
3.4. Test de significación estadística.	88
3.5. Impacto de la investigación.	90
CONCLUSIONES	94
RECOMENDACIONES	95
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	96
BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA	110
ANEXOS	

## **INTRODUCCIÓN**

La prematuridad es una patología a la cual los obstetras y neonatólogos se han enfrentado durante años, y es poco el terreno ganado. Se avanza en el conocimiento de su etiopatogenia pero a pesar de esto las cifras permanecen elevadas. <sup>1</sup>

En los países en desarrollo continúa como la primera causa de muerte neonatal a pesar de que son grandes los esfuerzos que se realizan en materia de investigaciones y asistencia. <sup>2</sup>

Las implementaciones de recursos tecnológicos, cuidados intensivos neonatológicos y diferentes modalidades terapéuticas son insuficientes ya que persisten secuelas y serios pronósticos.

El principal objetivo en estudios anteriores se limitó siempre a lograr la sobrevivencia del recién nacido, pero en la actualidad el objetivo es más ambicioso, pues no es sólo la supervivencia, es lograrla sin discapacidades. A pesar de todos los avances tecnológicos en cuidados neonatales, conservar el feto dentro del útero constituye la manera más eficaz y el medio natural para mejorar la supervivencia neonatal y evitar las posibles complicaciones a un corto, mediano y largo plazo, por tanto, la solución de este gran problema se encuentra en manos del obstetra.

La prematuridad representa un desafío, no solo de la medicina moderna, también constituye un enorme problema para la familia, la sociedad y la economía de un país.

La prevención de la prematurez es una de las prioridades en la salud pública de todos los países por muchas razones:

- Por su frecuencia.
- Dado el impacto que tiene salvar vidas.
- Debido a la expectativa larga de vida que puede proveerse para los niños nacidos a término.
- Para evitar el alto costo que tiene el cuidado neonatal del prematuro.
- Permite evitar el riesgo materno.
- Garantiza una mayor seguridad para la salud del niño en los primeros meses de vida.

Considerando el impacto que tiene la prematuridad en la morbilidad y mortalidad de la infancia, es reconocida como un problema de salud de primera magnitud, en el cual se invierten recursos para prevención primaria, secundaria y en centros capacitados para su tratamiento.

Internacionalmente es reconocida la enorme preocupación del gobierno cubano por preservar la salud del pueblo y en particular de la niñez.

Pruebas de ello lo constituyen:

- El bajo índice de mortalidad infantil alcanzado año tras año, sólo comparable con los países más desarrollados del mundo, logrado pese a

las dificultades económicas por las que atraviesa el pueblo y al bloqueo económico impuesto por el gobierno de Estados Unidos.

- La eliminación de enfermedades de alta presencia en los niños como la poliomielitis, sarampión, etc.
- La creación de la atención primaria a la población, a través del programa del Médico de la familia, donde las embarazadas disfrutaban de un seguimiento continuado durante toda su atención prenatal, con el objetivo primordial que transite exitosamente su estado de gestación con un desenlace feliz, tanto para la madre como para su producto.

Con el advenimiento de la ultrasonografía cérvico uterina y dada la necesidad de encontrar una medida eficaz para la detección e intervención profiláctica del parto pretérmino se impone la necesidad de desarrollar una estrategia médica dirigida a las gestantes con factores de riesgo obstétrico para la prematuridad, a fin de extender el período de embarazo hasta el término.

El método empleado actualmente para la detección de la prematuridad se basa en el pesquisaje de los factores de riesgo, el seguimiento estricto de estas pacientes buscando signos y síntomas sutiles de la amenaza de parto pretérmino, así como la determinación de las características cervicales clínicamente, a través de la realización del tacto vaginal con la aplicación del test de Bishop o precisadas por ultrasonografía transvaginal

vistas de forma aisladas e independientes de las cuales se le da valor determinante a la longitud cervical. <sup>3-5</sup>

Esto provoca que se obtenga un grupo grande de gestantes clasificadas como riesgo lo cual dificulta su seguimiento individualizado y especializado para estos casos.

Las principales insuficiencias teóricas que condicionan la situación problemática están dadas en que:

- Los conocimientos sobre el inicio y la fisiopatología del trabajo de parto pretérmino son incompletos.
- La detección basada únicamente en factores de riesgo es insuficiente y se aprecia la necesidad de utilizar otros métodos que los integren y valoren de conjunto.
- Las manifestaciones de la prematuridad se detectan con la aparición de los signos y síntomas clínicos cuando ya es inminente el inicio del trabajo de parto.
- Hay una clara relación entre los cambios cervicales y el riesgo de parto pretérmino, no obstante, existe un grupo de gestantes en que las modificaciones son constitucionales y no llegan al parto pretérmino.
- Las características cervicales se valoran de forma individual, por lo que:
  - a. No se puede apreciar el riesgo de prematuridad cuando sus parámetros se encuentren dentro de los rangos establecidos.

b. Cuando existen modificaciones no se descarta la posibilidad que la causa sea constitucional.

A pesar de los avances en la detección del parto pretérmino, mejor preparación científica por parte de los especialistas y buen equipamiento tecnológico no se logra disminuir el índice de prematuridad constituyendo esto una gran contradicción.

Los antecedentes expuestos condicionan la formulación del siguiente problema científico: **¿Cómo extender el período de gestación para lograr nacimientos al término, en gestantes de alto riesgo obstétrico para la prematuridad?**

Para la solución del problema enunciado se pretende validar una estrategia médica para la profilaxis de la prematuridad, aplicable a pacientes con factores de riesgos clínicamente asintomáticas, utilizando un predictor ultrasonográfico que posibilita conocer las características cervicales, las cuales son modeladas e integradas en un test de puntuación que permite diagnosticar su estado real, lo cual define el nivel de atención a la gestante y de esta forma se logra reducir el índice de prematuridad.

El **objetivo general** de la investigación es crear un test de puntuación que modele las características cervicales y permita diagnosticar la condición de la gestante.

**El objeto de investigación** es la prematuridad dentro del Programa de Atención Materno Infantil (PAMI). El Programa de Atención Materno

Infantil es un programa de la Revolución con el objetivo de brindar una atención integral a la salud materna infantil y contribuir a la disminución de la morbilidad y mortalidad.

**El campo de acción** se considera la profilaxis de los partos pretérminos espontáneos en embarazadas con factores de riesgo para la prematuridad.

**La población** objeto de estudio está constituida por las gestantes con factores de riesgo del municipio Holguín.

**La muestra** está dada por gestantes con factores de riesgo del municipio Holguín que asisten a la consulta de profilaxis de la prematuridad desde el 16 de junio del año 2004 al 31 de diciembre del año 2006.

En la realización del estudio las gestantes que constituyen la muestra deben cumplir al menos uno de los siguientes requisitos muestrales:

- Menor de 20 años o mayor de 34 años.
- Abortos previos.
- Antecedente de partos pretérminos.
- Índice de Masa Corporal (IMC)  $< 19,8$  a la captación.
- Infección urinaria a la captación.
- Infección vaginal a la captación.
- Anemia a la captación.

Serán excluidas aquellas con incompetencia cervical conocida, hipertensión arterial crónica, embarazo múltiple, malformaciones congénitas, diabetes mellitus u otras enfermedades que compliquen el embarazo.

Como hipótesis científica se plantea que: **La creación de un test de puntuación, utilizando las características cervicales determinadas por ultrasonido transvaginal, en las gestantes de riesgo e implementando una estrategia médica, puede extender el período de gestación siendo posible la disminución del índice de prematuridad.**

Para resolver el problema científico trazado y lograr el objetivo general se proponen las siguientes **tareas científicas**:

1. Análisis lógico e histórico del objeto de estudio que permita la elaboración del marco teórico de la investigación.
2. Aplicación de instrumentos de recolección de datos, como entrevistas y encuestas a informantes claves y expertos, al personal calificado para conocer datos y opiniones que contribuyan a definir variables y la estrategia investigativa, así como a las gestantes para comprobar su grado de satisfacción por la asistencia recibida y las preocupaciones propias de su estado.
3. Modelación de las características cervicales y creación del test de puntuación.
4. Diseño y fundamentación de una estrategia médica de profilaxis que conduzca a solucionar el problema científico.
5. Validación de los fundamentos teóricos de la estrategia.

6. Evaluar el efecto de la estrategia médica sobre el índice de prematuridad mediante pruebas estadísticas para comprobar y controlar los resultados.
7. Reajuste del algoritmo de la estrategia y su aplicación.

**Los métodos** de la investigación científica empleados están determinados por el objetivo general y las tareas de investigación previstas.

En el ámbito teórico se emplean los siguientes métodos:

- Análisis y síntesis, inducción – deducción estos se emplean durante todo el proceso de la investigación.
- Histórico – lógico para conocer del objeto de estudio sus antecedentes, estado actual y poder realizar predicciones sobre su desempeño futuro.
- Modelación matemática, partiendo de la definición de las variables determinantes permite valorar las características cervicales.
- Hermenéutico para realizar la interpretación de algunos datos cualitativos que intervienen en la investigación.
- Enfoque sistémico que permite conocer los elementos integradores, sus relaciones funcionales, propiedades y jerarquización.

Se emplearon métodos del nivel empírico como la observación, experimentación, entrevistas, encuestas y revisión de documentos.

Los métodos o pruebas estadísticas son empleados para la recolección, organización, tabulación, presentación y análisis de los datos obtenidos.

Como aspectos novedosos de la investigación se destacan:

- La creación de un test de puntuación que realiza una valoración sistemática, dinámica, integradora y pronóstica, estratificando el riesgo para la prematuridad, permitiendo una atención diferenciada a las gestantes de alto riesgo.
- Se conjugan el uso del predictor clínico ultrasonográfico, el test de puntuación y un algoritmo de tratamiento que permiten definir las acciones preventivas necesarias dirigidas a las gestantes con factores de riesgo para la prematuridad.
- Se fundamentan los criterios prácticos que posibilitan dar una prioridad de atención precoz al problema, permitiendo accionar antes de que aparezcan las manifestaciones clínicas del evento y así contribuir a la disminución del índice de prematuridad.

De los resultados de la generalización de esta estrategia se derivan una serie de impactos sobre los principales indicadores de salud referentes a la especialidad de Ginecología y Obstetricia en particular y a los indicadores de la salud pública cubana en general.

La investigación en su conjunto o algunos de sus aspectos ha sido presentada en diferentes eventos científicos obteniendo premios Relevante en: Forum de Ciencia y Técnica a nivel provincial (2005 y 2006), Relevante Forum Provincial de programas de la Revolución, Mención en el Premio Anual de la Salud a nivel Provincial (2007), Premio al Mejor

Trabajo de investigación del XIII Congreso Nacional de Obstetricia y Ginecología (2007), Primer lugar al mejor trabajo en cartel del propio Congreso (2007). Se presentó además en los siguientes eventos: I y II Congreso Internacional de Calidad de Vida, Congreso Internacional de Salud del Trabajador, VI Congreso Internacional de Ética, Bioética y Derecho. Fue aceptado para participar en el Congreso de la Federación Internacional de Obstetricia y Ginecología (FIGO), celebrado en Kuala Lumpur en Noviembre de 2006, Jornadas Nacionales de Obstetricia y Ginecología, alcanzando premio en 2005. Forma parte del proyecto ramal aprobado para comenzar su ejecución a partir de enero del 2009.

## CAPÍTULO I. LA PREMATURIDAD COMO PROBLEMA DE SALUD

En este capítulo se desarrollan las bases teóricas de la investigación realizándose un análisis lógico histórico del problema de la prematuridad, de los predictores empleados en la actualidad y su eficacia, así como los principales factores de riesgos que se consideran para abordar el problema.

### **1.1.** Valoración social y económica de la prematuridad en el mundo.

El bajo peso al nacer es el índice predictivo más importante de la mortalidad infantil y el factor fundamental asociado con las más de cinco millones de defunciones neonatales que ocurren cada año en el mundo.<sup>2, 6-8</sup>

El Bajo Peso al Nacer obedece a dos causas fundamentales:

- \* Tener el feto una insuficiencia de su peso en relación con la edad gestacional (Crecimiento Intrauterino Retardado).
- \* Ocurrir un nacimiento antes de las 37 semanas de gestación lo que se corresponde con un parto pretérmino, esta causa es la que se desarrolla en la presente investigación.

En el XI Congreso Europeo de Medicina Prenatal, en Londres, en abril de 1970, se decidió que el peso al nacimiento debiera relacionarse con la edad gestacional y que los niños antes de las 37 semanas completas de

gestación deberían llamarse pretérmino.<sup>9, 10</sup> Esta es la concepción que se asume en este trabajo.

El pronóstico que se establece difiere de acuerdo con la forma clínica aunque el resultado final sea un neonato con grandes dificultades para su supervivencia y sus secuelas las arrastre durante toda su vida, incluso se perpetúan en las generaciones siguientes.<sup>6, 9</sup>

El parto pretérmino es una de las causas más importante de morbilidad y mortalidad perinatal. Es considerado esencialmente una enfermedad social, esto explica que países pobres o minorías postergadas presenten cifras superiores al 20% de los partos.<sup>2, 6, 7</sup>

Su importancia no sólo radica en lo que significa para la morbilidad y mortalidad perinatal, sino que estos niños por lo general, presentan en lo adelante múltiples problemas, tanto en el período perinatal como en la niñez, la adolescencia y aún en la edad adulta.<sup>6, 11</sup>

Excluidas las malformaciones congénitas, el 75% de las muertes perinatales y el 50% de las anomalías neurológicas son atribuibles directamente a la prematuridad, lo que ilustra la magnitud del problema.

De los sobrevivientes, se calcula que entre el 13% y el 24% padecen trastornos neurológicos y entre el 6% y el 13% déficit intelectual, por lo que repercute en la adaptación social y calidad de vida.<sup>2, 12-15</sup>

El principal objetivo en estudios anteriores se limitó siempre a lograr la sobrevivencia del recién nacido, pero en la actualidad el objetivo es más ambicioso, pues no es sólo sobrevivir, es lograrlo sin discapacidades.

Las complicaciones neonatales de los prematuros son más graves y necesitan hospitalización más prolongada, en dependencia de la severidad del grado de prematuridad. Entre las complicaciones más frecuentes tenemos: la depresión al nacer, el síndrome de dificultad respiratoria (SDR), la hemorragia intracraneana (HIC), la sepsis, trastornos metabólicos, enterocolitis necrotizante (ECN), el ductus arterioso persistente, la displasia broncopulmonar (DBP), apneas y fibroplasia retrolental. Además pueden presentar morbilidad neurológica a largo plazo, tales como anomalías de las funciones cognitivas y parálisis cerebral.<sup>16</sup>

Dentro del grupo de los pretérminos, aquellos con un peso menor a 1 500 gramos representan del 0,5% al 1% de todos los recién nacidos. Aunque es un número pequeño en términos absolutos, representa el 40% de las muertes neonatales, provocan la ocupación de la mitad de las camas de cuidados intensivos y constituyen el grupo de mayor riesgo de secuelas.<sup>12,</sup>

<sup>16, 17</sup>

Todos los años nacen en el mundo alrededor de 13 millones de niños prematuros. La mayor parte de esos nacimientos ocurren en países en

desarrollo e inciden en la proporción más extensa de la morbilidad y la mortalidad perinatal que se registra anualmente en el mundo.<sup>7</sup>

Los costos económicos son un motivo para preocuparse de manera significativa en reducir las tasas de partos prematuros. Las verdaderas consecuencias de un parto prematuro son incalculables, tanto para el niño como para la familia.<sup>18</sup>

En el trabajo de Kuban & Cols se plantea que de un total de 707 949 nacimientos 2 832 resultaron ser menores de 1 000 g, de ellos fallecieron en el período perinatal 1 982, sobrevivieron 850, de los cuales 170, para un 20%, a los dos años de vida padecían déficit neurológicos graves como parálisis cerebral, retardo psíquico, epilepsia, ceguera o sordera.<sup>18</sup>

Aunque es difícil evaluar el costo económico de los cuidados neonatológicos hasta el alta de un niño sobreviviente con un peso al nacer inferior a los 1 500 g, y no es igual en todos los países, en los EE.UU., según estudios realizados, se calculó en un millón de dólares.<sup>18</sup>

En ese mismo país se estima que el gasto en la enseñanza especial entre los 6 y 15 años de edad, de 85 000 prematuros fue de 370 millones de dólares, lo que supone un gasto por niño de 4 350 000 dólares (sic).<sup>18</sup>

En este estudio se verifica que una cantidad proporcionalmente baja de nacimientos pretérminos, alrededor del siete por ciento, consume en los EE.UU. más de una tercera parte de los gastos de atención de la salud durante el primer año de vida.<sup>18</sup>

A pesar de que el factor costo económico, depende de los recursos de que se disponen para la atención de este grupo de recién nacidos y varía de acuerdo con el modelo socioeconómico imperante, es evidente que un pretérmino significa elevados gastos en materia de hospitalización, cuidados especiales y la terapéutica que requiere, independientemente del sistema de salud existente.

En Cuba, donde la salud pública se brinda de forma gratuita independientemente de sexo, raza o creencia religiosa, en ocasiones no se valora adecuadamente todo el esfuerzo que debe realizar el estado para que toda la población disponga de los recursos necesarios para una asistencia médica adecuada a pesar de los altos costos de algunos servicios. Al contrario de los países capitalistas donde algunos se convierten en servicios de lujos, impagables para la mayoría de la población, sólo al alcance de una minoría pudiente, sin tener en cuenta la violación de uno de los más importantes derechos humanos que es la salud, especialmente la de la madre y el niño.

## **1.2.** Situación de la prematuridad en Cuba y en el municipio Holguín.

El bajo peso al nacer entidad integrada por dos categorías diferentes que responden a etiologías, causas y características clínicas individuales, se ha comportado en Cuba desde el año 1978 hasta el 2006 de forma decreciente. (Ver Figura 1)

Como se puede apreciar existe una disminución progresiva, sin embargo, visto así, de forma general, no podemos precisar a expensas de cual de las dos categorías se produce esta.

En el Anuario Estadístico de Salud se recoge de forma general como indicador el Bajo Peso al Nacer sin diferenciar sus dos categorías: prematuridad y/o restricción del crecimiento intrauterino lo que imposibilita realizar un análisis detallado de cada uno de ellos y su influencia en el Bajo Peso al Nacer.

En el municipio Holguín a petición de la investigadora se comenzó a desglosar el indicador de Bajo Peso al Nacer en: Índice de Prematuridad e Índice de Restricción del Crecimiento para evitar el sesgo que pudiera aparecer en los indicadores en función de la investigación.

De esta forma se demuestra la correspondencia entre mortalidad y prematuridad y se expone gráficamente como la disminución del índice bajo peso al nacer en el municipio se logra a expensas de la reducción de la prematuridad. (Ver Figura 2)

## 1.2. Comportamiento de la prematuridad en el municipio Holguín.

El comportamiento de la prematuridad en el municipio Holguín es definida por medio de un estudio observacional creando una cohorte histórica formada por 3 000 gestantes con factores de riesgo como: edad materna menor de 20 años o mayor de 34 años, antecedente de parto pretérmino,

antecedente de aborto, Índice de Masa Corporal (IMC) menor de 19,8 Kg/m<sup>2</sup>, infección urinaria, infección vaginal o anemia.

Este grupo de gestantes son atendidas según protocolos de trabajo establecidos para la atención prenatal a nivel nacional. Se obtiene un índice de prematuridad en el grupo estudio de 8% con 13 fallecidos pretérminos dentro de la categoría de nacimientos espontáneos. En este período de tiempo la tasa de mortalidad infantil para el municipio es de 7,7 por 1 000 nacidos vivos.

Se observa un 68,0 % de gestantes en las edades extremas aportando un 6,0 % de nacimientos pretérmino, menores de 20 años un 3,4 % y las de 35 años y más el 2,6%. Tabla 1

El antecedente de parto pretérmino está presente en un 55,8% de las cuales 234 gestantes aportaron un nacimiento antes de las 37 semanas para un 7,8%. Tabla 2

El antecedente de aborto se presenta con una frecuencia del 47%, de las cuales 210 (7,0%) aportan un nacimiento pretérmino. Tabla 3

Existe un 44,5% de gestantes evaluadas con IMC menor de 19,8 a la captación, las cuales aportaron el 5,7% de los nacimientos pretérminos. Tabla 4

Se observa un 47,6% de gestantes con infección urinaria, de estas un 5,3% tienen su parto prematuramente. Tabla 5

La infección vaginal representa el 45,7% obteniéndose un 6,5% de prematuridad en este grupo. Tabla 6

La anemia está presente en el 42,8% de las gestantes, de ellas resultaron ser pretérminos un 5,1%. Tabla 7

Por medio de un gráfico se refleja el riesgo relativo para la prematuridad de los factores de riesgo seleccionados para el estudio en el municipio Holguín. Sobresalen con riesgo relativo mayor el antecedente de parto pretérmino 30,89 con un IC 95% (13,78-69,25), el antecedente de aborto RR 7,89 (IC 95% 5,42-11,49) y la infección vaginal RR 5,29 (IC 95% 3,85-7,28). (Ver Figura 3)

El antecedente de parto pretérmino constituye el principal factor de riesgo en la población del municipio Holguín, una embarazada con este antecedente tiene una probabilidad 30 veces mayor de tener un recién nacido pretérmino.

Se aprecia como la utilidad clínica de los factores de riesgo para proceder a medidas preventivas, a pesar de que este sistema es ampliamente utilizado, es baja porque clasifica como riesgo a una gran proporción de población lo que dificulta su seguimiento y tratamiento diferenciado.

Conociendo el comportamiento de la prematuridad en el municipio Holguín según el estudio observacional realizado, corresponde ahora la vinculación de los factores de riesgos y los datos que puedan ser aportados por el predictor ultrasonográfico para estratificar aún más a las gestantes con

probabilidades de presentar un parto pretérmino y así cambiar el curso de esta patología.

### **1.3.** La prematuridad: evolución y perspectivas.

En la reducción de la morbilidad neonatal relacionada con la prematuridad han tenido un papel decisivo los avances de la ciencia y la técnica neonatológica, por consiguiente, al revisar su desarrollo histórico se aprecia su protagonismo evidente.

El decursar histórico- al cual se hace referencia- comienza en el siglo XIX cuando en 1828 Charles Billard escribía un texto clínico patológico sobre el recién nacido. Este anteriormente se consideraba y trataba como un infante sin distinciones, sin tener en cuenta el período de adaptación que requiere el cambio de la vida intrauterina a la extrauterina, que comprende cambios en varios o todos los sistemas de órganos, independientemente de que algunos alcanzan la madurez luego del nacimiento.

En 1872, Alexander Gueniot definía la prematuridad de acuerdo con el peso, inapreciable eslabón en la evolución de este concepto, a pesar de que al considerarla como dependiente solamente del peso, incluía en el grupo de recién nacidos pretérminos, a los pequeños para su edad gestacional. Meritorio es destacar que a partir de este momento es que se definen los niños "enclenques" con el término de prematuros.

Por primera vez se introduce el peso de 2 500 g por Nikolay Millar, en 1880, al intentar imponer un límite para estos recién nacidos considerados prematuros, demarcación que llega incluso a la época actual.

En Paris, Francia, en el 1880 se introduce por Tarnier, pediatra, el empleo de las incubadoras para la atención a los prematuros; con ello se reduce significativamente las complicaciones y la mortalidad por prematuridad.

En febrero de 1884 el Apóstol José Martí escribía:

“(…) ¿No se observa con cuanta frecuencia nacen en nuestra época, en las ciudades sobre todo, niños endebles, descoloridos, menguados, agonizantes? La vida arrebatada, mefítica y devastadora de la ciudad, va desecando así la especie. Se nace ahora de padres cansados, exhaustos, coléricos, exangües, viciosos (...) hasta hace dos años, estos pobres niños débiles morían a razón de un 66% (...) pero desde hace dos años, la Casa de Maternidad de París usa la incubadora, en que retiene a los niños durante los primeros días de su vida, libres de aires y accidentes y se nota que de entonces acá sólo muere el 38% (...)” <sup>19</sup>

En 1909, apoyada por Hoerder, y con equipos muy rudimentario se inicia la ventilación asistida, para el tratamiento del síndrome de dificultad respiratoria en los infantes nacidos antes del término del embarazo. La Neonatología -como rama particular de la Pediatría y de las Ciencias

Médicas en general -comenzó a desarrollarse en 1911 cuando August Ritter Von Reuss se convirtió en el primer pediatra neonatólogo.

En 1923 James Sidbury describía la cateterización venosa umbilical, que aún en los días actuales es parte del tratamiento no sólo a prematuros sino a todos aquellos neonatos con riesgo para su vida por ser considerada una vía fácil y segura para la administración de medicamentos.

La retinopatía de la prematuridad se describe por primera vez en 1942 por Theodoro Terry como la ceguera debida a fibroplasia retrolental, en niños cuyo único antecedente lo constituía el nacimiento antes del término, considerada como una de las secuelas más severas que invalidan a estos neonatos.

Entre 1953 y 1959 Avery & Meade describían la enfermedad de membrana hialina y la relacionaban con el déficit de niveles de surfactante, como principal causa del síndrome de dificultad respiratoria en la prematuridad.

En 1966 Levison & Cols introducían las fuentes de calor radiante, importante paso de avance por disminuir la morbilidad por prematuridad, que incluso disminuyó ostensiblemente la incidencia de las complicaciones infecciosas relacionadas con el calor húmedo antes suministrado.

Las salas de Cuidados Intensivos Neonatales vieron la luz en 1970, una década antes de que surgiera la primera sala de cuidados perinatales con enfoque perinatológico dirigido hacia el alto riesgo obstétrico, y su componente mayor la prematuridad.

El año 1974 fue significativo para la atención al pretérmino, cuando Gluck & Cols introducían el índice lecitina esfingomielina, medido por amniocentésis para determinar la madurez fetal en aquellos casos de madres portadoras de patologías con riesgo para la vida materna o fetal que eran tributarias de la interrupción del embarazo antes del término. En ese mismo año Liggiens y Howie sugerían la terapéutica antenatal con glucocorticoides para disminuir la incidencia de la enfermedad de membrana hialina en los prematuros. <sup>20</sup>

A los pretérminos que nacían a principios de siglo no se les prestaba atención, sólo cuando se toma conciencia que para que estos niños sobrevivan necesitan cuidados especiales es que comienzan a aparecer las nuevas tecnologías que ayudan a la supervivencia de los mismos, así como nuevos tratamientos para las principales complicaciones. <sup>21</sup>

La reducción de la mortalidad neonatal en el pretérmino de los últimos años se debe, sin dudas, a las mejoras en los cuidados intensivos neonatales. A pesar de todos los avances tecnológicos en cuidados neonatales, conservar el feto dentro del útero constituye la manera eficaz y el medio natural para mejorar la supervivencia neonatal y evitar las posibles complicaciones a un corto, mediano y largo plazo, por tanto, la solución de este gran problema se encuentra en manos del obstetra.

#### **1.4** Búsqueda de predictores de la prematuridad.

A pesar de los avances en la detección del parto pretérmino, no se ha podido obtener una disminución en la cifra de prematuridad en los últimos años, en parte porque aún los conocimientos sobre el inicio y la fisiopatología del trabajo de parto pretérmino son incompletos.

En la medida en que se determine el mecanismo exacto por el cual se desencadena el trabajo de parto antes del término, se tiene la posibilidad de evitar definitivamente el nacimiento de un bebé pretérmino.

La búsqueda de predictores para identificar a las pacientes con riesgo incrementado de prematuridad es un reto que enfrenta la Perinatología actual.

Se realizan estudios de una serie de marcadores que pueden permitir la identificación temprana de la amenaza de parto pretérmino tales como:

1. Marcadores clínicos: test de puntajes a través de factores de riesgo, exploración digital del cérvix, test de contracciones uterina.
2. Métodos ecográficos: abdominal, perineal y transvaginal.
3. Métodos bioquímicos: fibronectina fetal, Factor de crecimiento, Alfa feto proteína, fosfatasa alcalina, gonadotropina coriónica, progesterona, citoquinas (FNT, IL- 1, IL-6) y estriol en saliva, entre otros.

En diversas regiones de los Estados Unidos se ha evaluado un sistema de puntaje de riesgo ideado por Papiernik y modificado por Creasy y Col en el año 1980. <sup>15</sup>

Este puntaje después de ser aplicado en un estudio multicéntrico al azar de 2 395 embarazos manejados en cinco centros de los Estados Unidos no encontró beneficio a su utilización pues demostró que la evaluación del riesgo no permitía disminuir el índice de prematuridad. <sup>15</sup>

Los sistemas de puntajes de riesgo han tenido resultados decepcionantes por el bajo valor predictivo positivo, sin embargo, tienen el valor de identificar gestantes que pudieran beneficiarse de forma complementaria con otros métodos de pesquiasaje más selectivos. Sus ventajas radican en lo simple de su aplicación, bajo costo económico, seguro y aceptado tanto por la gestante como por el médico pero necesitan de la aplicación de acciones efectivas.

El monitoreo de la actividad uterina por medio del empleo de tocodinamometría ha despertado considerable interés desde 1957, dicho programa es costoso oscila entre 55 a 154 dólares diarios según el nivel de riesgo de la paciente.

En la actualidad el American Collage of Obstetrician and Ginecologists mantiene la siguiente posición: "No se ha demostrado con claridad que tan costoso sistema ayude a modificar la tasa de partos pretérminos" <sup>22</sup>

Se han identificado varios marcadores bioquímicos que podrían ayudar a predecir el trabajo de parto pretérmino. El más destacado es la fibronectina fetal, la detección de niveles cervicovaginales está fuertemente asociada con un aumento del riesgo de parto pretérmino.

La importancia de los métodos bioquímicos descansa en su alto valor predictivo negativo evitando intervenciones innecesarias en las gestantes pero su alto costo y la ausencia de una intervención precisa cuando estas son positivas hacen que se restrinja su uso.

Los métodos ecográficos demuestran su eficacia sobre todo en su alto valor predictivo negativo y una alta especificidad permitiendo conocer con precisión las pacientes que presentan una posibilidad menor de tener un parto pretérmino, permiten pesquisar un número significativo de gestantes pues su costo económico es bajo. <sup>3, 12, 24- 26</sup>

Por ecografía existen tres vías para explorar el cérvix: abdominal, perineal y transvaginal. El conocimiento de las ventajas y limitaciones de cada técnica de exploración permite al clínico su utilización adecuada.

El advenimiento del ultrasonido en obstetricia desde el año 1957 ha proporcionado una forma no invasiva de estudiar el medio intrauterino llegando a ser un instrumento indispensable para la práctica moderna de la medicina perinatal.

Es a partir de 1981 que comienza a utilizarse la ultrasonografía para la medición del cérvix uterino, inicialmente se empleó la valoración transabdominal, menos precisa, porque las partes fetales pueden oscurecer la visualización del cérvix especialmente después de las 20 semanas ya que el transductor está a mayor distancia del cérvix, además

la vejiga llena puede extender el cérvix dando una falsa imagen de la longitud cervical.

En resumen, la visualización por medio de la ultrasonografía transabdominal puede estar modificada por elementos como el ángulo de observación, el volumen vesical y la edad gestacional. <sup>26 - 28</sup>

La vía perineal generalmente no se utiliza por no proporcionar la precisión necesaria para la visualización del cérvix.

#### 1.4.1. La ultrasonografía transvaginal como predictor.

En 1987 comienza a utilizarse el ultrasonido transvaginal, como tecnología superior que se traduce en una alta resolución, por lo que es seguro, objetivo y confiable para evaluar el cuello uterino de la mujer grávida. Permite grabar imágenes y poder medir nuevamente en caso de confusión o dudas para discutir estas en otros colectivos y llegar a consensos para actuar de forma correcta. <sup>3, 26, 27, 29, 30</sup>

Además de datos estáticos, puede obtenerse información dinámica por exámenes únicos o seriados sin exponer a una madre o a su feto, a riesgos potencialmente teratogénicos como lo constituyen los estudios radiológicos. <sup>4, 24, 27, 31</sup>

Constituye una herramienta en el conocimiento de las características cervicales para lo cual solo se contaba con el examen digital que a través del test de Bishop, creado como un índice clínico, se utiliza para medir la

maduración, valorar el grado de borramiento del cuello uterino y la altura de la cabeza fetal.

Este test ha permitido a los obstetras realizar valoración clínica de las características cervicales desde hace muchos años sin perder en la actualidad importancia y vigencia, pero se hace necesaria la existencia de un test ultrasonográfico en las gestantes asintomáticas con factores de riesgo para la prematuridad como complemento del conocimiento de estas características en la región supravaginal no asequible al exámen clínico por tacto vaginal o colocación de espéculo.

Los cambios ecográficos supravaginales pueden ser los indicadores más precoces e incipientes del fallo cervical al alcance de una gran mayoría, que pueden ser valorados semanas antes de la aparición de los signos y síntomas clínicos. <sup>87- 89</sup>

El ultrasonido transvaginal permite la valoración de las características cervicales en casi todas las alteraciones clínicas, incluyendo patologías como la ruptura prematura de membranas y el sangrado vaginal en las cuales se encuentra contraindicado el tacto vaginal. <sup>64, 66, 101</sup>

En el presente estudio la investigadora desarrolla una estrategia médica como parte de la prevención de la prematuridad en un grupo de gestantes asintomáticas con factores de riesgo para esta problemática auxiliándose del ultrasonido transvaginal como predictor ecográfico.

Existe la tecnología precisa para conocer las características del cérvix de la mujer embarazada, lo que nos proporciona información muy útil sobre el riesgo de partos pretérminos, pues el borramiento y el acortamiento del cuello uterino comienzan en la zona supravaginal, que no puede ser detectada con un examen vaginal convencional ni con las manos más avezadas.<sup>31 - 34</sup>

Mercer y Goldenberg estudiaron 2 929 mujeres entre 23 y 24 semanas en diez centros. Realizaron una investigación basada únicamente en factores de riesgo y obtuvieron 10,4 % de infantes pretérminos. Los autores concluyeron que la detección basada únicamente en factores de riesgo es insuficiente y sugieren la necesidad de utilizar otras tecnologías adicionales para identificar las poblaciones de riesgo.<sup>35</sup> Esta investigación adoleció de acciones específicas para enfrentar y revertir factores de riesgo.

Conociendo esto se plantea la siguiente pregunta ¿El USG transvaginal puede servir como predictor para prevenir el parto pretérmino?

La autora de este trabajo considera que sí puede ayudar a prevenir el parto pretérmino siempre y cuando se realice una buena interpretación de los elementos que él brinda, se elabore y aplique una estrategia médica a esas gestantes para así cambiar el curso de la evolución del parto prematuro.

La utilidad del examen ultrasonográfico transvaginal reside en la capacidad de diagnosticar las modificaciones cervicales supravaginales antes de que

aparezcan las manifestaciones clínicas evidentes de la amenaza de parto pretérmino.

1.4.2. Selección y fundamentación de los indicadores a emplear para modelar las características cervicales.

Hay que comenzar a reflexionar acerca de los partos pretérminos espontáneos y preguntar ¿Son en realidad tan impredecibles?

En el 30-50% de las pacientes con trabajo de parto pretérmino no es posible establecer la etiología. El parto pretérmino es de etiología multifactorial y el cuello es un componente muy importante y no secundario como se creía. Los mecanismos patológicos del parto pretérmino toman diferentes vías, pero tienen una meta común, el producir cambios cervicales, que terminan en un nacimiento pretérmino <sup>1, 6</sup>  
<sup>12, 30, 37</sup> de conocerse estas con tiempo suficiente se estará en condiciones de tomar medidas adecuadas.

Las pacientes con cérvix corto son más sensibles a la actividad uterina y a períodos prolongados de bipedestación. En las pacientes con cérvix normal estos factores adicionales tienen actividad limitada para modificar el riesgo de parto pretérmino. <sup>38, 39</sup>

En el Instituto Materno Perinatal de México durante el año 2002 se realizó un estudio observacional analítico de tipo cohorte con el objetivo de determinar el valor en la predicción del parto pretérmino espontáneo de la

longitud cervical medida por ecografía transvaginal entre las 22 – 24 semanas de gestación.

Un total de 1 218 pacientes cumplieron los criterios de inclusión, de las cuales 18 se perdieron al seguimiento. La incidencia de parto pretérmino fue de 11,8%.

El riesgo relativo de parto pretérmino espontáneo, reportado en dicho estudio, para pacientes con longitud cervical menos de 15 mm fue 10,9 (IC 95% 8,3 – 14,2; P = 0,001). Concluyendo que un cérvix corto medido por ultrasonografía transvaginal entre las 22- 24 semanas de gestación fue un importante predictor de parto pretérmino espontáneo. <sup>40</sup>

La autora de este trabajo se encuentra entre los que le dan prioridad a este método como predictor de la prematuridad debido a que permite hacer predicción del evento antes de que se manifiesten los síntomas clínicos de la prematuridad lo que permite realizar acciones específicas para su prevención.

#### 1.5. Factores de riesgo y prematuridad.

Ezpeleta en el año 2005 <sup>41</sup> señala que hay que ser precisos en el lenguaje referido a los factores de riesgo puesto que se puede discernir entre varios conceptos.

De modo general, un factor de riesgo es aquel que aumenta la posibilidad de que aparezca un trastorno, es decir, se usa el riesgo para referirse a la

probabilidad de un resultado, es cualquier circunstancia que pueda suponer un cambio sobre el proceso programado se entiende como habitual o esperado. Existen riesgos mayores, menores y riesgos combinados que son una sumatoria capaz de modificar el proceso final.

42,43

En los últimos años se viene sosteniendo que el parto pretérmino se entiende mejor si no se le considera una entidad clínica única, sino como un síndrome. En él confluyen una serie de etiologías distintas capaces de poner en marcha el complicado proceso del inicio del parto, casi el 40% de los partos prematuros no responden a una causa etiológica precisa y entran en el marco de los partos pretérminos idiopáticos.<sup>10, 16, 44</sup>

A pesar de tratarse de una patología multifactorial, en esta investigación se tendrán en cuenta los siguientes factores de riesgo:

- Edad materna menor de 20 años o mayor de 34 años.
- Índice de masa corporal menor de 19,8 kg/m<sup>2</sup> a la captación.
- Antecedentes de abortos previos.
- Antecedentes de partos pretérmino.
- Infección urinaria a la captación.
- Infección vaginal a la captación.
- Anemia a la captación.

### 1.5.1. Edad materna

El embarazo y el parto son procesos totalmente naturales, sin embargo, en los extremos de la vida reproductiva es considerado como un factor de riesgo, por el aumento de las patologías perinatales que se presentan.

Varios autores han demostrado una relación marcada entre la edad materna de 20 años o mayores de 34 años y la incidencia del parto pretérmino. <sup>1, 8, 43, 45 - 48</sup>

La edad materna durante la gestación es una constante preocupación para los obstetras. Se han establecido valores límites para poder hablar de anormalidades, estos han ido variando con el tiempo y con las culturas. El límite superior de edad se ha modificado y debemos tener presente que en la década de los sesenta era de 30 años, luego se extendió a 33 años y actualmente se habla como límite las menores de 20 años o las mayores de 35 años. <sup>16, 47, 48</sup>

Estos límites deben seguir modificándose, pues esta cifra no es ni la mitad de la expectativa de vida de la mujer. En algunos países occidentales se considera como riesgo las mujeres mayores de 40 años. <sup>47</sup>

En Cuba la mujer tiene su familia a edad temprana, sin embargo, cada día parece más decidida a cambiar esta circunstancia, a manera de poder realizar estudios superiores y realizarse profesionalmente. Por ello difiere su matrimonio y los hijos para más adelante, de modo que se están observando gestaciones y partos en mujeres con edad cada vez mayores.

Las mujeres latinoamericanas -a diferencia de las mujeres del mundo occidental son abuelas cuando aquellas apenas comienzan a ser madres.

Las tasas de parto pretérmino aumentan en las mujeres muy jóvenes, sobre todo por debajo de 17 años. La causa que desencadena el parto pretérmino en estas gestantes puede estar relacionada con el hecho de ser su primer embarazo, o que exista un desarrollo inadecuado del útero. <sup>45</sup>

Se señala que en estas gestantes el parto pretérmino puede deberse a un fallo del útero en el cambio de su forma esférica a elíptica, lo cual lleva a trastornos en la circulación feto-placentaria, y puede estar más en relación con la edad que con alteraciones físicas. <sup>45</sup>

La autora de este trabajo, quien preside el Comité de bajo peso al nacer del Hospital Provincial Universitario "Vladimir I. Lenin" de la ciudad de Holguín desde hace siete años, ha observado que el parto pretérmino presenta una estrecha relación con las edades extremas de la vida, adolescentes o en las gestantes mayores de 34 años. Sobresale que este grupo se ha incrementado en los dos últimos años.

Ramírez afirma que "los efectos desfavorables de la edad pueden ser compensados en parte por una buena asistencia médica a la embarazada".<sup>47</sup>

Un estudio venezolano efectuado por los doctores Guiomar Peña Martínez, Jennifer Barbeto y colaboradores, publicado en enero del 2007 demuestra

un odds ratio (OR) de 2,07 (IC 95 % = 1,6 a 2,6 p = 0,001).<sup>50</sup> El embarazo en las mujeres jóvenes aumenta el riesgo de parto prematuro.

Dentro de los factores de riesgos, las adolescentes conforman una parte importante dentro de la población mundial, representan entre el 20 y 25% del número poblacional global. De acuerdo con cifras informadas por el Fondo de las Naciones Unidas UNFPA, el embarazo en la adolescencia representa poco más del 10% de todos los nacimientos en el mundo.<sup>45, 51</sup>

La maternidad temprana es un fenómeno multicausal, en el cual participan factores de tipo social, económico y cultural. Se ha teorizado mucho en cuanto a las consecuencias que puede traer un embarazo en una mujer adolescente. Desde el punto de vista biológico hay mayor probabilidad de presentar amenaza de parto pretérmino, mayor incidencia de muerte neonatal precoz y en esta etapa temprana de la vida también existe mayor morbilidad puerperal.

#### 1.5.2. Malnutrición materna por defecto.

La importancia de la nutrición ha aumentado notablemente en las últimas décadas y cada vez se adquiere mayor conciencia sobre la acción perjudicial de los excesos y las deficiencias nutricionales en la capacidad funcional y la salud de las personas.

Estos efectos empiezan a manifestarse en la vida prenatal, ya que el estado nutricional deficiente de la madre afecta el desarrollo general y neurológico del feto.<sup>52</sup>

Una mala nutrición previa al embarazo puede incrementar el riesgo de parto prematuro y de efectos secundarios en la salud a largo plazo, de acuerdo con una investigación que se publica en Science, realizada por un equipo de investigadores de Canadá, Australia y Nueva Zelanda.<sup>51</sup>

Los tres equipos han analizado 400 ovejas, que se dividieron en dos grupos. El control estaba formado por aquellas que habían sido alimentadas de forma correcta antes y durante la gestación, mientras que en el grupo experimental la alimentación previa al embarazo no fue adecuada.<sup>51</sup>

Los resultados muestran que en el grupo que no había recibido la alimentación correcta se produjo mayor número de partos prematuros. A pesar de que la nutrición se normalizaba durante el embarazo, el riesgo de partos prematuros seguía siendo superior.<sup>51</sup>

La desnutrición materna es un factor esencial a tener en cuenta, por sus consecuencias desfavorables para el binomio madre-hijo. Al respecto, se estima que es vital atender rigurosamente a las gestantes malnutridas por defecto, dada su gran influencia sobre las complicaciones infecciosas por una falla en la exudación de neutrófilos polimorfonucleares en los lugares de inflamación debido a la restricción de proteínas manifestados clínicamente por la no ganancia ponderal.

La malnutrición materna es una condición que permite la colonización de la vagina por gérmenes polimicrobianos alterando el pH vaginal, favoreciendo

el desarrollo de la flora anaeróbica y aumentando la virulencia de los gérmenes que se encuentran en vagina.

Se ha encontrado que el 90% de los líquidos amnióticos de gestantes malnutridas carecen de actividad antimicrobiana, permitiendo la infección fetal y reafirmando una vez más la relación que existe entre la desnutrición materna y una de las principales causas de prematuridad, los procesos infecciosos. <sup>53 - 55</sup>

### 1.5.3. Antecedente de abortos.

Otro de los factores de riesgo es el antecedente de aborto: el elevado uso de la interrupción de embarazo como método de regulación de la fecundidad en las mujeres cubanas, expresa la aún insuficiente percepción de la población de las consecuencias negativas que este método puede traer para la salud en general y para la salud sexual y reproductiva en particular. <sup>56</sup>

Practicarse un aborto aumenta cerca del doble el riesgo de que una mujer de a luz prematuramente en un embarazo posterior. Este estudio de 2 837 nacimientos halló que las madres que se habían practicado un aborto previo, tenían 1,7 veces más probabilidades de dar a luz un bebé de menos de 28 semanas de gestación. <sup>57</sup>

Venditelli F. en otro estudio comparó las historias clínicas de 2 219 mujeres con niños nacidos con menos de 34 semanas con otras 618 que

habían dado a luz a término. Las mujeres que han tenido un aborto provocado tenían un 40% más de probabilidad de tener un parto muy prematuro (de menos de 33 semanas) que las demás sin ese historial de aborto. <sup>58</sup>

El aborto aumenta el riesgo de la mayoría de las principales causas de parto prematuro, tales como rotura de la membrana, mala posición del feto o la placenta y parto prematuro espontáneo. <sup>58</sup>

La única causa frecuente de parto prematuro sin correlación con el aborto es la hipertensión arterial. <sup>12, 14, 16, 17, 48, 59, 60, 61</sup>

La Dra. Caroline Moreau, investigadora principal, epidemióloga del *Hôpital de Bicêtre* de Paris, afirmó que los resultados del estudio, publicados en el *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, aportan pruebas concluyentes de la correlación entre el aborto provocado y partos prematuros posteriores. <sup>59</sup>

Ha dicho que “claramente hay correlación y que el aborto provocado puede dañar el cérvix de alguna manera que hace más probable un parto prematuro en embarazos posteriores.” <sup>59</sup>

#### 1.5.4. Antecedente de partos pretérminos.

Muchos autores han observado que la historia previa en una gestante con partos prematuros es un factor de riesgo importante de que se repita este hecho. Este es uno de los factores más potentes de riesgo de parto

pretérmino. En todas las casuísticas revisadas se identifica este factor como uno de los de mayor significación estadística. <sup>12, 14, 16, 17, 48, 60, 62</sup>

La explicación podría indicar que en estas pacientes exista una expresión génica que actúa sobre algún paso involucrado en la fisiopatología del inicio del parto pretérmino. <sup>8, 12, 43, 44</sup>

Según Papiernik el riesgo de recurrencia de un parto pretérmino en gestantes con antecedentes de prematuridad oscila entre 17% y 40%. Las gestantes con un parto pretérmino anterior tienen 2,5 veces más posibilidades de presentar un parto pretérmino espontáneo en su próximo embarazo. <sup>15</sup>

Cuanto más temprana es la edad gestacional en que se produjo el parto pretérmino anterior, mayor es el riesgo de un nuevo parto pretérmino espontáneo precoz. <sup>8, 43, 44</sup>

#### 1.5.5. Infección urinaria.

En el embarazo, se produce una dilatación ureteral y piélica que es relativamente precoz y progresa hasta el final del embarazo. Es más prominente en el lado derecho y más intenso en primíparas o en embarazos sucesivos con escaso intervalo intergenésico. <sup>12, 48, 63, 64, 65</sup>

La bacteriuria asintomática en el embarazo tiene un 4-7% de prevalencia, riesgo que dura todo el embarazo. <sup>163</sup> Las pacientes no tratadas tienen un riesgo de 15-65% de padecer pielonefritis aguda, el 60-75% en el tercer

trimestre y un 25-33% infección post-parto, aumentando el riesgo de prematuridad y la probabilidad de mortalidad perinatal. Más del 75% de las pielonefritis se pueden evitar tratando la bacteriuria en el primer trimestre. <sup>48, 66</sup>

#### 1.5.6. Infección vaginal.

La vagina es un órgano al cual no se le brinda su verdadera importancia. Esta puede comportarse como un reservorio natural de gérmenes capaces de comprometer la salud reproductiva de la mujer. La infección vaginal puede estar presente en cualquier etapa de la vida, cobrando importancia relevante durante el estado de gestación, ya que es capaz de comprometer la gestación al extremo de provocar su pérdida. <sup>16, 67, 68</sup>

Representa un problema en la morbimortalidad materno infantil, puede estar presente en abortos espontáneos, muertes fetales, muertes maternas, partos pretérminos, bajo peso al nacer e infección ocular y pulmonar de los neonatos. <sup>9, 69, 70</sup>

Algunos estudios han demostrado que la infección vaginal se asocia estadísticamente con el parto pretérmino.<sup>137, 138</sup> Un estudio realizado en el Departamento de Obstetricia y Ginecología del Centro Hospitalario Regional de Universitario de Francia encontró un riesgo relativo (RR) de 13,8% (95% IC 7,7 -22,0) sin embargo no se ha definido el papel que

desempeña esta enfermedad en el comienzo del trabajo de parto pretérmino. <sup>71</sup>

#### 1.5.7. Anemia.

El embarazo, por ser una etapa donde se produce una rápida división celular y desarrollo de órganos, es uno de los períodos más demandante en el ámbito nutricional de la vida de una mujer. <sup>12,72</sup>

La deficiencia de hierro es la carencia nutricional más frecuente en países en vías de desarrollo y compromete preferentemente a las mujeres embarazadas. Si esta situación se prolonga, conduce a la anemia. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) la anemia en mujeres gestantes se define como una concentración de hemoglobina inferior a 110 g/L, que es la cifra mínima aceptada en el ámbito mundial. <sup>73</sup>

Mantener el valor adecuado de hemoglobina en la mujer gestante nos ayudará a controlar las posibles alteraciones y patologías obstétricas y perinatales que se pueden presentar durante el embarazo, parto y post parto; entre ellas el parto pretérmino. <sup>12, 73, 74</sup> En un estudio realizado en una población venezolana donde los datos son analizados mediante regresión logística se determina que la prematuridad está asociada significativamente con la anemia materna (OR: 1,70 IC 95% = 1,18 a 2,57  $p = 0,001$ ). <sup>72</sup>

## 1.6 Reposo y actividad física en la gestante.

Existen pocos estudios epidemiológicos sobre el desarrollo de la actividad laboral de la mujer durante el tiempo que dura el embarazo. El riesgo de parto pretérmino aumenta con el número de horas laborables de la mujer y en ciertas profesiones (personal sanitario, tenderas, personal de limpieza, trabajadoras no especializadas).<sup>75</sup>

El trabajo duro y la actividad física intensa durante el embarazo pueden asociarse con nacimientos pretérminos, no porque lo provoquen, sino que en aquellas pacientes con determinados factores de riesgos asociados, la actividad física pudiera propiciar su agravamiento y el desencadenamiento del trabajo de parto. Por consiguiente, el reposo es una de las medidas a tomar en consideración en la prevención de la prematuridad.<sup>60, 75</sup>

La decisión sobre si una mujer embarazada puede continuar realizando su actividad laboral o suspenderla debe ser individualizada en cada caso. En el caso de la mujer trabajadora embarazada, la fatiga por el propio estado de gravidez se suma a la carga de trabajo que pudiera afectar tanto a la gestante como al feto.

Es importante resaltar que el hecho de realizar un trabajo fuera de casa no es un factor de riesgo para el embarazo, siempre y cuando las condiciones de trabajo sean las adecuadas.

Hay que tener en cuenta que durante el embarazo hay más dificultad en realizar determinadas actividades habituales, tanto en el mundo laboral como en casa, entre las que se encuentran las siguientes:

- Subir escaleras.
- Alcanzar objetos situados en estanterías altas.
- Trabajar sentada a una mesa.
- Tomar objetos del suelo.
- Permanecer de pie.
- Manejar objetos pesados.
- Realizar tareas de la casa (planchar, llevar las compras, limpiar el piso, etc.).

Dado que es imposible evitar los cambios "estructurales y fisiológicos" que se producen en la mujer durante el periodo gestacional, lo más adecuado es seguir una política preventiva basada en la educación y adiestramiento de las personas siguiendo la siguiente pauta:

- Enseñar a las gestantes a adoptar una postura correcta y evitar posturas forzadas o extremas al realizar la tarea.
- Practicar algún tipo de ejercicio aumenta la capacidad física de la gestante.
- Comer sano y equilibrado y no excederse en el peso.
- Es aconsejable que la mujer embarazada cambie de posición con cierta frecuencia.

Se debe tener en cuenta que durante la bipedestación se incrementa la presión hidrostática que el útero grávido ejerce sobre el cuello y acelera el efecto mecánico que podría desencadenar actividad uterina, dilatación cervical y finalmente el parto prematuro.<sup>12, 60, 75, 88</sup>

### 1.7. Glucocorticoides y prematuridad.

Desde que Liggins publicara su artículo original sobre el uso de los esteroides prenatales para la inducción de la maduración pulmonar fetal en 1972, éstos se han convertido en una de las intervenciones más empleadas en medicina perinatal, con reconocidos beneficios.<sup>76</sup>

Varios estudios muestran que tal medida tiene un indiscutible efecto al disminuir significativamente la morbilidad y mortalidad por Síndrome de Distress Respiratorio del Recién Nacido (SDRN).<sup>8, 76 - 78</sup>

A pesar de las evidencias, los glucocorticoides antenatales fueron subutilizados durante los años 80 e inicios de los 90. Es por eso que el Instituto Nacional de Salud de los Estados Unidos realizó una Reunión de Consenso sobre Corticoides Antenatales en 1994, para revisar los riesgos potenciales y los beneficios de la administración antenatal de corticoides.

Esta reunión concluyó recomendando su administración para reducir de forma significativa el riesgo de Síndrome de Dificultad Respiratoria (en un 36%), la hemorragia intraventricular (en un 70%) y la mortalidad neonatal (en un 37%). Se recomienda que todas las gestantes entre las 24 y 34

semanas de gestación con riesgo de parto pretérmino, deben considerarse candidatas a recibir corticoides antenatales. <sup>8, 9, 76 - 80</sup>

El seguimiento a largo plazo de niños expuestos intraútero a una dosis única de corticoides antenatales demuestra que no hay efectos adversos en el crecimiento, desarrollo físico y desarrollo escolar a los tres y a los seis años de edad. <sup>81</sup>

La terapia antenatal con glucocorticoides, la administración de surfactante y las diferentes técnicas de ventilación han contribuido a la reducción de la mortalidad neonatal, la morbilidad respiratoria aguda y la severidad de la enfermedad pulmonar crónica. <sup>20</sup>

### **1.8. Control semántico**

Índice: es el resultado de multiplicar una razón por 100.

Índice de prematuridad: el número de nacimientos con edad gestacional por debajo de las 37 semanas entre el número de nacimientos total por 100.

Índice de Restricción del Crecimiento: el número de nacimientos con peso por debajo de los 2500g entre el número de nacimientos total por 100.

Índice lecitina esfingomielina:

Fibronectina fetal: La fibronectina fetal es una proteína de la matriz extracelular que está presente en las membranas fetales, decidua materna y el líquido amniótico. Al implantarse el saco gestacional y unirse a la

decidua en la primera mitad del embarazo, la fibronectina fetal aparece normalmente en el líquido cérvico vaginal. Sin embargo, la presencia de ella en el cuello o la vagina es infrecuente después de la semana 20 (menos del 10%), y rara vez después de las 24 semanas, lo que expresa quizás pérdida de los medios de unión de las membranas a la decidua.

Intervalo de Confianza (IC): cálculo que nos indica no solo la dirección del efecto, sino la significación estadística,

Odds ratio (OR): razón de predominio, oportunidad relativa.

Riesgo Relativo: compara la frecuencia con que ocurre el daño entre los que tienen el factor de riesgo y los que no lo tienen. Miden la fuerza de la asociación entre la exposición y la enfermedad en los expuestos. Indica la probabilidad de que se desarrolle la enfermedad en los expuestos a un factor de riesgo en relación al grupo de los no expuestos. Su cálculo se estima dividiendo la incidencia de la enfermedad en los expuestos ( $I_e$ ) entre la incidencia de la enfermedad en los no expuestos. Cuando calculamos el Riesgo Relativo debemos expresar si dicho riesgo es diferente de uno. Si al construir el 95% intervalo de confianza el intervalo no incluye el valor uno concluimos que el riesgo es estadísticamente significativo  $p < 0.05$ . Si el 99% intervalo de confianza no incluye el valor uno, el riesgo relativo es significativo  $p < 0.01$ . Si el riesgo relativo fuese

menor de 1 y su intervalo de confianza también, estaríamos ante la presencia de un factor de protección.

El riesgo relativo de parto pretérmino: Compara la frecuencia con que ocurre el daño entre los que tienen el factor de riesgo y los que no lo tienen

Teorema de Bayes: "Si un suceso puede ser originado por varias causas, las cuales *a priori* son igualmente probables, la probabilidad de que el suceso sea debido a una determinada causa, es igual a la probabilidad compuesta correspondiente a dicha causa dividida por la suma de las probabilidades compuestas, según las cuales el suceso pudiere derivarse de todas y cada una de ellas".

De acuerdo a la teoría de las probabilidades es posible cuantificar de una manera numérica que tan probable es la ocurrencia de determinado evento o suceso. De acuerdo a la teoría de la probabilidad total, partiendo de las probabilidades del suceso A se puede deducir la probabilidad del suceso B. Esta teoría no contempla lo que se conoce como probabilidad condicionada. En esta última se debe tomar en cuenta que para que se realice un suceso o evento debe haberse realizado el otro. En símbolos si se quiere indicar que el suceso A se encuentra condicionado a la realización de la probabilidad B será:  $P(A/B)$ .

LA FORMULA DE BAYES EN UNA TABLA DE CONTINGENCIA DE 2x2

EVENTO(D)	(+)	(-)	
(+)	A	B	A+B
(-)	C	D	C+D
	A+C	B+D	A+B+C+D = N

La capacidad diagnóstica de pruebas clínicas y de laboratorio son evaluadas en términos de sensibilidad, especificidad, falsos positivos y negativos y mediante valores predictivos (positivo y negativo).

**Sensibilidad:** Es la probabilidad de clasificar correctamente a un individuo enfermo, es decir, la probabilidad de que para un sujeto enfermo se obtenga en la prueba un resultado positivo. La sensibilidad es, por lo tanto, la capacidad del test para detectar la enfermedad.  $\text{Sensibilidad} = A / A + C$

**Especificidad:** Es la probabilidad de clasificar correctamente a un individuo sano, es decir, la probabilidad de que para un sujeto sano se obtenga un resultado negativo. En otras palabras, se puede definir la especificidad como la capacidad para detectar a los sanos.  $\text{Especificidad} = D / B + D$

**Valor predictivo positivo:** Es la probabilidad de padecer la enfermedad si se obtiene un resultado positivo en el test.

**Valor predictivo negativo:** Es la probabilidad de que un sujeto con un resultado negativo en la prueba esté realmente sano.

Es evidente que una buena prueba diagnóstica es la que ofrece resultados positivos en enfermos y negativos en sanos. Las condiciones exigidas al test para su validación fueron:

**Validez:** es el grado en que un test mide lo que se supone que debe medir. La sensibilidad y la especificidad de un test son medidas de su validez.

**Reproductividad:** es la capacidad del test para ofrecer los mismos resultados cuando se repite su aplicación en circunstancias similares.

**Seguridad:** La seguridad viene determinada por el valor predictivo de un resultado positivo o negativo. ¿Con qué seguridad un test predecirá la presencia o ausencia de enfermedad?

Los resultados de un estudio pueden ser estadísticamente significativos y no ser clínicamente relevantes por lo que los médicos necesitan instrumentos que les permitan decidir si una actitud determinada o un tratamiento específico deben ser incorporados a la práctica diaria. <sup>125, 167</sup>

## Conclusiones del capítulo I:

- A pesar de los avances en la detección del parto pretérmino, no se ha podido obtener una disminución en la cifra de prematuridad en los últimos años, en parte porque aún los conocimientos sobre el inicio y la fisiopatología del trabajo de parto pretérmino son incompletos.
- El objetivo actual de las investigaciones no se limita como antes a lograr la supervivencia del recién nacido, sino lograrla sin discapacidades.
- A pesar de todos los avances tecnológicos en cuidados neonatales, conservar el feto dentro del útero constituye la manera más eficaz y el medio natural para mejorar la supervivencia neonatal y evitar las posibles complicaciones a un corto, mediano y largo plazo.
- Existe consenso en que la detección basada únicamente en factores de riesgo es insuficiente y sugieren la necesidad de utilizar otras tecnologías adicionales para identificar las poblaciones de riesgo.
- El método empleado actualmente de valorar las características cervicales a través del test de Bishop se hace insuficiente pues no permite la valoración del cérvix en todo su trayecto, no posibilita conocer el estado supravaginal del mismo, haciendo imposible predecir el momento en que comienzan a parecer modificaciones precoces a nivel del orificio cervical interno.
- Para dar respuesta a la situación de la prematuridad es necesario contar con indicadores propios de este problema de salud, poder

conocer su incidencia real y su comportamiento. Así desglosar el indicador de Bajo Peso al Nacer en: Índice de Prematuridad e Índice de Restricción del Crecimiento.

- De los predictores de la prematuridad se decidió utilizar el predictor ultrasonográfico en la modalidad transvaginal. Considerándose esta tecnología como segura, precisa, objetiva, confiable y dar la posibilidad de grabar imágenes del cuello uterino, minimizando la variabilidad intra e interobservador. Es el menos costoso y demuestra eficacia en su alto valor predictivo negativo y una alta especificidad.
- En el anexo 7 se muestran las principales relaciones esenciales obtenidas del análisis lógico histórico que constituyen las premisas teóricas que sustentan la investigación.

## II. METODOLOGÍA PARA LA PROFILAXIS DE LA PREMATURIDAD

En este capítulo son objeto de análisis las transformaciones o trastornos que ocurren en las características cervicales durante el proceso del embarazo, demostrando que mediante la modelación de sus modificaciones e integrándolas en un test de puntuación se puede pronosticar el parto pretérmino en pacientes asintomáticas. Además se elabora la estrategia a seguir por las gestantes con el objetivo de modificar el curso de la patología.

### 2.1. Introducción.

La investigación acerca de la profilaxis de la prematuridad reviste una importancia trascendente dentro de las Ciencias Médicas Cubanas, por lo que representa ésta, tanto en morbilidad como en mortalidad para el futuro ser.

El recién nacido pretérmino es una persona única, irremplazable, importante para sí mismo, para su familia y para la sociedad. Es una persona extremadamente vulnerable como consecuencia de su inmadurez. Los procedimientos y las técnicas utilizadas para lograr su supervivencia representan riesgos y complicaciones.

### **2.1.1. ¿Cómo abordar el problema científico?**

Para dar respuesta al problema científico planteado tomando como base el análisis lógico histórico del objeto de investigación se plantea:

- Crear un test de puntuación utilizando el resultado de la cervicometría ultrasonográfica transvaginal.
- Integrar a través de una estrategia médica el uso del predictor clínico ultrasonográfico, el test de puntuación y un algoritmo de tratamiento.
- Crear una consulta destinada a la profilaxis de la prematuridad.

### **2.1.2. Universo y muestra.**

Para llevar a cabo la investigación se realizó un cuasiexperimento donde el Universo estuvo constituido por las gestantes del municipio Holguín con factores de riesgo para la prematuridad.

La muestra quedó integrada por dos grupos, compuestos por 3 000 gestantes cada uno. Un grupo representado por una cohorte histórica, ante la necesidad de contar con una población que nos facilitara el control de la estrategia sin faltar al código ético de nuestra especialidad. El segundo grupo constituido por la cohorte expuesta a la estrategia.

Para el caso de la cohorte expuesta fueron estudiadas la totalidad de las gestantes que concurrieron a la consulta de profilaxis de la prematuridad durante el período del 16 de junio del año 2004 a diciembre del año 2006,

procedentes de las áreas de salud del municipio de Holguín (Ver Anexo 1), con al menos uno de los factores de riesgo para la prematuridad presentes en los criterios de inclusión, de las cuales se excluyeron 64 gestantes en el transcurso de la investigación por las siguientes causas (criterios de salida):

- Interrupción por RCIU. (17 casos)
- Tiempo de gestación no precisado. (14 casos)
- Interrupción por preclampsia. (12 casos)
- Interrupción por placenta previa. (8 casos)
- Cambio de domicilio. (9 casos)
- Interrupción por HRP. (4 casos)

Para la selección de la cohorte histórica se realizó un estudio retrospectivo tomando como punto de referencia el inicio de la aplicación de la estrategia el 16 de junio del 2004 hacia atrás.

De un universo de 4 325 gestantes con índice de riesgo para la prematuridad, declarado por sus médicos de asistencia y teniendo en cuenta la subjetividad en el nivel de registro y control de los casos se seleccionaron con un muestreo aleatorio simple el total de 3 000 gestantes con los mismos criterios de inclusión y exclusión, para igualar ambas muestras.

Se escogió una cohorte histórica a pesar de conocer los inconvenientes que de ella se derivan pues al seleccionar un grupo de control se privarían

de un tratamiento con suficientes evidencias empíricas de sus beneficios a gestantes que corren el riesgo de parto pretérmino, sólo para demostrar las bondades de la propuesta.

Para ambos grupos se tuvieron en cuenta los siguientes criterios de inclusión, exclusión y de salida:

Criterios de inclusión:

- Aprobación del consentimiento informado. (Ver Anexo 2)
- Gestantes clínicamente asintomáticas.
- Gestantes con residencia permanente en el municipio Holguín
- Presentar al menos uno de los siguientes factores de riesgo para la prematuridad:
  - Edad materna menor de 20 años o mayor de 34 años.
  - Índice de masa corporal menor de 19,8/Kg/m<sup>2</sup> a la captación.
  - Antecedente de aborto.
  - Antecedente parto pretérmino.
  - Infección vaginal a la captación.
  - Infección urinaria a la captación.
  - Anemia a la captación.

Criterios de exclusión:

- Manifestaciones clínicas de amenaza de parto pretérmino.
- Patologías maternas asociadas como: hipertensión arterial, diabetes mellitus.

- Embarazos múltiples.
- Incompetencia cervical conocida antes del embarazo.
- Diagnóstico de malformaciones congénitas.

Criterios de salida:

- Criterios médicos de interrupción del embarazo de causas maternas o fetales tales como:
  - Restricción del crecimiento intrauterino.
  - Preclampsia eclampsia.
  - Placenta previa.
  - Hematoma Retroplacentario.
  - Óbito fetal a cualquier edad gestacional.
- Cambio de domicilio.
- Deseos personales de abandonar el tratamiento.

La exclusión de entidades de gran contribución e impacto en el nacimiento pretérmino se debe a que la investigación se encuentra dirigida a la prematuridad de causa espontánea por lo que todo nacimiento pretérmino producto de una indicación médica ya sea de causa materna o fetal quedó excluida.

Operacionalización de las variables. (Ver Anexo 3)

**2.2.** Creación del Test de puntuación según características cervicales por ultrasonido transvaginal para la profilaxis de prematuridad en gestantes asintomáticas con factores de riesgo.

Partiendo de gestantes asintomáticas con factores de riesgo para la prematuridad era necesario conocer el comportamiento de las características cervicales, por lo que se imponía realizar una modelación de las mismas surgiendo las siguientes interrogantes:

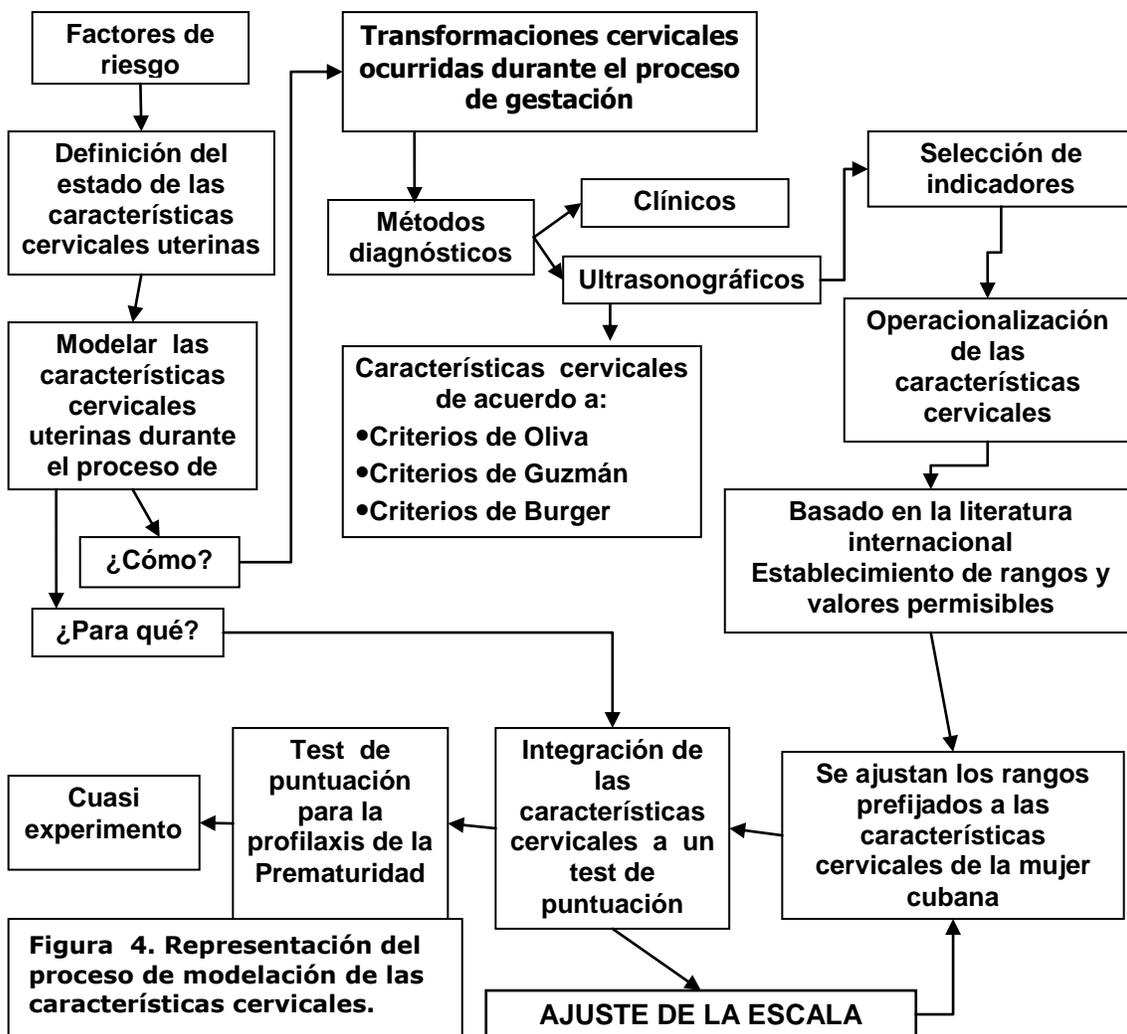
- ¿Cómo realizar la modelación de las características cervicales?
- ¿Para qué esta modelación?

Para dar respuesta a la primera interrogante era necesario conocer las transformaciones cervicales que ocurren durante el embarazo contando para ello con medios diagnósticos clínicos y ultrasonográficos. La lógica investigativa emprendida para realizar la modelación consiste en:

- Partiendo de los factores de riesgo establecidos actualmente para la prematuridad se comienza a concebir el modelo.
- Del estudio del proceso de gestación se definen las transformaciones cervicales ocurridas durante el embarazo incorporándose otros indicadores para la modelación de las características cervicales.
- Se definen los rangos de valores permisibles para cada uno de los indicadores seleccionados considerando los estudios realizados a nivel internacional

- Se ajustan los rangos prefijados a las características de la mujer cubana considerando los resultados obtenidos durante las observaciones
- Todos los indicadores son integrados en un test el cual permite realizar una valoración sistémica, dinámica, integradora y pronóstica de las características cervicales.

En la Figura 4 se representa el proceso de modelación hasta llegar a obtener el test de puntuación.



Para el estudio se utilizó un equipo de ultrasonido marca Shimasonic SDL-310 con sensor transvaginal de 5 HRZ.

Para la realización del examen ultrasonográfico se tuvieron en cuenta los siguientes requisitos:

- Consentimiento de la paciente para el examen.
- Conocimiento de la anatomía pélvica (orientación anatómica) por parte del explorador.
- Experiencia del operador.
- Vejiga vacía.
- Paciente en decúbito supino con las piernas flexionadas (posición ginecológica).
- Aislamiento higiénico del transductor por medio de un preservativo.
- Uso de gel lubricante como transmisor acústico.
- El transductor en un ángulo de 45° se llevó hasta hacer un suave contacto con el cérvix y luego se realizó una leve extracción para prevenir la compresión del transductor sobre este evitando que se alterara su longitud.

Para realizar la medición y obtener la menor variación ínter observador se utilizaron los criterios descritos por Burger <sup>27</sup>

- Plano que muestre la forma triangular del orificio interno.
- Ver la longitud total del canal cervical.
- Simetría del orificio cervical externo.

- Igual distancia del canal endocervical al margen anterior y posterior del cérvix.

El examen ultrasonográfico transvaginal tiene las siguientes limitaciones:

1. No es recomendado su uso en pacientes: con cirugía vaginal estenosante, o en casos donde la paciente se rehúse a ser examinada.
2. En los casos donde la historia clínica, los antecedentes y/o el examen físico sugieran tumoraciones pélvicas es recomendable complementar la valoración con ultrasonido transabdominal.

El tema seguridad concierne no solamente a la paciente sino a quien lo solicita o practica. La seguridad del estudio ultrasonográfico transvaginal como técnica diagnóstica ha sido probada a lo largo de sus años de uso. Su utilización para el diagnóstico de: placenta previa, sangrados del tercer trimestre, amenaza de aborto o amenaza de parto pretérmino no ha demostrado efectos adversos sobre el embarazo.

Las limitaciones de esta técnica estriban más en fenómenos anatómicos propiamente dichos que en deficiencias o dificultades de la tecnología. Todos los autores coinciden en señalar que se establece una observación más directa del cuello uterino sin la posibilidad de interposición de otras estructuras que pudieran interferir con la medición. <sup>27, 31, 34, 36, 38, 85</sup>

La aceptación del método después de una adecuada información sobre las características de esta ecografía y de establecerse un buen rapport médico-paciente fue excelente.

Los criterios para el estudio de las características cervicales fueron tomados de Oliva, Burger y Guzmán <sup>12, 25, 27, 54, 82 - 84</sup> a partir de los cuales se seleccionaron los indicadores propios de esta investigación que llevaron a la operacionalización de las características cervicales.

La investigadora para establecer rangos y valores permisibles realizó una extensa revisión de la literatura nacional e internacional ajustando los rangos prefijados a las características cervicales de la mujer cubana.

Características cervicales estudiadas:

- Longitud cervical: es la medición del canal cervical entre los orificios interno y externo. Considerándose normal 30 mm y más.

En el ser humano la longitud del cuello uterino juega un importante papel en el mantenimiento del embarazo hasta su término. La diferencia en la longitud cervical de la nulípara y la multípara no es clínicamente significativa, encontrándose para ambos grupos en 34 mm  $\pm$ 7,8 mm, comenzando un acortamiento fisiológico a partir de las 30 semanas. <sup>39, 85</sup>

En el estudio realizado existe relación directa en cuanto a la longitud cervical y el parto pretérmino. Cuando la longitud cervical fue de 30 mm o más todos los nacimientos (100%) se produjeron por encima de las 37 semanas. Tabla 8

Observándose que a medida que disminuye la longitud cervical aumenta el por ciento de nacimientos por debajo de las 37 semanas. Según el riesgo relativo (RR) una longitud cervical de más de 20 mm se convierte en un

efecto protector, la de 20-16 mm tiene un RR de 2,68 (1,93-3,73), y la longitud cervical de 15 mm y menos el RR es de 6,26 (4,57-8,58). Tabla 8-8a.

Iams no encontró partos pretérminos con longitud cervical igual o mayor de 30 mm.<sup>39, 85</sup> Gómez encontró que el análisis por regresión logística mostraba una relación estadísticamente significativa entre la ocurrencia de nacimientos pretérminos y parámetros cervicales a través de la ultrasonografía transvaginal ( $p < 0,005$ ).<sup>4</sup>

Anderson en 1990 señaló aumento del riesgo relativo (RR) de nacimientos pretérminos espontáneos conforme disminuyó la longitud cervical especialmente por debajo de 25 mm.<sup>34</sup>

- Permeabilidad del orificio cervical interno (OCI): es la dilatación del orificio cervical interno, cuyo vértice se encuentra en el canal cervical.

Considerándose normal permeabilidad del OCI de menos de cinco mm.

Normalmente el orificio cervical interno está cerrado con sus bordes juntos y las membranas se pegan frecuentemente al orificio interno. Los estudios ecográficos han mostrado que en el embarazo normal la anchura media del conducto cervical es de cinco milímetros (DE 1mm) y no hay cambios significativos desde la semana 10 a la 36 de gestación.<sup>87, 88</sup>

En la tabla 9 se relaciona la permeabilidad del orificio cervical interno con la edad de gestación al parto donde se observa como el riesgo relativo (RR) asciende a medida que aumenta la permeabilidad por encima de 5,

de 5 a 9 y más de 10 milímetros respectivamente RR 0,03 (0,01-0,08) 2,28 (1,65-3,15) , 3,54 (2,57-4,88). Valores de cinco milímetros o menos constituyen un elemento protector del embarazo para alcanzar el término.

- Prueba de estrés: corresponde a la medición de la longitud cervical ejerciendo presión transfúndica uterina. Esta se hace positiva si la longitud cervical se reduce en ocho milímetros o más y/o si se produce la protrusión de las membranas ovulares hacia el canal cervical. Considerándose normal la longitud cervical bajo estrés que no se reduce ocho milímetros.

Esta se realiza aplicando una discreta presión en el fondo del útero por espacio de 15 segundos. Si esta induce una configuración en embudo y/o reducción de la longitud cervical no presentes en la medición sin estrés traduce clínicamente la presencia de incompetencia cervical en estado de bipedestación al responder a la presión hidrostática de la bolsa de las aguas.<sup>33, 84</sup>

En la tabla 10 se relaciona la prueba de estrés con la edad gestacional al parto, observándose como, al ser positiva, el número de nacimientos por debajo de las 37 semanas aumenta a 4,6% ante un 0,1% si esta es negativa.

Se manifiesta una probabilidad de 27,56 veces más de las gestantes que tienen una prueba de estrés positiva de tener un parto pretérmino para un IC 95%.

Según estudios realizados por Guzmán la prueba de estrés se considera una prueba coadyuvante en la medición de la longitud cervical por ultrasonido transvaginal, ya que esta aumenta la detección del cérvix incompetente asintomático, termina planteando que "cuando no se realiza tratamiento a estas pacientes asintomáticas después de transcurrir aproximadamente unas tres semanas se observan manifestaciones clínicas del parto pretérmino" <sup>33, 84</sup>

- Protrusión de las membranas: es la digitalización de las membranas amnióticas a través del orificio cervical interno permeable hacia el canal cervical. Considerándose normal la no protrusión de las membranas ovulares.

La ecografía permite visualizar la protrusión precoz de las membranas en forma de embudo a través del agujero cervical interno cuando todavía el orificio cervical externo está intacto. La morfología de embudo o herniación de las membranas ovulares en el orificio cervical interno se correlaciona con un aumento del riesgo de parto pretérmino. <sup>87, 88</sup>

En la tabla 11, se relaciona la protrusión de las membranas con la edad gestacional al nacimiento, observándose que del 4,7% de nacimientos pretérminos, el 4,6% presentaban protrusión de las membranas ovulares para un riesgo relativo de 32,54 % para un IC de 95%.

Determinadas las características cervicales a través del ultrasonido transvaginal se tuvo en cuenta la sensibilidad, especificidad, valor

predictivo positivo y valor predictivo negativo así como el riesgo relativo para la prematuridad de cada una de ellas de forma tal que permitiera crear la configuración correcta de los ítems de puntuación. (Tablas 8-8a-9-10-11)

Se estima que la evaluación de estos parámetros ultrasonográficos posibilita adelantarse a los cambios clínicos de un cuello modificado, en gestantes asintomáticas, pues se deriva, de que la medición con el ultrasonido transvaginal, mide toda la extensión de la longitud cervical hasta el orificio cervical interno valorando los cambios que se producen en la zona supravaginal.

Estos datos no se pueden detectar por el examen digital, cuando el orificio cervical externo está cerrado. La evidencia científica actual sólo avala la utilidad de medición de la longitud cervical mediante ecografía transvaginal. <sup>27, 31, 32, 34, 36</sup>

Hay una clara relación entre los cambios cervicales y el riesgo de parto pretérmino, no obstante, existe un grupo de gestantes que comparten estas modificaciones cervicales sin llegar al parto pretérmino. <sup>12, 87, 88</sup>

Cuando se habla de modificaciones de las características cervicales de forma aislada se debe tener en cuenta la posibilidad de que estas sean constitucionales, por lo que integrándolas en un test de puntuación se logra un nexo tan estrecho y sustancial que la modificación de una de ellas produce la modificación de las otras y con frecuencia de todo el test.

Para la confección de este test se tomó como punto de referencia- por no existir en la literatura revisada tanto nacional como internacional versión de un test desde el punto de vista ultrasonográfico- el Test de Bishop.

De esta forma se da respuesta a la segunda interrogante, pues era necesaria la modelación de las características cervicales hasta la aparición de un test sistémico, dinámico y pronóstico, ya que hasta el momento como se expresa en el artículo de Berghella V y colaboradores publicado en Obstet Gynecol 2007 "No se conoce en la actualidad el valor predictivo exacto de la ecografía para las técnicas terapéuticas y el pronóstico del embarazo. Hasta ahora ninguno de los estudios nos permite cuantificar el riesgo de un cérvix corto, un OCI permeable, una protrusión de las membranas. Cuando estos signos se presentan en una paciente determinada, sólo se asocia al riesgo de parto pretérmino" <sup>96</sup>

## Test de puntuación para la profilaxis de la prematuridad

Características cervicales	0	1	2	3	4
Longitud cervical	30 mm y más	29 - 25 mm	24 - 21 mm	20 - 16 mm	15 mm y menos
Permeabilidad	Cerrado			5 - 9 mm	10 mm y más
Prueba estrés	Negativa				Positiva
Protrusión de membranas	Ausente				Presente

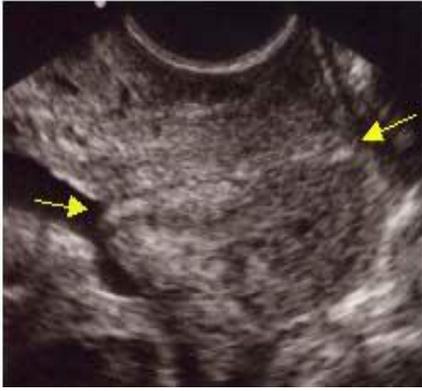
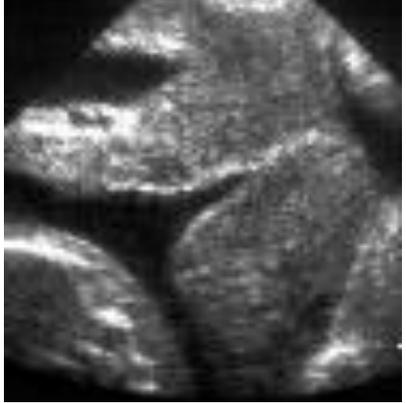
### Test de puntuación

- I. Bajo riesgo para la prematuridad que responde al puntaje de cero a uno.
- II. Riesgo incrementado para la prematuridad dos puntos.
- III. Alto riesgo de prematuridad de tres a cinco puntos.
- IV. Inminencia de prematuridad responde al puntaje de seis ó más puntos.

### ¿Cómo interpretar el test de puntuación?

En el ejemplo dos el examen clínico habitual es normal por lo que a la paciente no se le aplica una conducta activa, sin embargo al conocer las características cervicales a través del ultrasonido transvaginal y aplicar el test de puntuación la gestante queda clasificada como una inminencia de

prematuridad (grupo IV) aún estando clínicamente asintomática lo que permite el actuar sobre ella de forma oportuna y especializada.

Ejemplo	1	2
Exámen clínico (Especuloscopia)	Longitud cervical: normal Orificio cervical externo: cerrado	Longitud cervical: normal Orificio cervical externo: cerrado
Examen ultrasonográfico transvaginal		
	Longitud cervical: 30mm Permeabilidad: cerrada Prueba de estrés: negativa Protrusión de membranas: ausente	Longitud cervical: 20mm Permeabilidad: 7mm Prueba de estrés: positiva Protrusión de membranas: presente
Clasificación	Bajo Riesgo	Inminencia de prematuridad

### 2.3. Estratificación del riesgo y estrategia de acción.

Las gestantes se clasificaron en correspondencia con el pronóstico para el parto pretérmino en cuatro grupos aplicándose algoritmo de seguimiento individual para cada uno de ellos: (Ver Anexo 4)

- I. Bajo riesgo para la prematuridad que responde al puntaje de cero a uno.
- II. Riesgo incrementado para la prematuridad dos puntos.
- III. Alto riesgo de prematuridad de tres a cinco puntos.
- IV. Inminencia de prematuridad responde al puntaje de seis ó más.

De acuerdo al grupo en el que quedaron incluidas las gestantes, en relación con sus características cervicales se procede a su seguimiento.

- I. Bajo riesgo para la prematuridad se realiza:
  - Llenado de la historia clínica de la consulta.
  - Seguidas en su área de salud de acuerdo a lo establecido por la atención prenatal nacional.
  - Controladas por la consulta de profilaxis de la prematuridad con evaluaciones a las 28 y a las 35 semanas de gestación, edad gestacional en la cual se procede al alta de la consulta.
  - Los datos al nacimiento se obtienen por la recogida de la encuesta adjunta a su carné obstétrico.
- II. Riesgo incrementado de prematuridad:
  - Se procede al llenado de la historia clínica.
  - Control por parte de la consulta de profilaxis de la prematuridad a las 28 y 32 semanas. Alta a las 35 semanas.

A este grupo de gestantes se les recomendó el reposo de las actividades habituales como son el trabajo en centros laborables o en su propio hogar,

se les advirtió la necesidad de llevar reposo en su casa bajo control de su médico de la familia y seguimiento de la consulta de profilaxis de la prematuridad.

### III. Alto riesgo de prematuridad:

- Llenado de la historia clínica.
- Seguimiento por consulta de profilaxis de la prematuridad a los 15 días de no existir nuevos cambios a las 32 y el alta a las 35 semanas.

Este grupo cumplió reposo en régimen de internamiento en el Hogar Materno y fue valorado por la consulta nuevamente en un espacio de 15 días, de mantenerse en el mismo grupo la valoración se espació cada cuatro semanas.

### IV. Inminencia de prematuridad:

- Llenado de la historia clínica.
- Seguimiento por consulta de profilaxis de la prematuridad cada 15 días.
- Inductores de la madurez pulmonar entre 27 y 34 semanas.
- Alta de la consulta a las 35 semanas.

Se reservó para la inminencia de prematuridad los cuidados mayores, las gestantes que clasificaron en este grupo según el test de puntuación, fueron internadas en un régimen hospitalario para el seguimiento estricto de su actividad uterina ya que sus características cervicales se

encontraban altamente comprometidas y podían desencadenar un parto pretérmino sorpresivamente. Si no existía actividad uterina se valoró a la gestante a través del ultrasonido transvaginal mensualmente, de lo contrario se hacía cada vez que la gestante lo necesitara para tomar una conducta adecuada en su seguimiento.

Las pacientes ingresadas fueron seguidas en consulta, excepto en los casos con actividad uterina demostrable en las que se actuó según el manual de procedimientos vigentes.

Excepto en la inminencia de prematuridad, el reposo no fue absoluto, se permitió que la paciente deambulara al realizar sus actividades vitales de alimentación y aseo personal, así como un pequeño recorrido por su casa al levantarse, acompañado de un ejercicio matutino que consistió en elevarse en la punta de los pies y sin dejarse caer, repitiéndolo por un lapso de tiempo de dos minutos, para prevenir las complicaciones propias del reposo. El reposo en cama puede tener algunos efectos adversos como: incrementar la posibilidad de trombosis venosa y atrofia muscular, por lo que fue necesario tener presente las medidas anteriores para así evitar posibles complicaciones.

#### 2.4. Consulta de profilaxis de la prematuridad.

Para llevar a cabo el seguimiento de los casos en estudio fue necesario la creación de una consulta destinada a la Profilaxis de la Prematuridad. Esta

se habilitó en el local de consulta externa del Hospital General Universitario "Vladimir I. Lenin", equipada con los recursos materiales y humanos necesarios para su funcionamiento exitoso y el cumplimiento del objetivo trazado para la misma.

La consulta fue realizada por la autora de la investigación, especialista de II Grado en Ginecología y Obstetricia, Diplomada en Perinatología y acreditada en ultrasonografía.

En esta consulta fueron valoradas y seguidas las gestantes remitidas de las Áreas de Salud del municipio Holguín con un tiempo de gestación entre las 22 y 24 semanas, las cuales fueron captadas en la consultas de evaluación por presentar algún factor de riesgo de los anteriormente señalados.

En esta primera consulta -previo consentimiento informado-, se procedió a la aplicación de instrumentos como la entrevista, el llenado de la historia clínica y la encuesta elaborada con anterioridad para la recolección de los datos primarios. (Ver Anexo 5)

Se realizó la revisión del carné obstétrico para corroborar cuál había sido la conducta seguida y precisar los factores de riesgo. A cada gestante se le ofreció consejería profiláctica para evitar la prematuridad, logrando que en un 98% de los casos el padre escuchara al lado de la madre la conducta a seguir para lograr la prolongación del embarazo. De esta forma se hizo vigente una vez más el principio de maternidad y paternidad consciente.

En esta primera consulta se realizó el ultrasonido transvaginal con el objetivo de conocer las características cervicales y proceder a la clasificación de la paciente de acuerdo al test de puntuación para la profilaxis de la prematuridad, resultado que se dió a conocer al responsable del Programa de Atención Materno Infantil del municipio Holguín y se reflejó en el carné obstétrico de la gestante para lograr la interrelación consulta-área de salud-consultorio médico y así lograr el seguimiento de la gestante hasta el alta de la consulta y los resultados al nacimiento.

De esta forma se desarrolla una estrategia médica con la finalidad de lograr integrar el uso del predictor clínico ultrasonográfico, el test de puntuación y un algoritmo de tratamiento para establecer una línea de trabajo dirigida a las gestantes asintomáticas con factores de riesgo para la prematuridad.

La investigación - en esencia - persiguió demostrar que la medición de las características del cérvix, mediante técnicas de ultrasonografía transvaginal, integradas en un test de puntuación permite establecer de manera pronóstica la posibilidad del parto pretérmino, de forma que pueda ser estratificado el riesgo y establecido un tratamiento adecuado en aquellas gestantes que así lo requieran.

## Conclusiones capítulo II:

- Aunque se demuestra una correlación entre los cambios cervicales y el riesgo de parto pretérmino, existe un grupo de gestantes en que las modificaciones son constitucionales y no llegan al parto pretérmino.
- Las características cervicales se valoran de manera individual, no permitiendo que en un análisis integral se puedan apreciar tendencias al parto pretérmino aún cuando sus parámetros se encuentren dentro de los rangos establecidos.
- La medición de las características del cérvix, mediante técnicas de ultrasonografía transvaginal, integradas en un test de puntuación permite establecer de manera pronóstica la posibilidad del parto pretérmino
- Los cambios ecográficos supravaginales pueden ser los indicadores más precoces e incipientes del fallo cervical al alcance de una gran mayoría, que pueden ser valorados semanas antes de la aparición de los signos y síntomas clínicos. Estos cambios no son asequibles al examen clínico por tacto vaginal o colocación de espéculo.
- En el estudio realizado existe relación directa en cuanto a la longitud cervical y el parto pretérmino. Cuando la longitud cervical fue de 30 mm o más todos los nacimientos (100%) se produjeron por encima de las 37 semanas.

- La prueba de estrés se considera una prueba coadyuvante en la medición de la longitud cervical por ultrasonido transvaginal, ya que esta aumenta la detección del cérvix incompetente asintomático.
- Es necesario realizar la modelación de las características cervicales para su integración en un test sistémico, dinámico y pronóstico.
- Cuando se analizan las modificaciones de las características cervicales integrándolas en un test de puntuación se logra reflejar el nexo estrecho y sustancial existente, que la modificación de una de ellas produce la modificación de las otras y con frecuencia de todo el test.
- Se logra integrar a través de una estrategia médica el uso del predictor clínico ultrasonográfico el test de puntuación y un algoritmo de tratamiento, de forma tal que se pueda establecer una línea de trabajo dirigida a las gestantes con factores de riesgo para la prematuridad.

### III. RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA PARA LA PROFILAXIS DE LA PREMATURIDAD

En este capítulo se expresan las características de la estrategia propuesta, los resultados obtenidos con su aplicación, así como las posibilidades de generalización en el sistema de salud cubano.

#### 3.1. Estrategia para la profilaxis de la prematuridad.

Toda actividad científica debe estar dirigida al logro de objetivos que contribuyan al desarrollo de la ciencia y con ello de la humanidad. No obstante, producto de la interacción del hombre con la naturaleza y la sociedad, siempre estará sometida a imprevistos que en oportunidades inciden positivamente, pero también hay que prever riesgos que puedan acaecer en el transcurso del trabajo.

Aunque se trabaja con objetivos prefijados, se observan posibilidades, hay visión de futuro y regularidades positivas, también existen riesgos, debilidades y amenazas que deben tenerse presentes por el investigador.

Esto conduce a concebir una estrategia de trabajo que guíe y aprecie los posibles contratiempos. La estrategia para la profilaxis de la prematuridad está sustentada en la tecnología de un predictor clínico- ultrasonográfico y la creación de un test que alerta acerca de la probabilidad del parto pretérmino.

Esta constituye un patrón o modelo de decisiones inspirado en una visión proactiva de los escenarios, con premisas y requisitos, que a partir de la aplicación de técnicas y procedimientos, permite asignar recursos, definir y lograr objetivos de carácter trascendente a largo plazo, posibilitando alcanzar la visión, para desarrollar la misión.

Entre las distintas definiciones de estrategia, se ha considerado oportuno asumir la siguiente: se entiende por estrategia "un sistema dinámico y flexible de actividades que se ejecuta de manera gradual y escalonada, permitiendo una evolución sistemática en la que intervienen de forma activa todos los participantes haciendo énfasis, no solo en los resultados sino también, en el desarrollo procesal".<sup>94</sup>

La misma está integrada por un conjunto de elementos entre los que aparecen: objetivo, análisis estratégico, misión, visión, grupos implicados, escenarios y direcciones estratégicas.

### **Estrategia para la profilaxis de la prematuridad**

#### **PREMISAS**

1. La prematuridad ha sido y es un problema de primer orden dentro del Programa Materno Infantil por su repercusión en la niñez tanto en la supervivencia como en su calidad de vida, y su solución constituye un reto a la Perinatología actual.
2. La Perinatología es la especialidad que se dedica a la vigilancia del binomio materno - fetal con un carácter mayor o menor de

intensivismo, en dependencia de los recursos disponibles, con el objetivo de disminuir la morbilidad y mortalidad materna y perinatal.

3. Con ciertas limitaciones, la Perinatología cuenta con un equipamiento tecnológico aceptable para su desarrollo.
4. Los perinatólogos cubanos tienen reconocido prestigio nacional e internacional, con excelente preparación profesional y con una constante motivación por su superación científico - técnica.

#### REQUISITOS

1. Un adecuado aseguramiento de los locales y recursos tecnológicos necesarios para realizar el diagnóstico de las modificaciones cervicales a través del ultrasonido transvaginal.
2. La constante superación investigativa, docente y de las nuevas técnicas de todos los especialistas en obstetricia.
3. El intercambio profesional con colegas de otras instituciones dentro y fuera del país donde se desarrolla la Perinatología.

#### VALORES PROFESIONALES COMPARTIDOS

Los profesionales que desarrollan la perinatología comparten los siguientes valores:

1. Amor a la profesión.
2. Interés constante por su superación científica - técnica.
3. Comprensión de la utilidad que poseen las tecnologías para su profesión.

#### 4. Ética médica.

##### MISIÓN

Contribuir a desarrollar un proceso asistencial óptimo, a partir de un mejor aprovechamiento de las tecnologías médicas diagnósticas y de la Perinatología, acorde con las exigencias que impone la sociedad actual y en particular el Ministerio de Salud Pública, como reflejo de la política de la Revolución respecto a la salud del pueblo.

##### DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO

##### ANÁLISIS INTERNO

##### DEBILIDADES

- D1. Aún es insuficiente el número de equipos ultrasonográficos con transductor transvaginal.
- D2. La totalidad de los especialistas en Obstetricia no tienen la preparación necesaria en el uso del ultrasonido transvaginal.
- D3. Poco empleo por parte de los especialistas en Obstetricia del ultrasonido transvaginal en el proceso asistencial.

##### FORTALEZAS

- F1. Incremento constante del número de equipos de ultrasonido.
- F2. Excelente preparación profesional de los especialistas en Obstetricia.
- F3. Interés constante de los especialistas por su superación científico - técnica.

F4. Buena disposición por parte de los especialistas en asumir los adelantos tecnológicos, se sienten motivados con dichas tecnologías.

## ANÁLISIS EXTERNO

### AMENAZAS

A1. Dificultades con el mantenimiento del equipamiento tecnológico.

A2. Insuficiente infraestructura de las tecnologías diagnósticas en las diferentes áreas de salud.

A3. Dificultades en el acceso de las pacientes a los centros asistenciales.

### OPORTUNIDADES

O1. Política favorable del Ministerio de Salud Pública hacia el empleo de las tecnologías diagnósticas en la Perinatología.

O2. Consenso del Grupo Nacional de Obstetricia en relación con el incremento del empleo de las tecnologías diagnósticas en el proceso asistencial, en la práctica perinatólogica.

O3. Existencia de un proyecto del Ministerio de Salud Pública encaminado al perfeccionamiento del empleo de la tecnología, como medio diagnóstico para el desarrollo de los cuidados Perinatológicos.

O4. Posibilidad de adquisición de equipamiento tecnológico por medio de proyectos nacionales e internacionales así como por concepto de donativos.

O5. Apoyo de instituciones no gubernamentales al trabajo de la salud.

## ESCENARIOS

- E1. Las tecnologías diagnósticas han ido ocupando progresivamente un lugar decisivo y relevante en la Medicina Cubana, tanto en el orden nacional como internacional.
- E2. Fuerte inversión por parte del estado cubano en recursos tecnológicos para el desarrollo de la medicina.
- E3. Notable revolución en la salud cubana, a partir de la incorporación de distintas tecnologías diagnósticas en el desarrollo del proceso asistencial.

## REGULARIDADES

- R1. La creciente cultura de las gestantes respecto a la profilaxis de la prematuridad.
- R2. Traslado de los adelantos tecnológicos al área de salud y en particular a la profilaxis de la prematuridad.
- R3. Preocupación constante del gobierno por la política hacia la niñez y por la disminución sistemática de la mortalidad infantil.
- R4. La constante superación profesional del personal y su entrega al servicio del pueblo.

## VISIÓN 2010

- V1. El 100% de la población tiene acceso a los medios diagnósticos para la profilaxis de la prematuridad de avanzada tecnología.

- V2. El 100% de los equipos ultrasonográficos cumplen con los requerimientos necesarios para el desarrollo exitoso de la profilaxis de la prematuridad.
- V3. Un número suficiente de especialistas en Obstetricia ha adquirido una preparación tecnológica que le permite un adecuado desempeño en el proceso asistencial para la profilaxis de la prematuridad.
- V4. Se gradúan especialistas en Obstetricia, con un óptimo desempeño en las tecnologías diagnósticas, capaces de adaptar y renovar continuamente sus conocimientos.
- V5. Divulgación de los resultados investigativos, entre los que se incluyen los resultados de esta investigación.

#### OBJETIVOS O DIRECCIONES ESTRATÉGICAS

1. Lograr impacto en la disminución del índice de prematuridad a partir de una adecuada incorporación del ultrasonido transvaginal como medio diagnóstico en la profilaxis de la prematuridad.
2. Extender el período de gestación para lograr mejor supervivencia y calidad de vida.
3. Mantener índices de mortalidad infantil a la altura de los países de más alto desarrollo.
4. Poner los avances científicos al alcance de la comunidad internacional que los necesite.

### **3.2.** Presentación de los resultados.

Se trabajó con una muestra integrada por dos cohortes, una histórica y una expuesta a la estrategia de profilaxis de la prematuridad, con los mismos criterios de inclusión.

La cohorte expuesta a la estrategia de la profilaxis de la prematuridad aportó un Índice de prematuridad de 4,7% contra un 8% de la cohorte histórica. La cantidad de niños nacidos pretérminos fue de 140 contra 240 de la histórica.

#### **3.2.1.** Procesamiento Bioestadístico.

Para el procesamiento de la información se creó una base de datos con ayuda del paquete MICROSOFT OFFICE XP, con análisis estadísticos con los programas: FOX – PLUS for WINDOWS, EPINFO 2000 y SPSS 10,0 para generar tablas de trabajo y preparar tablas, gráficos y procesar el texto de los informes. Los resultados de la investigación se presentaron en tablas y con descripción escrita del análisis de documentos.

Se trabajó inicialmente con la estadística descriptiva la cual se centra en la toma, organización, recopilación, presentación y análisis de datos. Los datos fueron expresados en forma de tablas de frecuencia; en las mismas se determinó fundamentalmente, la frecuencia absoluta y dentro de las frecuencias relativas, los porcentajes.

Se realizó el análisis multivariado, partiendo del tiempo de gestación al parto como principal variable de salida. Se empleó el test de proporciones

$\chi^2$  con intervalo de confianza de 95 % considerando significación estadística cuando se aceptaba la hipótesis alternativa al comparar los resultados obtenidos en la investigación entre la cohorte histórica y la expuesta.

Atendiendo al Teorema de Bayes se calcularon valor predictivo positivo y negativo, sensibilidad y especificidad para la validación del test de puntuación para la profilaxis de prematuridad en pacientes con factores de riesgo.

**3.2.2.** Validación del test de puntuación para la profilaxis de la prematuridad.

De las 3 000 gestantes expuestas a la estrategia fueron clasificadas según el test de puntuación creado al efecto de la investigación, con el objetivo de decidir el algoritmo de tratamiento como se expresa a continuación y se representa en la tabla 12 y 13:

**Bajo riesgo para la prematuridad:** fueron clasificadas 812 gestantes lo que representó un 27% del total de la muestra las cuales fueron seguidas de acuerdo a las normas nacionales para la atención prenatal y controladas por la consulta de profilaxis de la prematuridad hasta el nacimiento.

De estas gestantes sólo una (0,1%) tuvo el parto antes de las 37 semanas de gestación. Mostrando este grupo un riesgo relativo para la prematuridad de 0,02 (0,00-0,14) IC para un 95%. Tabla 13

- **Riesgo incrementado para la prematuridad:** 844 gestantes quedaron clasificadas en este grupo para un 28,2%.

Este grupo sólo aportó el 0,8% de la prematuridad con un riesgo relativo para la misma de 0,13 (0,06-0,29) con un IC para un 95%. Tabla 13

- **Alto riesgo para la prematuridad:** quedaron agrupadas así 572 gestantes para un 19,1% aportando 41 nacimientos pretérminos o sea 7,2% y un riesgo relativo de 1,76 (1,24-2,50) con un IC del 95%. Tabla 13

- **Inminencia para la prematuridad:** este grupo fue conformado por 772 gestantes para un 25,7% de la muestra produciéndose 91 nacimientos por debajo de las 37 semanas para 11,8%. Para este grupo existe un riesgo relativo de prematuridad de 5,36 (3,82-7,51) con un IC para un 95%. Tabla 13.

De los 140 nacimientos pretérminos 132 se encontraban clasificados por el test de puntuación para la profilaxis de la prematuridad como de riesgo lo que representa el 4,4% del índice total de prematuridad obtenido en el estudio que fue de 4,7%.

En la tabla 14 se observa como después de la aplicación del test de puntuación queda como riesgo verdadero de prematuridad sólo el 44,8%.

Evidencia en la cual ocurren 132 nacimientos para el 94,3% del total de los nacimientos pretérminos, permitiendo discernir con exactitud la probabilidad de que ocurra o no el evento en un número menor de gestantes, lo que facilita su seguimiento y posibilita realizar una asistencia especializada y lograr modificar favorablemente el curso de la patología. Por otra parte también evita procedimientos innecesarios, relacionados con la tensión psíquica, el estrés personal y familiar, hospitalización, encamamiento y medicación, en aquellas gestantes que no lo requieren.

Si se comparan los nacimientos pretérminos ocurridos en la cohorte histórica que fueron 240 (8%) con respecto a la cohorte expuesta con 140 (4,7%) se pone de manifiesto una reducción de un 3,3% del índice de prematuridad lo que demuestra que el test de puntuación permite establecer prioridades de atención a favor de las gestantes de mayor riesgo y con ello variar el curso de esta patología.

Cuando la gestante fue identificada por el test como riesgo de prematuridad el riesgo relativo existente para la ocurrencia de un parto pretérmino espontáneo fue de 20,33% con un índice de confiabilidad para un 95% y una significación estadística de  $p < 0,001$ .

Se delimitó para el test de puntuación una sensibilidad de un 94,3%, especificidad de 57,6% y un valor predictivo negativo del 99,5%. Tabla 15 Resultados que permiten conocer con exactitud el diagnóstico diferencial de sanos y enfermos.

### **3.3. Eficacia de la aplicación de la estrategia.**

Como principal objetivo de análisis para demostrar la eficacia de la estrategia en general fue necesario conocer la reducción relativa del riesgo (RRR), la reducción absoluta del riesgo (RAR), el número necesario de pacientes a tratar (NNT) y el riesgo relativo (RR) final.

Estos términos forman parte de la medicina basada en la evidencia la cual es una exigencia para las investigaciones científicas actuales, con la finalidad de precisar la objetividad de las mismas en la práctica médica diaria por ejemplo el término: número necesario de pacientes a tratar para reducir un evento, expresa de una manera muy evidente los beneficios de utilizar un tratamiento o actividad preventiva sobre un control, indicando por así decirlo "el precio a pagar para obtener un beneficio".<sup>95</sup>

En la investigación se obtiene una incidencia de prematuridad en los expuestos a la estrategia de 0,047 para una incidencia en los no expuestos de 0,08 de lo que se desprende que la reducción relativa del riesgo de prematuridad para las pacientes que reciben la estrategia con respecto al de las pacientes no expuestas a la misma es de un 42%.

Se logra una reducción del riesgo absoluto de 0,033 o sea de cada 100 pacientes tratadas con la estrategia podemos evitar 3,3 nacimientos pretérmino o lo que es lo mismo es necesario tratar 30 pacientes para evitar un parto pretérmino. Tabla 16

Utilizando la cohorte histórica y la cohorte expuesta como se expresa en la tabla 17 se comprobó la eficacia ya que se obtienen riesgos relativos finales menores de uno al aplicar la estrategia con un intervalo de confianza del 95%.

El análisis de estos resultados permite valorar la importancia del uso del predictor clínico ultrasonográfico que brinda la posibilidad de agrupar a las gestantes de riesgo para la prematuridad a través de un test de puntuación. El mismo facilita determinar prioridades de atención y tener una visión precoz del problema tomando las medidas profilácticas que permitan retardar las manifestaciones clínicas del evento y así contribuir a la disminución del índice de prematuridad.

La finalidad de la investigación es extender el período de embarazo hasta el término, pero es importante la edad gestacional en la que se produjeron los nacimientos pretérminos y como habían sido clasificados por el test de puntuación para conocer el tiempo que se logró prolongar el embarazo.

Como se aprecia en la tabla 18 de los 140 nacimientos pretérminos 132 clasificaban en el grupo de riesgo de prematuridad según la estratificación del test de puntuación. Tras la aplicación de la estrategia para la profilaxis de la prematuridad se logró extender el embarazo hasta zonas seguras para su supervivencia y riesgos mínimos de secuelas en un 81,4% (114 nacimientos entre las 35 y 36 semanas) del total de los nacimientos pretérminos.

En el grupo estudio de 26 niños que nacieron antes de las 35 semanas. Dos se encontraban en un período crítico de la prematuridad, por debajo de las 32 semanas de gestación; tres de ellos se encontraban entre las 31 -32 semanas y 13 entre las 33 -34 semanas. Solo en el 18,6% no fue posible extender el período de embarazo hasta una edad gestacional segura, sin embargo, fue posible mejorar las condiciones del nacimiento y no se reportó mortalidad en este grupo.

Como la aplicación de la estrategia se realizó en el municipio Holguín, esta autora tomó como referencia algunos indicadores del Programa de Atención Materno Infantil durante los años 2003 al 2006, según datos del Departamento de Estadísticas de la Dirección Provincial de Salud. (Ver Figura 5).

Se observa que a partir del año 2004 comienza a descender de forma progresiva el índice de prematuridad, así como la tasa de mortalidad infantil en el pretérmino. La disminución de ambos indicadores repercutió de forma favorable en la tasa de mortalidad infantil del municipio Holguín. La estrategia de profilaxis de la prematuridad, dentro de las tareas que se llevaron a cabo para mejorar la salud materno - infantil en la Provincia, impactó decisivamente en estos resultados.

#### **3.4. Test de significación estadística**

La realización de cualquier estudio clínico – epidemiológico pretende poner de manifiesto al final del mismo si existe o no asociación entre diferentes

variables la cual puede ser producto del azar. Por lo que se impone la necesidad de demostrar por medio de un modelo matemático la realidad o no de esta asociación, se utilizó para ello la razón de las proporciones entre la hipótesis nula y la hipótesis alternativa. <sup>49</sup>

Hipótesis

$$H_0 = A = B$$

$H_0$ : Hipótesis nula

$$H_A = A > B$$

$H_A$ : Hipótesis alternativa

A: Las gestantes a las cuales no se les aplica la estrategia de profilaxis de la prematuridad tendrán un índice de nacimientos pretérmino mayor.

B: Las gestantes a las cuales se les aplique la estrategia de profilaxis de la prematuridad tendrán un índice de nacimientos pretérminos menor.

En la investigación realizada al efectuarse la comparación de proporciones obtenemos una Z calculada =5,31 con una seguridad del 95%, que lleva implícito una  $p < 0,05$  -  $1,96 Z = 5,3 > 1,96$  se procedió a rechazar la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se aceptó la hipótesis alternativa ( $H_A$ ) como cierta afirmando que hay diferencia significativa, en este caso podemos afirmar que las gestantes tratadas con la estrategia para la profilaxis de la prematuridad sí logran reducir el índice de prematuridad.

Para mayor seguridad se realizó la comparación de proporciones, con intervalo de confianza del 99%, que lleva implícito una  $p < 0,01$  -  $2,58 Z = 5,3 > 2,58$  y de igual forma permitió rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa. Por lo que se concluye diciendo que es

muy poco probable que el azar fuese responsable de dicha asociación. Ver Tabla 19

### **3.5. Impacto de la investigación.**

Como aspectos novedosos de la investigación se destacan:

#### **I. En el plano teórico:**

- La creación de un test (escala) de puntuación que permite integrar las características cervicales obtenidas a través del ultrasonido transvaginal en un marcador predictivo.
- El empleo de los criterios de Burger, Guzmán y Oliva. los cuales se incorporan a la escala para la modelación de las características cervicales, obteniéndose una valoración integral de los factores de riesgo, la cual expresada en el test de puntuación permite predecir la prematuridad.
- La creación de un test de puntuación que realiza una valoración:
  - Sistémica porque modela las características cervicales en su conjunto durante el proceso de gestación.
  - Dinámica porque posee la sensibilidad necesaria para reflejar los cambios ocurridos en las características durante el proceso de gestación que permitan diagnosticar el parto pretérmino.
  - Integradora porque no valora individualmente los factores (algunos pueden ser congénitos) aporta un resultado total que conjuga todos los factores incluidos en el modelo.

- Pronóstico del parto pretérmino antes de las manifestaciones clínicas evidentes de la amenaza.

II. En la práctica médica resulta novedoso la posibilidad de:

- Estratificar los factores de riesgo de prematuridad utilizados tradicionalmente, permitiendo una atención diferenciada a las gestantes de alto riesgo.
- Pronosticar el parto pretérmino antes de la aparición de las manifestaciones clínicas evidentes de la amenaza.
- Se conjugan el uso del predictor clínico ultrasonográfico, el test de puntuación y un algoritmo de tratamiento que permiten definir las acciones preventivas necesarias dirigidas a las gestantes con factores de riesgo para la prematuridad.
- Se fundamentan los criterios prácticos que permiten brindar una atención priorizada y precoz del problema, permitiendo accionar antes de que aparezcan las manifestaciones clínicas del evento y así contribuir a la disminución del índice de prematuridad.

Se fundamenta la novedad de la investigación en la posibilidad de establecer una estrategia médica científicamente fundamentada y aplicable a nuestra práctica médica diaria que permite incidir de manera profiláctica en los nacimientos pretérminos en aquellas embarazadas con factores de riesgo para esta condición.

La creación de un test de puntuación en el que se integran, por primera vez, las características cervicales de forma unificadas en un mismo marcador predictivo permitiendo una valoración integral del riesgo y brindando la posibilidad de actuar de forma adecuada, constituye uno de los aportes de la investigación realizada.

La estrategia se generaliza en los 14 Municipios de la provincia de Holguín a petición de la Dirección Provincial de Salud y el Primer Secretario del Partido en la provincia.

Se realizó la capacitación y adiestramiento a 45 especialistas de Ginecología y Obstetricia, así como cuatro de MGI mediante dos diplomados acreditados en la Facultad de Ciencias Médicas Mariana Grajales de Holguín, con 280 horas lectivas. (Ver Anexo 6)

Utilizando la estrategia para la profilaxis de la prematuridad previa selección de las gestantes a través del predictor clínico ultrasonográfico (factores de riesgo clínicos – ultrasonido transvaginal) su clasificación por grupos a través del test de puntuación y la aplicación del algoritmo de tratamiento, se logra prolongar el período de gestación e incluso lograr llegar al término de la misma.

En la Figura 6 se muestran los aportes prácticos de la investigación

### Conclusiones del capítulo III

- Se obtiene un modelo validado científicamente con las características cervicales de la mujer cubana actual (acorde a los criterios asumidos) el cual es sistémico, dinámico e integrador.
- Utilizando la estrategia para la profilaxis de la prematuridad, el empleo del test de puntuación y la aplicación del algoritmo de tratamiento, se logra prolongar el período de gestación e incluso llegar al término.

## **Conclusiones Generales**

- Se demuestran las bases teóricas que sustentan el test de puntuación propuesto, el cual es sencillo de aplicar, aceptado por las pacientes, tiene los mínimos efectos adversos y es factible de generalizar.
- Integrando el uso de un predictor clínico ultrasonográfico, el test de puntuación y un algoritmo de tratamiento, de forma tal que se pueda establecer una línea de trabajo dirigida a las gestantes de alto riesgo para la prematuridad, disminuye significativamente el índice de prematuridad.
- El problema científico planteado ha quedado reducido notablemente y el objetivo propuesto ha sido alcanzado.

## **RECOMENDACIONES**

- Sugerir la introducción del test de puntuación en la atención prenatal.
- Aplicar el test de puntuación a las gestantes con embarazos gemelares (fueron excluidas en esta investigación) aplicando el algoritmo para obtener la escala con la modelación de las características cervicales para este tipo de muestra.
- Incrementar la preparación sobre el uso e interpretación del ultrasonido transvaginal, en la prevención de la prematuridad.
- Continuar los estudios sobre el bajo peso al nacer individualizando siempre la prematuridad del retardo del crecimiento intrauterino (RCIU) hasta contrastar la hipótesis de que: “ cuando se aborde el problema del bajo peso, la RCIU debe ser analizado con índice independiente de la prematuridad”

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Iams JD. The epidemiology of preterm birth. Clin Perinatol. 2003; 30(4):651-64.
2. Centro Latinoamericano de Perinatología y Desarrollo Humano. Trabajo de parto pretérmino. Novedades del CLAP, 2002; Febrero (15). (Artículo en línea). Disponible en: [www.paho.org/spanish/clap/Noved15.htm](http://www.paho.org/spanish/clap/Noved15.htm) (3/2/2006)
3. Goldenberg RL, Iams JD, Mercer BM, Meis PJ, Moawad A, Das A, Copper R, Johnson F. What we have learned about the predictors of preterm birth. Semin Perinatol 2003 Jun; 27(3):185-93.
4. Gómez R. Ultrasonido en Parto prematuro. (Artículo en línea) Disponible en: [www.cedip.cl/multimedia/ustv-artoprematuro.htm](http://www.cedip.cl/multimedia/ustv-artoprematuro.htm) (11/1/2005)
5. Lee MJ, Dijkstra K, Funai EF, Kuczynski E, Lockwood CJ. Dissertation Dijkstra K. Prediction of spontaneous preterm birth 2002; 77-89.
6. Carvajal J. Síndrome de parto prematuro y sus repercusiones. (Artículo en línea). Disponible en: [www.medwave.cl/atencion/infantil/fudoc2003.htm](http://www.medwave.cl/atencion/infantil/fudoc2003.htm) (12/3/2006)
7. CLAP. Boletín de Salud Perinatal 2000; 18:1-44
8. Cunningham FG, Mac Donald PC, Norman S, Leveno K, Gilstrap LC, Hankins DV. Parto Pretérmino. En: Williams Obstetricia, 20 ed. Buenos Aires. Ed med panamericana 2001; (43): 973.

9. Oliva J. Temas de Obstetricia. (Artículo en línea) Disponible en: [WWW.bvs.sld.cu/obstetricia/parto\\_pretérmino.pdf](http://WWW.bvs.sld.cu/obstetricia/parto_pretérmino.pdf)
10. Williams Obstetrics, 22 > Section VII. Obstetrical Complication > Chapter 36. Preterm Birth >
11. Matey P. Problemas de la prematuridad persisten en la edad adulta. (Artículo en línea) Disponible en: [www.elmundo.es/diario](http://www.elmundo.es/diario) (9-4-2004)
12. Oliva J. Alteraciones del término de la gestación y el crecimiento. Parto pretérmino. (Artículo en línea) Disponible en: [WWW.libros/bibliotecamédica/gineco-obstetricia/rigolycol.-ginecologíayobstetricia/cap22.htm#perinatología](http://WWW.libros/bibliotecamédica/gineco-obstetricia/rigolycol.-ginecologíayobstetricia/cap22.htm#perinatología)
13. MINSAP. Manual de Prácticas Clínicas en Neonatología. Ed: Ciencias Médicas. La Habana. 2000.
14. Oyarzún E. Parto prematuro. Clínicas Perinatológicas Argentinas 1996/1997; 1:32-76.
15. Papiernik E. Interventions to prevent preterm delivery. Contemporary Obstetric and Gynecology 1993; 3:74.
16. Prematuridad Consenso. (Artículo en línea) Disponible en: [www.shering.es/varios/publicaciones/documentos\\_de\\_consenso-sego/html/consenso97/sec12\\_97.htm](http://www.shering.es/varios/publicaciones/documentos_de_consenso-sego/html/consenso97/sec12_97.htm) (21-12-2006)
17. Palacio M. Prematuridad: diagnóstico ecográfico y bioquímico. En: XIII Curso intensivo de formación continuada. Medicina Materno – Fetal. Ed 1<sup>era</sup> Madrid 2006 pág 15-19.

18. Kuban y cols. N Engels J Med 1994, 330:188
19. MARTÍ J. Nuestra América. Obras Completas Vol VIII. Ed. Ciencias Sociales. La Habana; 1975.
20. Liggins GC, Howie RN. A controlled trial of antepartum glucocorticoid treatment for prevention of the respiratory distress syndrome in premature infants. Pediatrics 1974; 50: 515-25.
21. Zowd M, Philipp E. The History of Obstetrics and Gynaecology. Ed: Parthenon Publishing Group. England. 1994.
22. Berghella V, Iams JD, Newman RB, Macpherson C, Goldenberg RL, Mueller-Heubach E, Caritis SN, Dombrowski MP. Frequency of uterine contractions in asymptomatic pregnant women with or without a short cervix on transvaginal ultrasound scan. Am J Obstet Gynecol. 2004; 191(4):1253-6.
23. Iams JD, Newman RB, Thom EA et al. Frequency of uterine contractions and the risk of spontaneous preterm delivery. N Eng J Med 2002; 346: 250-255.
24. Goldenberg RL, Meis PJ, Iams JD. Parto Prematuro. La ecografía transvaginal. (Artículo en línea) Disponible en: [www.latina.obgyn.net/espanol/articles/Marzo00/cuello2.htm](http://www.latina.obgyn.net/espanol/articles/Marzo00/cuello2.htm) (23-3-2006)
25. Guzman ER, Walters C, Ananth CV, O'Reilly-Green C, Benito CW, Palermo A, Vintzileos AM. A comparison of sonographic cervical

- parameters in predicting spontaneous preterm birth in high-risk singleton gestations. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2001; 18(3):204-10.
26. Monteagudo A. Mejor que mil palabras: La ventaja de la ecografía. (Artículo en línea) Disponible en: [www.femalepatient.com](http://www.femalepatient.com) (23-5-2006)
27. Burger M, Weber-Rössler T, Wilmann M. Measurement of the pregnant cervix by transvaginal sonography: an interobserver study and new standards to improve the interobserver variability. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1997; 9: 188-193.
28. Rumack Wilson Charboneau. Ecografía obstétrica y fetal. Incompetencia cervical y parto pretérmino. Catherine W. Fong, MB. Dan Furine. Capítulo 18. pág 452-464
29. Iams JD. Cervical ultrasonography. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1997; 10(3): 156-60.
30. Iams JD. La ecografía transvaginal y la medición cervical según expertos. (Artículo en línea) Disponible en: [www.siicsalud.com/td/gine/expertogin171.htm](http://www.siicsalud.com/td/gine/expertogin171.htm) (22-6-2006)
31. Cervicometría transvaginal. (Artículo en línea). Disponible en: [www.encolombia-com/obsgine51300-cervicometria.htm](http://www.encolombia-com/obsgine51300-cervicometria.htm) (5/3/2006)
32. Bronshtein E. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2000; 16: suplement 1.

33. Guzman ER, Vintzileos AM, McLean DA. The natural history of a positive response to transfundal pressure in women at risk for cervical incompetence. *Am J Obstet Gynecol* 1997; 176: 634-8.
34. Dijkstra K, Funai ELF, O`Neill L. Change in cervical length after cerclage as a predictor of preterm delivery. *Obstet Gynecol* 2000; 96(3): 346-50.
35. Mercer BM, Goldenberg RL. *Semin Perinatol* 2003 Jun; 27(3):195-99.
36. Cook C, Ellwood D. The cervix as a predictor of preterm delivery in "At Risk" Women. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2000; 15:109-13.
37. Ludmir J, Sehdev HM. Anatomy and physiology of the uterine cervix. *Clin Obstet Gynecol* 2000; 43(3): 433-9.
38. Cuartas Calle AM. Predicción del trabajo de parto pretérmino espontáneo. *Rev Colom Obstet Ginecol* 2002; 53(4):1-16.
39. Iams JD, Goldenberg RL, Meis PJ, Meis PJ, et al. The length of the cervix and the risk of spontaneous premature delivery. *N Engl J Med* 1996; 334:567-72
40. Predicción del parto pretérmino espontáneo a través de la longitud cervical medida por ultrasonido transvaginal. (Artículo en línea)  
Disponible en: [www.siicsalud.com/dato/dat031/03129000.htm](http://www.siicsalud.com/dato/dat031/03129000.htm)  
(23/3/2006)

41. Ezpeleta L. Prevención en psicopatología del desarrollo. En Ezpeleta L. Factores de riesgo en psicopatología del desarrollo. Ed: Masson. Barcelona, 2005: 3-20).
42. Fumero R, Cobas LR, Aliño M. Repercusión de los factores de riesgo en el bajo peso al nacer. Resumed 2001; 14(3): 115-21.
43. Goldstein Sandoval B, Zagloi Matta C. Análisis de los factores de riesgo para la prematuridad en el Hospital Calderon Guardia de enero 2001. (Artículo en línea) Disponible en: [WWW.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci-issuetoc&pid=1409-142920030001&ing=es&nrm=iso](http://WWW.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci-issuetoc&pid=1409-142920030001&ing=es&nrm=iso) (26-5-2006)
44. Berkwitz GS, Papiernik E. Epidemiology of preterm birth. Epidemiol Rev 1993; 15:414-43.
45. Jolly M. Obstetrics risk of pregnancy in women less than 18 years old. Obstet Gynecol 2000; 96: 962-6.
46. Monleon-Sancho J, Baixauli C, Minguez J, García C. EL concepto de primípara añosa. 2002; 45(9): 384-90.
47. Ramírez de Castro N. La maternidad después de los 35 años. (Artículo en línea) Disponible en: [WWW.viatusalud.com/documento.asp?id=186](http://WWW.viatusalud.com/documento.asp?id=186) (22-10-2006)
48. Robaina Castellanos G, Pollo Medina J, Morales Riggau M, Robaina Castellanos R. Análisis multivariado de factores de riesgo de

- prematuridad en Matanzas. (Artículo en línea) Disponible en:  
[WWW.bvs.sld.cu/revistas/gin/vol27\\_1\\_01/gin10101.htm](http://WWW.bvs.sld.cu/revistas/gin/vol27_1_01/gin10101.htm)(22-7-2007)
49. Pita Fernández S. Pértega Díaz S. Significación estadística y relevancia clínica. *Cad Aten Primaria* 2001; 8: 191- 195
  50. Guiomar Peña-Martí, Jennifer Barbato, Chuymar Betancourt, Roxana Cala, Hildebrando Douaihi, Arturo Martí Carvajal. Asociación entre prematuridad y embarazadas en edad avanzada. *Rev Obstet Ginecol Venez.* 2007;67(1):11.
  51. MINSAP. Programa Nacional de Atención Integral al Adolescente. Ed: Ciencias Médicas. La Habana. 2000.
  52. John Challis, Bloomfield F. La malnutrición previa a la gestación eleva el riesgo de prematuridad. *Science* 2003; (300): 606)
  53. Hendler I, Goldenberg RL, Mercer BM, Iams JD, Meis PJ, Moawad AH, MacPherson CA, Caritis SN, Miodovnik M, Menard KM, Thurnau GR, Sorokin. The Preterm Prediction Study: association between maternal body mass index and spontaneous and indicated preterm birth. *Am J Obstet Gynecol.* 2005; Mar 192(3):882-6.
  54. Oliva J. Temas de Obstetricia. (Artículo en línea) Disponible en:  
[WWW.bvs.sld.cu/obstetricia/ultrasonografía\\_en\\_obstetricia.pdf](http://WWW.bvs.sld.cu/obstetricia/ultrasonografía_en_obstetricia.pdf)
  55. Torrez Díaz S. Variaciones del estado nutricional en embarazadas desnutridas y su repercusión en el peso del recién nacido. *Medisan* 2002; 6 (1): 41-45.

56. Álvarez V. El aborto: Un problema de salud en Cuba? En: Planell E. Silencios, presencias y debates sobre el aborto en Puerto Rico y el Caribe hispano. 1ª ed. Puerto Rico: Fundación Atlantea; 2001:86 - 106
57. Vendittelli F, Volumenie J. Transvaginal ultrasonography examination of the uterine cervix in hospitalised women undergoing preterm labour. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 2000; 90(1):3-11.
58. Venditelli F, Mabelle N Muñoz F: Transvaginal ultrasonography of the uterine cervix in hospitalized woman with preterm labor. Int J Gynaecol Obstet 2001; 72: 117-25.
59. Moreau Carolina. El aborto pone en peligro al siguiente hijo. Obstetric and Gynecology. 2002;97 (4): 324-5.
60. Prevención del parto pretérmino. (Artículo en línea) Disponible en: [http://www.google.com/search?q=cache:l9BzXWL1jJYJ:www.minsal.cl/ici/guiasclinicas/PartoPrematuroR\\_Mayo10.pdf+anderson+1990+longitud+cervical&hl=es](http://www.google.com/search?q=cache:l9BzXWL1jJYJ:www.minsal.cl/ici/guiasclinicas/PartoPrematuroR_Mayo10.pdf+anderson+1990+longitud+cervical&hl=es) (14-11-2006)
61. Zhou W. Induced Abortion and Subsequent Pregnancy Duration. Obstet Gynecol, 1999; 94(6): 948-953.
62. Wilson Katherine. Incompetencia Cervical y parto pretérmino. En Ecografía obstétrica y fetal 2004 pág 451-65
63. González Merlo J. Obstetricia. Ed. Científicas y técnicas S.A. Barcelona 1994.

64. Pigrau C, Horcajadas J, Cartón J, Pujol M. Infección Urinaria. (Artículo en línea) Disponible en: [www.seime.org/protocolos/clinicos/prot4.htm](http://www.seime.org/protocolos/clinicos/prot4.htm) (10-3-2006)
65. Jiménez Sánchez Migdalia. Amenaza de parto prematuro por infección urinaria. Trabajo presentado para optar al grado de Especialista en Ginecología y Obstetricia. Disponible en: [www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci-issueto&pid=0253-294820040001&ing=es&nrm=iso](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci-issueto&pid=0253-294820040001&ing=es&nrm=iso) (18-5-2006)
66. Sainete P, Gómez R, Guinad M, Saint J, Manzano M, Martí A, Urdanetea E. Amenaza de parto prematuro e infección urinaria. Rev Obst Ginecol Venez Vol 66 no. 1. Mar 2006.
67. Subtil D, Denoit V. The role bacterial vaginosis in preterm labor and preterm birth: a case control study. European of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology 2002: Mar 101(2): 41-46.
68. The Preterm Prediction Study: association of second-trimester genitourinary chlamydia infection with subsequent spontaneous preterm birth. Am J Obstet Gynecol. 2000; Sep 183(3):662-8.
69. Gomez R, Romero R, Mazor M, Ghezzi F, David C, Yoon BH. The role of infection in preterm labour and delivery. En: Elder MG, Romero R, Lamont RF. Preterm labour. Ed: Churchill Livingstone. Edimburgh:1997: 85-126.

70. Huiza L, Paura P, Santivañez A, Castro G, Ayala M. La enfermedad perinatal y la prematuridad pertenecen a un síndrome clínico multifactorial: Participación de la herencia de enfermedades vasculares, la flora microbiana vaginal y el estado nutricional. Anales de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2003; 64(3):167-79
71. Joesoef M, Schmid G. Bacterial vaginosis. Clinical Evidence [en línea] [Consulta 11de Mayo de 2006]. Disponible en: <http://www.clinicalevidence.org/>
72. Martí A, Muñoz S, Peña G. Asociación entre prematuridad y anemia materna. (Artículo en línea) Disponible en: <WWW.cdc.fonacit.gov.ve/cgi-win/be-alex?itemsd=to5210012202/68nombrebd=conocit> (17-12-2006)
73. Farnot U. Anemia Y Embarazo. En: Obstetricia y Ginecología / Orlando Rigor Ricardo... [y otros]. La Habana. Editorial Ciencias Médicas; 2004.
74. Iams JD, Paraskos J, Landon MB, et al. Cervical sonography in preterm labor. Obstet Gynecol 1994; 84: 40-6
75. Zambrano JL. Trabajo y descanso. (Artículo en línea) Disponible en: <WWW.cun.es/aicntic/dep15.html> (23/3/2006)

76. Liggins GC, Howie RN. A controlled trial of antepartum glucocorticoid treatment for prevention of the respiratory distress syndrome in premature infants. *Peditrics* 1974; 50: 515-25.
77. Crowley P. Prophylactic corticosteroids for preterm birth (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library*, 2, 2006. Oxford: Update Software.
78. Estrategias de prevención y tratamiento contra la inmadurez pulmonar en España y la prevención del parto prematuro. (Artículo en línea) Disponible en: [www.doyma.es/cgi-bin/wdbogi.exe/doyma/mrevista.fulltext.html](http://www.doyma.es/cgi-bin/wdbogi.exe/doyma/mrevista.fulltext.html) (4/4/2006)
79. Meta-análisis del efecto de esteroides en la prevención del síndrome de Membrana Hialina. (Artículo en línea) Disponible en: [www.escuela.med.puc.cl/paginas/Departamentos/Obstetricia/AltoRiesgo](http://www.escuela.med.puc.cl/paginas/Departamentos/Obstetricia/AltoRiesgo) (12/3/2006)
80. Goldenberg RL. The management of preterm labor. *Obstet Gynecol* 2002;100:1020-37.
81. Uribe Lenis P, Revisión de temas de Ginecología. Maduración Pulmonar. (Artículo en línea) Disponible en: [www.revisión20de20temas20deginecología20fusm.htm](http://www.revisión20de20temas20deginecología20fusm.htm)(23-4-2006)
82. Guzman ER, Mellon C. Vintzilios AM. Ananth CV, Walters C, Gipson K. Longitudinal assessment of endocervical canal length between 15 and 24 weeks gestation in women at risk for pregnancy loss or preterm birth. *Obstet Gynecol* 1998;92:31-7.

83. Guzman ER, Pisatowski DM, Vintzileos AM. A comparison of ultrasonographically detected cervical changes in response to transfundal pressure, coughing, and standing in predicting cervical incompetence. *Am J Obstet Gynecol* 1997; 177(3): 660-5.
84. Guzman ER, Rosenberg JC, Houlihan C, Ivan J, Waldron R, Knuppel R: A new method using vaginal ultrasound and transfundal pressure to evaluate the asymptomatic incompetent cervix. *Obstet Gynecol* 1994; 83:248-52.
85. Berghella V. True natural history of transfundal pressure. *Am J Obstet Gynecol*. 1997; 177(4): 984-5.
86. Iams JD, Jhonson F, Sonek J, Sachs L, Gebauer C, Samuels P. Correlación de la longitud cervical medida por ecografía transvaginal y la ocurrencia de parto pretérmino. (Artículo en línea) Disponible en: [www.udec.cl/depobgin/investig/invest23.htm](http://www.udec.cl/depobgin/investig/invest23.htm) (5-3-2005)
87. Williams M, Iams JD. Cervical length measurement and cervical cerclage to prevent preterm birth. *Clin Obstet Gynecol*. 2004; 47(4):775-83.
88. Zorzzoli A, Soliani A. Cervical changes through out pregnancy as assessed by transvaginal sonography. *Obstet Gynecol* 1994; 84: 950-4.

89. Ware V, Raynor D. Transvaginal ultrasonographic cervical measurement as a predictor of successful labor induction. Am J Obstet Gynecol 2000; 182: 1030-2.
90. Cifuentes RB. Fisiología fetal. En: Obstetricia de alto riesgo. 4 ed. Cali: aspromedica, 1995:39-41.
91. Monleón-Sancho J, Baixanli C, Minués J, Rodenas JJ. Edad y paridad de la mujer en el momento del parto. (Artículo en línea) Disponible en: [www.search.doyma.es/cgi-bin/wdbogi.exe/doyma](http://www.search.doyma.es/cgi-bin/wdbogi.exe/doyma) (12/3/2005)
92. Palacio M. Prematuridad: diagnóstico ecográfico y bioquímico. En: XIII Curso intensivo de formación continuada. Medicina Materno – Fetal. Ed 1<sup>era</sup> Madrid 2006 pág 15-19.
93. Schwarcz RL, Duverges CA, Díaz GA, Fescina RH. Embarazo patológico. Parto prematuro. En: Obstetricia 5 ed. Buenos Aires Librería El Ateneo, 1996: 23:223-4.
94. Márquez A. 1999: 23. Citada por: Sánchez X. Estrategia educativa para desarrollar el lenguaje oral de los niños del grado pre-escolar de la zona rural. Tesis en opción del grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Holguín 2004.
95. Pita Fernández S, López de Ullibarri. Número necesario de pacientes a tratar para reducir el evento. Unidad Clínica Epidemiológica y Bioestadística. [en línea] Disponible en [www.fisterra.com](http://www.fisterra.com) (consultado 22- 10-07)

96. Berghella V, Owen J, MacPherson C, Yost N, Swain M, Dildy GA, Miodovnik M, Langer O, Sibai B. *Obstet Gynecol* 2007;109(4):863-9.

## **BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA**

1. Acharya G, Eschler B, Grønberg M, Hentemann M, Ottersen T, Maltau JM. Noninvasive cerclage for the management of cervical incompetence: a prospective study. Arch Gynecol Obstet. 2006 Feb;273(5):283-7 (Artículo en línea) [www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez) (18-12-2006)
2. Airoidi J, Berghella V, Sehdev H, Ludmir J. Transvaginal ultrasonography of the cervix to predict preterm birth in women with uterine anomalies. Obstet Gynecol. 2005 Sep; 106(3):553-6. (Artículo en línea) [www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez) (8-7-2006)
3. Airoidi J, Visintine J, Moroz L, Berghella V. Women with a short cervical length and no cerclage at a gestational age of less than 24 weeks: Which clinical factors are associated with preterm birth <28 weeks? Am J Obstet Gynec 2006; 195(6):39.
4. Airoidi J, Visintine J, Berghella V. Indomethacin administration at the time of ultrasound-indicated cerclage: is there an association with a reduction in spontaneous preterm birth? Am J Obstet Gynec 2008; 198(6):643.
5. Althuisius SM, Dekker GA, van Gein HP. The effect of therapeutic McDonald cerclage on cervical length as assessed by transvaginal ultrasonography. Am J Obstet Gynecol. 1999; 180(2): 366-9.

6. Althuisius SM, Dekker GA, Hummel P, van Geinij HP. Final result of the cervical incompetence prevention randomized cerclage trial (CIPRACT): Therapeutic cerclage with bed rest versus bed rest alone. *Am J Obstet Gynecol* 2001; 185: 1006-12.
7. Althuisius SM, Dekker GA, van Geinij. Cervical incompetence: a reappraisal of an obstetric controversy. *Obstet Gynecol Surv* 2002; 57(6): 377-87
8. Althuisius SM, Dekker GA, Hummel P, van Geijn HP Cervical Incompetence Prevention Randomized Cerclaje Trial: Emergency Cerclaje With Bed Rest Versus Bed Rest Alone. *Am J Obstet Gynecol*. 2003;189: 907-910.
9. Althuisius SM. The short and funneling cervix: when to use cerclage? *Curr Opin Obstet Gynecol*. 2005 Dec;17(6):574-8 (Artículo en línea) [www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez) (22-5-2006)
10. American College of Obstetricians and Gynecologists. Emergency cerclaje, indomethacin, antibiotics, and bed rest reduce preterm delivery before 34 weeks, compared with bed rest and antibiotics alone. ACOG Committee Opinion. Use of Progesterone to Reduce Preterm Birth *Obstet Gynecol*. 2003;102(5):1115-6.
11. Análisis crítico del manejo de la incompetencia cervical. (artículo en línea). Disponible en: [www.scielo.pho?pid=50717=](http://www.scielo.pho?pid=50717=)

[752620030004000148script=sci\\_artex&ting=es-44k.hmt](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1481481/script=sci_artex&ting=es-44k.hmt) (12-3-2006)

12. Andrews WW, Sibai BM, Thom EA. Randomized Clinical Trial of Metronidazole Plus Erythromycin to Prevent Spontaneous Preterm Delivery in Fetal Fibronectin-Positive Women. *Obstet Gynecol.* 2003;101(5 Pt 1):847-855
13. Arabin B, Halbesma JR, Vork F, Hubener M, van Eyck J. Is treatment with vaginal pessaries an option in patients with a sonographically detected short cervix? *J Perinat Med* 2003;31(2):122-33.
14. Berghella V, Odibo AO, Tolosa JE. Cerclage for prevention of preterm birth in women with a short cervix found on transvaginal ultrasound examination: a randomized trial. *Am J Obstet Gynecol.* 2004; 191(4):1311-7.
15. Berghella V, Owen J, MacPherson C, Yost N, Swain M, Dildy GA, Miodovnik M, Langer O, Sibai Historia natural de la herniación de las membranas ovulares en mujeres en alto riesgo de parto prematuro espontáneo B. *Obstet Gynecol* 2007;109(4):863-9.
16. Berghella V, Owen J, MacPherson C, Yost N, Swain M, Dildy GA , Miodovnik M, Sibai B. Natural history of cervical funneling in women at high risk for spontaneous preterm birth. *Obstet Gynecol.*

- 2007 Apr;109(4):863-9. (Artículo en línea)  
[www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez) (12-8-2008)
17. Causas bioquímicas de la prematuridad. (Artículo en línea).  
Disponible en: [www.javeriana.edu.co/prematuro-rede.jpg](http://www.javeriana.edu.co/prematuro-rede.jpg) (21-12-2006)
18. Carvalho MH, Bittar RE, Brizot Mde L, Bicudo C, Zugaib M. Prediction of preterm delivery in the second trimester. *Obstet Gynecol.* 2005 Mar;105(3):532-6. (Artículo en línea)  
[www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez) (8-7-2006)
19. Cevallos Benigno, Vallecito Fátima. Valor predictivo de medición ultrasonográfica de longitud cervical para parto pretérmino en el segundo trimestre del embarazo. *Revista Médica de los Postgrado de Medicina.* Vol 10 No 1 Enero- Abril 2007. (Artículo en línea)  
[www.interscience.wiley.com](http://www.interscience.wiley.com) (24-4- 2008)
20. Celik E, To M, Gajewska K, Smith GC, Nicolaidis KH. Cervical length and obstetric history predict spontaneous preterm birth: development and validation of a model to provide individualized risk assessment. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2008 May;31(5):549-54.
21. Challis JRG. Mechanism of parturition and preterm labor. *Obstet Gynecol Surv.* 2000; 55(10):650-60.

22. Crane JM, Hutchens D. Transvaginal sonographic measurement of cervical length to predict preterm birth in asymptomatic women at increased risk: a systematic review. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2008 May;31(5):579-87 (Artículo en línea) [www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez) (12-8-2008)
23. Cruz G, Uribasterra A, González A. Comportamiento del bajo peso al nacer. *Hospital Vladimir I Lenin. COCMED* 2005; 9 (2).
24. Cruz G. Rotura Prematura de Membrana Pretérmino. *COCMED* 10 (1) 2006
25. Cruz G. Morbilidad Perinatal en la gestante adolescente. *COCMED* 10 (1) 2006
26. Cruz Laguna G, González Balmaseda A, Uribasterra Campos A. Prevención de la prematuridad: ¿sueño o realidad? [artículo en línea]. *MEDISAN* 2005;9 (2). Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol9\\_2\\_05/san10205.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol9_2_05/san10205.htm)
27. Cruz Laguna G. ¿Como lograr una lactancia materna exitosa? *Rev Serranía* 2006; 2(4): 2-6
28. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Conferencia bajo peso al nacer: XII Congreso Nacional de Obstetricia y Ginecología [Cruz G autor de conferencia en CD ROM]. La Habana, 23-30 de abril. Cuba: Ministerio de Salud, 2004.

29. Diagnóstico: incompetencia cervical. ¿Cerclaje de urgencia? (artículo en línea). Disponible en: [www.cedip.cl/EdicionesPrevias/indexFebMar2001.htm](http://www.cedip.cl/EdicionesPrevias/indexFebMar2001.htm) (23-8- 2006)
30. Drakeley AJ, Roberts D, Alfirevic Z. Sutura cervical (cerclaje) para prevenir la pérdida de embarazo en mujeres. En: Cochrane Library plus en español, número 2, 2006. Oxford, Update Software Ltd.
31. Drakeley AJ, Roberts D, Alfirevic C. Cervical Cerclage for Prevention of Preterm Delivery: Meta-Analysis of Randomized Trials *Z Obstet Gynecol.* 2003;102:621-627
32. Ecografía. (Artículo en línea) Disponible en: [WWW.drgdiaz.com/eco/lecturaecografias.shtml](http://WWW.drgdiaz.com/eco/lecturaecografias.shtml) (4/5/2006)
33. Eve Bourgkard, Pascal Wild, Nicole Massin, Jean-Pierre Meyer, Carmen Otero Sierra, Jean-Marc Fontana, Lahoucine Benamghar, Jean-Marie Mur, Jean-François Ravaud, Francis Guillemin, Narkasen Chau and Lorhandicap Group: "Association of Physical Job Demands, Smoking and Alcohol Abuse with Subsequent Premature Mortality: A 9-year Follow-up Population-based Study". *J Occup Health* 2008; 50, 31-40.
34. Fukami T, Ishihara K, Sekiya T, Araki T. Is transvaginal ultrasonography at mid-trimester useful for predicting early spontaneous preterm birth? *J Nippon Med Sch* 2003; 70(2):135-40.

35. Goepfert AR, Goldeenberg RL. The preterm prediction Study: association between cervical interleukin 6 concentration and spontaneous preterm birth. *Am J Obstet Gynecol* 2001; 184: 483-488.
36. GH María, P Fazio, S Rubbio, A Baistracchi, G Sagar, AGelemur. Prevalencia de anemia del embarazo y análisis de sus factores condicionantes. (artículo en línea). Disponible en [WWW.doyma.es/cgi-bin/home](http://WWW.doyma.es/cgi-bin/home). (22/5/06).
37. Hack M, Taylor HG, Klein N, Eiben R, Schatschneider C, Mercuri-Minich N. School-age outcomes in children with birth weights under 750g. *N Engl J Med* 2001;331: 753-9.
38. Hartman K, Thorp JM and col. Cervical dimensions and risk of preterm birth: A prospective cohort study. *Obstet Gynecol* 1999; 93(504-9).
39. Hassan S, Romero R, Berry SM. Patients with an ultrasonographic cervical length < 15 mm have nearly a 50% risk of early spontaneous preterm delivery. *Am J Obstet Gynecol* 2000; 182: 1458-67.
40. Hassan SS, Romero R, Maymon E, Berry SM, Blackwell SC, Treadwell MC, Tomlinson M, Israel BS. Does cervical cerclage prevent preterm delivery in patients with a short cervix? *Am J Obstet Gynecol* 2001;184:1325-31.

41. Hayashi RH, Mezurkewich EL. How to diagnose preterm labor? A clinical dilemma. Clin Obstet Gynecol 2000; 43(4): 768-77.
42. Hedriana HL, Lanouette JM, Haesslein HC, McLean LK. Is there value for serial ultrasonographic assessment of cervical lengths after a cerclage? Am J Obstet Gynecol. 2008 Jun;198(6):705.e1-6 (Artículo en línea) [www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez) (3-8-2008)
43. Hernandez Sampieri R. et al Metodología de la Investigación. McGraw Hill, México.2001.
44. Herman L. Hedriana, Jan M. Lanouette, Hanns C. Haesslein, Lynn K. McLean. Is there value for serial ultrasonographic assessment of cervical lengths after a cerclage? American Journal of Obstetrics and Gynecology Volume 198, Issue 6, June 2008, Pages 705.
45. Iams JD. Parto prematuro y frecuencia de las contracciones. (Artículo en línea) Disponible en: [www.elmundo.es/elmundosalud/suplemento/2002/465/1011980386](http://www.elmundo.es/elmundosalud/suplemento/2002/465/1011980386) (25-10-2006)
46. Iams JD. What have we learned about uterine contractions and preterm birth? The HUAM Prediction Study. Semin Perinatol. 2003 Jun;27(3):204-11.
47. Iams JD, Goldenberg RL, Meis PJ. La ecografía transvaginal. (Artículo en línea) Disponible en: [www.latina.obgyn.net/espanol/articles/Marzo00/cuello2.htm](http://www.latina.obgyn.net/espanol/articles/Marzo00/cuello2.htm) (12/1/2006)

48. Iams JD, Paraskos J, Landon MB, Teteris JN Incompetencia Cervical. (Artículo en línea) Disponible en: [www.inmedsuc.com.mx/especialidades/gineco10.htm](http://www.inmedsuc.com.mx/especialidades/gineco10.htm) (25-3-2006)
49. Incompetencia cervical diagnosticada por Ultrasonido en la prevención del parto pretérmino. (Artículo en línea) Disponible en: [www.bvs.sld.cu/revistas/gin/vol28-1-02/gin03601.html](http://www.bvs.sld.cu/revistas/gin/vol28-1-02/gin03601.html) (11/1/2006)
50. Incompetencia cervical. Diagnóstico ecográfico, tratamiento y seguimiento. (Artículo en línea) Disponible en: [www.siicsalud.com/dato/dat031/03129000.htm](http://www.siicsalud.com/dato/dat031/03129000.htm) (12-4-2006)
51. Jiménez R. Metodología de la Investigación. Elementos básicos para la investigación clínica. (Artículo en línea) Disponible en: [WWW.bvs.sld.cu/libros/metologia\\_dela\\_investigacion/indice\\_p.htm](http://WWW.bvs.sld.cu/libros/metologia_dela_investigacion/indice_p.htm) (12-4-2006)
52. Kurtzman J, Sullivan S, Goldsmith E. Cervical Dynamism: Is real time shortening during cervical sonography of preterm delivery? Am J Obstet Gynecol 2000; 182(1).
53. Lamont RF. The Development and Introduction of Anti-Oxytocic Tocolytics. Br J Obstet Gynecol 2003;110(20):108-12.
54. Lee MJ, Dijkstra K, Funai EF, Kuczynski E, Lockwood CJ. Dissertation Dijkstra K. Prediction of spontaneous preterm birth 2002; 77-89.

55. Martínez JR. Incompetencia cervical diagnosticada por ultrasonido en la prevención del parto pretérmino. (Artículo en línea) Disponible en: [www.bvs.sld.cu/revista/gin/vol28102/gin03601.htm](http://www.bvs.sld.cu/revista/gin/vol28102/gin03601.htm) (20-3-2006)
56. Martínez CAM, Sonia RCG, Prince VR, Medina RMCR. Preclampsia. Principal factor de riesgo materno para bajo peso del recién nacido pretérmino. Ginecol Obstet. Mex 2008;76(7):396-403 (Artículo en línea) [www.revistasmedicasmexicanas.com.mx](http://www.revistasmedicasmexicanas.com.mx) (25-8-2008)
57. Maddalena Incerti, Alessandro Ghidini, Anna Locatelli, Sarah H. Poggi, John C. Pezzullo. Cervical length  $\leq 25$  mm in low-risk women: a case control study of cerclage with rest vs rest alone. American Journal of Obstetrics and Gynecology, Volume 197, Issue 3, September 2007, Pages 315.
58. Matey P. Problemas de la prematuridad persisten en la edad adulta. (Artículo en línea) Disponible en: [www.elmundo.es/diario](http://www.elmundo.es/diario) (9-4-2004)
59. McNamara HM. Problems and Challenges in the Management of Preterm Labour. Br J Obstet Gynecol. 2003;110(20):79-85
60. MINSAP. Programa para la reducción del bajo peso al Nacer. Editorial Ciencias Médicas. La Habana. 1998.
61. MINSAP. Anuario Nacional de Estadísticas. Editorial Ciencias Médicas. La Habana 2004.

62. MINSAP. Anuario Nacional de Estadísticas. Editorial Ciencias Médicas. La Habana 2006
63. Miranda HV, Carvajal JA. Análisis crítico del manejo de la incompetencia cervical. Rev Chil Obstet Ginecol 2003; 68(4): 3.
64. Murakawa H, Utumi T, Hasegawa I, Tanaka K, Fuzimori R. Evaluation of threatened preterm delivery by transvaginal ultrasonographic measurement of cervical length. Obstet Gynecol 1993;82:829-32.
65. National Institute of Child Health and Human Development Maternal-Fetal Medicine Units Network. The Preterm Prediction Study: sequential cervical length and fetal fibronectin testing for the prediction of spontaneous preterm birth. Am J Obstet Gynecol. 2000; Mar 182(3):636-43.
66. Oliva J. Temas de Obstetricia. (Artículo en línea) Disponible en: [WWW.bvs.sld.cu/obstetricia/parto\\_pretérmino.pdf](http://WWW.bvs.sld.cu/obstetricia/parto_pretérmino.pdf)
67. Okitsu O, Mimura T, Nakayama T, Aono T. Early prediction of preterm delivery by transvaginal ultrasonography. Ultrasound Obstet Gynecol. 1992; 2(6):402-9.
68. Owen J, Iams JD and Hauth JC. Vaginal sonography and cervical incompetence. Am J Obstet Gynecol 2003; 188:586-96.
69. Owen J, Iams JD. What we have learned about cervical ultrasound. Semin Perinatol. 2003; 27(3):194-203.

70. Owen J, Yost N, Berghella V, MacPherson C, Swain M, Dildy GA 3rd, Miodovnik M, Langer O, Sibai B. Can shortened midtrimester cervical length predict very early spontaneous preterm birth? *Am J Obstet Gynecol.* 2004; 191(1):298-303.
71. Oyarzún E. Parto prematuro. *Clínicas Perinatológicas Argentinas* 1996/1997; 1:32-76.
72. Palma-Dias RS, Fonseca MM, Stein NR, Schmidt AP, Magalhaes JA. Relation of cervical length at 22-24 weeks of gestation to demographic characteristics and obstetric history. *Braz J Med Biol Res.* 2004;May 37(5):737-44.
73. Pallás CR, de la Cruz J, Medina MC, Bustos G, de Alba C, Simón R. Edad de sedestación y marcha en niños con peso al nacer menor de 1.500 g y desarrollo motor normal a los dos años. *An Esp Pediatr.* 2000; 53: 43-47.
74. Pallás CR, de la Cruz J, Medina MC, Orbea C, Gómez E, Simón R. Parálisis cerebral y edad de sedestación y marcha en niños con peso al nacer menor de 1.500 g. *An Esp Pediatr.* 2000; 53: 48-52.
75. Pallás Alonso, CR Arriaga Redondo, M. Nuevos aspectos en torno a la prematuridad. *Evid Pediatr.*2008;4:26.(Artículo en línea) [www.aepap.org/EvidPediatr/numeros/vol4/2008\\_numero\\_2/2008\\_vol4\\_numero2.1.htm](http://www.aepap.org/EvidPediatr/numeros/vol4/2008_numero_2/2008_vol4_numero2.1.htm) (25-8-2008)

76. Papiernik E. Interventions to prevent preterm delivery. Contemporary Obstetric and Gynecology 1993; 3:74.
77. Parto prematuro. (Artículo en línea) Disponible en: [www.escuela.med.puc.cl](http://www.escuela.med.puc.cl) (11 /1/2005)
78. Pramod R, Okun N, McKay D, Kiehn L, Hewson S, Ross S, Hannah ME. Cerclage for the short cervix demonstrated by transvaginal ultrasound: current practice and opinion. J Obstet Gynaecol Can. 2004; 26(6):564-70.
79. Prematuridad Consenso. (Artículo en línea) Disponible en: [www.shering.es/varios/publicaciones/documentos\\_de\\_consenso-sego/html/consenso97/sec12\\_97.htm](http://www.shering.es/varios/publicaciones/documentos_de_consenso-sego/html/consenso97/sec12_97.htm) (21-12-2006)
80. Pretorius DH, House M, Nelson TR Three-dimensional ultrasound of the fetal spine. Ultrasound Obstet Gynecol 1997; 9(4):237-43 [www.encolombia.com/medicina/ginecologia/obstetricia52201ultrasonido2.htm](http://www.encolombia.com/medicina/ginecologia/obstetricia52201ultrasonido2.htm) (12-5-2006)
81. Revisión sistemática del tratamiento de la amenaza de parto pretérmino (Meta-análisis). Parte 4: Sufato de magnesio, calcioantagonistas y antibióticos. (Artículo en línea) Disponible en: [www.gfmer.ch/guidelines/embarazo\\_recien\\_nacido\\_es/partopretérmino.htm](http://www.gfmer.ch/guidelines/embarazo_recien_nacido_es/partopretérmino.htm) (5/1/2006)

82. Rouse DJ, Caritis SN, Peaceman AM, et al. A trial of 17 alpha-hydroxyprogesterone caproate to prevent prematurity in twins. *N Engl J Med* 2007;357:454-461.
83. Rozenberg Patrick, Goffinet Francois, Hessabi Mahdié. Comparison of the Bishop score ultrasonographically measured cervical length and fetal fibronectin assay in predicting time until delivery and type of delivery at term. *Am J Obstet Gynecol* 2000;182-13 (Artículo en línea) [www.interscience.wiley.com](http://www.interscience.wiley.com) (12-8-2006)
84. Rust OA, Atlas RO, Kimmel S, Roberts WE, Hess LW. Does the presence of a funnel increase the risk of adverse perinatal outcome in a patient with a short cervix? *Am J Obstet Gynecol*. 2005; Apr 192(4):1060-6.
85. Rust OA, Atlas RQ, Reed J. Revisiting the short cervix detected by transvaginal ultrasound in the trimester: Why cerclage therapy may not help? *Am J Obstet and Gynecol*. 2001; 185:1098-1105.
86. Rust OA, Atlas RQ, Jones KJ. A randomized trial of cerclage versus no cerclage among patients with ultrasonographically detected second-trimester preterm dilatation of the internal os. *Am J Obstet and Gynecol* 2000; 183: 830-5.
87. Sánchez Caravaca J. Estudio sobre los efectos de un programa de atención temprana en niños prematuros en su primer año de vida.

Tesis en Opción del grado científico de Doctor en Ciencias Médicas  
Murcia 2006.

88. Seaward A, Kfoury J, Dodd J, Windrim R, Whittle W. Does transvaginal ultrasound measurements of total cervical length or “funneling to the cerclage” predict prematurity in women at increased risk of preterm birth who have a cervical cerclage in situ? *Am J Obstet Gynec* 2007;197 (6):8.
89. Serrano CJ, Sarmiento A. Aplicaciones del ultrasonido transvaginal en medicina materno fetal: experiencia institucional. *Rev Colomb Obstet Ginecol* 2001; 52(2): 20-1
90. Simcox R, Shennan A. [Cervical cerclage: A review](#). In *J Surg* 2007;5(3): 205-9.
91. Smith GN. What Are the Realistic Expectations of Tocolytics? *Br J Obstet Gynecol*. 2003; 110(20):103-6.
92. Sullivan CA. Sonographic evaluation of the uterine cervix. *Obstet and Gynecol Clinics of North America* 1998; 25(3).
93. Tekesin I, Wallwiener D, Schmidt S. The value of quantitative ultrasound tissue characterization of the cervix and rapid fetal fibronectin in predicting preterm delivery. *J Perinat Med*. 2005;33(5):383-91 (Artículo en línea) [www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez) (22-5-2006)
94. Torrez P. ¿Cómo redactor una tesis? Potosí. 1997.

95. Tpolanski R. Longitud cervical. (Artículo en línea) Disponible en: [http://www.google.com/search?q=cache:UyZybHn7MGsJ:www.sogiu.com/html/PESCANDO EN INTERNET 40.DOC+longitud+cervical+parto+pretermino](http://www.google.com/search?q=cache:UyZybHn7MGsJ:www.sogiu.com/html/PESCANDO+EN+INTERNET+40.DOC+longitud+cervical+parto+pretermino) (23-4-2004)
96. UNICEF. Estado Mundial de la Infancia. 2004.
97. UNICEF. Estado Mundial de la Infancia. 2007.
98. Ultrasonografía en Perinatología. (Artículo en línea) Disponible en: <WWW.documentosvarios/ultrasonografía/usgperinatología.htm> (10/4/2003)
99. Vaginal fetal fibronectin measurements from 8 to 22 weeks' gestation and subsequent spontaneous preterm birth. Am J Obstet Gynecol. 2000; 183(2):469-75.
100. Vergnes J-N, Sixou M. Preterm low birth weight and maternal periodontal status: A meta-analysis. Am J Obstet Gynecol 2007;196:135. (Artículo en línea) [www.interscience.wiley.com](http://www.interscience.wiley.com) (24-4-2008)
101. Villavicencio Bustillo C, Giacomini L. Morbimortalidad materno fetal en embarazos de mujeres mayores de 35 años. (Artículo en línea) Disponible en: [www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci-issueto&pid=0253-294820040001&ing=es&nrm=iso](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci-issueto&pid=0253-294820040001&ing=es&nrm=iso) (15-5-2006)

102. Von Dor Pool B. Preterm Labor Diagnosis and Treatment. American Academy of Family. (Artículo en línea) Disponible en: [WWW.aafp.org/afp/980515ap/vonder.html](http://WWW.aafp.org/afp/980515ap/vonder.html) (14/6/2005)
103. Xu H, Gonzalez JM, Ofori E, Elovitz MA. Preventing cervical ripening: the primary mechanism by which progestational agents prevent preterm birth? Am J Obstet Gynecol. 2008 Mar;198(3):314.e1-8. (Artículo en línea) [www.interscience.wiley.com](http://www.interscience.wiley.com) (24-8-2008)
104. Zorzoli A, Soliana A, Perra M, Caravelli E, Galimberti A, Nicolini U. Cervical changes throughout pregnancy as assessed by transvaginal sonography. Obstet Gynecol 1994;84 (4):960-64.
105. Zowd M, Philipp E. The History of Obstetrics and Gynaecology. Ed: Parthenon Publishing Group. England. 1994.