

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA**



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN ESTATAL GUERRERO  
JEFATURA DE PRESTACIONES MÉDICAS  
COORDINACIÓN DE PLANEACIÓN Y ENLACE INSTITUCIONAL  
COORDINACIÓN AUXILIAR DE EDUCACIÓN EN SALUD  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS POSTGRADO  
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR



**TIEMPO DE RESOLUCIÓN DEL TRABAJO DE PARTO EN PACIENTES PRIMIGESTAS  
DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO 1 VICENTE GUERRERO, ACAPULCO;  
GUERRERO DEL IMSS**

**TRABAJO PARA OBTENER EL GRADO DE  
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR**

PRESENTA:

DR. CARLOS ALBERTO GALEANA GARCÍA.

DIRECTOR DE TESIS:

DR. LIBRADO PEREZ MIJANGOS.

DR. JUAN SANCHEZ GALLEGOS

NÚMERO DE REGISTRO: R-2019-1101-006



**ACAPULCO, GRO. FEBRERO 2020**  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN ESTATAL GUERRERO.  
COORDINACIÓN DE PLANEACIÓN Y ENLACE INSTITUCIONAL.  
COORDINACIÓN AUXILIAR DE EDUCACIÓN EN SALUD.  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR.

TIEMPO DE RESOLUCION DEL TRABAJO DE PARTO EN PACIENTES PRIMIGESTAS  
DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL No 1 VICENTE GUERRERO, ACAPULCO;  
GUERRERO DEL IMSS.

DIRECTOR DE TESIS:

DR. LIBRADO PÉREZ MIJANGOS

TESISTA:

DR. CARLOS ALBERTO GALEANA GARCIA.



FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
COORDINACIÓN DE ASESORIA Y TUTORÍA



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 1101.  
U MED FAMILIAR NUM 9

Registro COFEPRIS 17 CI 12 001 131

Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 12 CEI 001 2018022

FECHA Martes, 15 de octubre de 2019

Dr. Juan Sanchez gallegos

**P R E S E N T E**

Tengo el agrado de notificarte, que el protocolo de investigación con título **TIEMPO DE RESOLUCIÓN DEL TRABAJO DE PARTO EN PACIENTES PRIMIGESTAS DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL No 1 VICENTE GUERRERO, ACAPULCO; GUERRERO DEL IMSS** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**.

Número de Registro Institucional

R-2019-1101-006

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

**Dr. ANGEL GOMEZ CARBAJAL**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1101

*Imedmir*

**IMSS**

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



GOBIERNO DE  
**MÉXICO**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
DELEGACIÓN ESTATAL GUERRERO  
JEFATURA DE SERVICIOS DE PRESTACIONES MÉDICAS  
COORDINACIÓN DE PLANEACIÓN Y ENLACE INSTITUCIONAL

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

TIEMPO DE RESOLUCIÓN DEL TRABAJO DE PARTO EN PACIENTES  
PRIMIGESTAS DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 1  
VICENTE GUERRERO, ACAPULCO; GUERRERO DEL IMSS  
No. DE REGISTRO R-2019-1101-006

  
**Dra. Ingrid Zaragoza Ruíz**  
Coordinadora de Planeación y Enlace Institucional



  
**Dr. Francisco Barbosa Castañeda**  
Coordinador Auxiliar Médico de  
Educación en Salud



  
**Dra. Guillermina Juanico Morales**  
Coordinador Auxiliar Médico de  
Investigación en Salud



  
**Dra. Irasema Isabel Urbina Aranda**  
Profesor Titular del Curso de Especialización en  
Medicina Familiar



**TIEMPO DE RESOLUCIÓN DEL TRABAJO DE PARTO EN  
PACIENTES PRIMIGESTAS DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL  
NO 1 VICENTE GUERRERO, ACAPULCO; GUERRERO DEL IMSS**

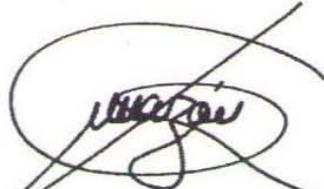
TRABAJO PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA

EN MEDICINA FAMILIAR

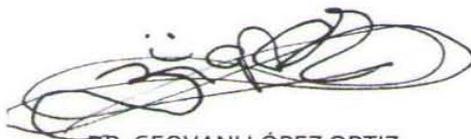
PRESENTA:

**DR. CARLOS ALBERTO GALEANA GARCIA**

**AUTORIZACIONES**



DR. JUAN JOSÉ MAZÓN RAMÍREZ  
JEFE DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.



DR. GEOVANI LÓPEZ ORTIZ  
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN  
DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.



DR. ISAIÁS HERNÁNDEZ TORRES  
COORDINADOR DE DOCENCIA  
DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.



FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Agradecimiento...

Agradezco a Dios por guiarme en todo momento.

Agradecimiento especial a mis padres, hermana, esposa e hijo los cuales son mi motor.  
Por creer, confiar y siempre estar conmigo.

Gracias a mis Directores y coordinadores de tesis el Dr. Librado Pérez y el Dr. Juan Sánchez Gallegos por confiar y guiarme en todo el transcurso de este proyecto.

Dedicatoria.

A mis padres por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad; ustedes son mi mano derecha; han estado ahí presentes, y mucho más cuando les he necesitado; muchos de mis logros se los debo a ustedes entre los que se incluye esté. Me formaron con reglas y con algunas libertades, pero al final de cuentas, me motivaron constantemente para alcanzar mis anhelos.

A mi hermana por el apoyo que siempre me brindo día a día en el transcurso de cada año de mi especialidad, pero sobre todo por los bonitos momentos que hemos pasado.

Natalia.

Tu ayuda ha sido fundamental, has estado conmigo incluso en los momentos más turbulentos. Este proyecto no fue fácil, pero estuviste motivándome y ayudándome hasta donde tus alcances lo permitieron.

Te lo agradezco muchísimo, amor.

Carlos Gael.

Posiblemente en este momento no entiendas mis palabras, pero para cuando seas capaz, quiero que te des cuenta de lo que significas para mí, Eres la razón de que me levante cada día esforzándome por el presente y el mañana, eres mi principal motivación.

Gracias hijo.

## Índice

Resumen	9
Summary	10
Marco teórico	11
Planteamiento del problema	43
Justificación	44
Objetivo General	46
Objetivos específicos	46
Hipótesis	46
Metodología	46
Tipo de estudio	46
Población, lugar y tiempo de estudio	47
Tamaño de la muestra y tipo de muestra	47
Criterios de selección	47
Definición y Operacionalización de las variables	48
Descripción general del estudio	52
Método de recolección de datos	52
Organización de datos	52
Análisis estadístico	52
Consideraciones éticas	53
Resultados	54
Discusión	59
Conclusión	61
Recomendaciones	62
Bibliografía	63
Anexos	69

## 1. RESUMEN

**TITULO:** Tiempo de resolución del trabajo de parto en pacientes primigestas del Hospital General Regional No 1 Vicente Guerrero, Acapulco; Guerrero del IMSS.

**ANTECEDENTES:** El trabajo de parto es un proceso fisiológico complejo y trascendental que termina con la expulsión del feto y los anexos embrionarios a través del canal de parto, mediado por contracciones uterinas acompañadas de borramiento y dilatación cervical, se ha considerado que la duración de la dilatación es un factor importante para la salud de las mujeres y los resultados perinatales.

**OBJETIVO:** Identificar cuál es el tiempo de resolución del trabajo de parto en pacientes primigestas del Hospital General Regional No 1 Vicente Guerrero, Acapulco; Guerrero del IMSS

**METODOLOGIA:** estudio retrospectivo, transversal en 755 pacientes primigestas, Previa autorización del comité local de investigación en salud, se analizaron los expedientes clínicos durante el periodo comprendido del mes de julio a diciembre del 2018, en el Hospital General Regional No.1 "Vicente Guerrero". Los datos obtenidos se capturaron en una hoja de control de datos para su análisis estadístico descriptivo mediante el programa SPSS obteniendo frecuencias simples y porcentajes, así como medidas de tendencia central.

**RESULTADOS:** El trabajo de parto en promedio duro 11.56 horas, el 23.6% presentaron un trabajo de prologado por más de 18 horas; el 56% ingreso con trabajo de parto en fase latente y 92,7% presento consistencia cervical resistente y con posición cervical posterior 20.4%.

**CONCLUSIONES:** El tiempo de resolución del trabajo de parto prolongado en las pacientes primigestas está determinada por las características clínicas a su llegada al servicio de toco las cuales fueron fase latente del trabajo de parto, consistencia cervical resistente y posición cervical posterior.

**PALABRAS CLAVE:** Trabajo de parto, tiempo de resolución.

## **1. SUMMARY**

**TITLE:** Time for the resolution of labor in primary patients of Regional General Hospital No. 1 Vicente Guerrero, Acapulco; Guerrero del IMSS.

**BACKGROUND:** Labor is a complex and transcendental physiological process that ends with the expulsion of the fetus and embryonic attachments through the birth canal, mediated by uterine contractions accompanied by cervical erasure and dilation, it has been considered that the duration of the Dilation is an important factor for women's health and perinatal outcomes.

**OBJECTIVE:** To identify the resolution time of labor in primary patients of Regional General Hospital No. 1 Vicente Guerrero, Acapulco; Guerrero del IMSS.

**METHODOLOGY:** retrospective, cross-sectional study of 755 first-time patients, Prior authorization from the local health research committee, the clinical records were analyzed during the period from July to December 2018, at the Regional General Hospital No.1 "Vicente Guerrero " The data obtained were captured on a data control sheet for descriptive statistical analysis using the SPSS program, obtaining simple frequencies and percentages, as well as measures of central tendency.

**RESULTS:** Labor on average lasted 11.56 hours, 23.6% presented an extended work for more than 18 hours; 56% admitted with latent labor and 92.7% had a resistant cervical consistency and a posterior cervical position 20.4%.

**CONCLUSIONS:** The resolution time of prolonged labor in the first patients is determined by the clinical characteristics upon arrival at the toco service which were latent phase of labor, resistant cervical consistency and posterior cervical position.

**KEY WORDS:** Labor, resolution time.

## 2. MARCO TEÓRICO

Una inquietud a nivel mundial es disminuir los problemas inherentes al parto y de esta manera reducir las complicaciones materna y feto-neonatal. Esto ha obligado a prestar más atención en la vigilancia del trabajo de parto en todos sus periodos y una forma sencilla es la vigilancia en forma gráfica, donde se relaciona el tiempo de dilatación cervical con el descenso de la presentación (1).

El trabajo de parto es un proceso fisiológico que termina con la expulsión del feto y los anexos embrionarios a través del canal de parto, proceso mediado por contracciones uterinas acompañadas de borramiento y dilatación cervical (2).

Las definiciones de las etapas del parto deben ser claras, a fin de garantizar que tanto las mujeres como los profesionales compartan los mismos conceptos, lo que facilita la comunicación.

La guía NICE (National Institute for Health and Care Excellence) (3), primera GPC (Guía de Práctica Clínica) en abordar las definiciones de las etapas del parto, tras realizar una búsqueda sistemática, no identificó estudios que comparen los resultados de definir de diferentes formas las etapas del parto. Se han considerado varias definiciones que han sido usadas en la práctica y en diversos estudios de investigación.

Las diferentes definiciones del comienzo del parto se basan en el inicio de las contracciones uterinas (4-7) y la evidencia de cambios cervicales (8) o en ambos (4). Mientras que la consideración exclusiva de la presencia de contracciones uterinas para definir el inicio del parto implica que dicho comienzo sea establecido por la propia mujer, la inclusión de los cambios cervicales, supone que se precisa la confirmación de un profesional.

Por acuerdo, el parto se ha dividido en tres etapas: primera etapa o periodo de dilatación, segunda etapa o periodo expulsivo y tercera etapa o periodo de alumbramiento. La primera etapa comienza con el inicio del parto y termina con la dilatación completa. A su vez, esta primera etapa, tanto en la práctica clínica como en la literatura, se ha subdividido en dos fases: la fase latente y la fase activa.

La fase latente comienza con el inicio del parto y se caracteriza por la presencia de contracciones variables en cuanto a intensidad y duración y se acompaña de borramiento cervical y progresión lenta o escasa de la dilatación hasta los 2 cm (25) o los 4 cm (9-11).

La fase activa se caracteriza por el aumento en la regularidad, intensidad y frecuencia de las contracciones y la rápida progresión de la dilatación. Puede ser definida teniendo en cuenta criterios exclusivos de dilatación cervical, desde los 2 a los 10 cm de dilatación (6) o desde los 4 a los 10 cm de dilatación (9 – 11) o incluyendo la percepción de la mujer, como por ejemplo el inicio de contracciones regulares hasta el comienzo de los pujos (7). Dado que el dato más característico de la fase activa es la progresión más rápida de la dilatación, no es posible, a priori, ante una dilatación escasa (2cm) saber si estamos en presencia de una fase latente o activa.

Por lo tanto, solamente es posible asegurar el comienzo de la fase activa de una manera retrospectiva, o eligiendo un punto en la curva de dilatación que claramente se sitúe en el inicio de la fase activa (4 cm).

Al considerar el parto normal, es importante definir los límites que distinguen lo que se acepta como duración normal, de lo que puede considerarse una duración anormal. Estos límites se pueden utilizar para informar a las mujeres sobre la duración posible del parto, detectar distocias e indicar el momento en que las matronas deben solicitar el concurso del obstetra.

Clásicamente se ha considerado que la duración de la dilatación era un factor muy importante y comprometedor para la salud de las mujeres y los resultados perinatales. A pesar de que la duración, dentro de unos límites, parece que no debe constituir a la luz de los conocimientos actuales un factor clave de preocupación, su prolongación más allá de ellos podría constituir la señal de algún problema (12).

La guía NICE (3) identificó entre otros, seis estudios que describían la duración de la primera etapa del parto o evaluaban el efecto del progreso de la primera etapa sobre los resultados obstétricos y clínicos, así como su impacto en diferentes factores asociados con la duración del parto (12).

El estudio más grande de entre los que describieron la duración del parto (13) incluyó datos de 6.991 mujeres del Reino Unido que tuvieron un parto sin complicaciones entre los años 1978 y 1987. En él se analizó la duración de la primera etapa del parto tanto por paridad como por utilización o no de analgesia epidural. Se observaron tiempos más prolongados de partos en nulíparas comparado con multíparas y en las que utilizaban analgesia neuroaxial frente a las que no lo hacían (duración media de 1ª etapa y límite superior (percentil 95): nulíparas sin analgesia: duración media 8,1 horas (percentil 95

16,6 horas), nulíparas con analgesia: 10,2 horas (19,0 horas), multíparas sin analgesia 5,7 horas (12,5 horas) y multíparas con analgesia: 7,4 horas (14,9 horas).

Un estudio más pequeño y más antiguo (14) llevado a cabo en EEUU describió la duración de la fase latente y de la primera etapa de 100 nulíparas. La muestra fue muy heterogénea, ya que incluía mujeres con presentación podálica, embarazo gemelar e inducciones, siendo solo 29 de los partos espontáneos.

Otro estudio estadounidense (15) describió el parto espontáneo a término de duración mayor de 3 horas en 1.162 mujeres nulíparas. Encontrando que la duración media de la primera etapa del parto fue de 7,3 horas (10<sup>o</sup> y 90<sup>o</sup> percentil: 3,3 y 13,7 horas respectivamente).

Un estudio llevado a cabo en Alemania analizó los factores asociados con la duración normal del parto (7). El estudio incluyó a 932 mujeres atendidas en una unidad de matronas y en casa, entre 1994 y 1995. La duración media de la primera etapa del parto, excluyendo a las mujeres que tuvieron un parto prolongado, fue de 7,3 horas (rango 1 – 17 horas) para nulíparas y 3,9 horas (rango 0,5 – 12 horas) para multíparas. El análisis de regresión mostró que la duración del parto fue inferior en las multíparas que, en las nulíparas, sin que se encontraran otras variables demográficas asociadas con la duración de la primera etapa del parto. Un intervalo corto entre el inicio del parto y el comienzo de la atención por parte de la matrona se asoció con una menor duración de la primera etapa del parto; el efecto fue más pronunciado en las multíparas y si las membranas estaban rotas antes del inicio de los cuidados por la matrona.

Otro estudio estadounidense investigó (9) la duración del parto en 1.473 mujeres de bajo riesgo, por etnias (blancas no hispanas, hispanas e Indias americanas). La duración media y el límite superior (dos desviaciones estándar) para la fase activa del parto fueron de 7,7 horas (19,4 horas) para nulíparas y de 5,7 horas (13,7 horas) para multíparas, sin que hubiera diferencias estadísticamente significativas entre las diferentes etnias.

Un estudio observacional llevado a cabo en el Reino Unido (16) y que incluía a 403 mujeres en parto establecido, describió el progreso del parto en multíparas sin complicaciones que habían parido en una unidad de matronas. Basados en los hallazgos de exploraciones vaginales realizados cada 2 horas, el modelo de regresión simple mostró que la media de dilatación cervical fue de 2,9 cm/hora y la mediana de 1,9 cm/hora (10<sup>o</sup> percentil 0,7 cm/hora y 5<sup>o</sup> percentil 0,5 cm/hora). Las mujeres que entraron en el

estudio con una dilatación inferior a 4 cm tendrían a superar esta cifra. Además, se detectaron perfiles que mostraron periodos de no progresión seguidos de periodos de progresión. Así, tomando los 4 cm como el inicio de la fase activa del parto y usando la mediana como parámetro de dilatación, se estimó una duración de la fase activa de 3 horas y 9 minutos. Utilizando el 10º percentil como límite superior de la duración sería de 13 horas.

En resumen, la guía NICE (3) determina que la duración del parto varía de mujer a mujer estando influenciada por el número de embarazos de la parturienta y que el progreso de la dilatación no tiene por qué ser lineal.

En el parto establecido, la mayoría de las mujeres nulíparas alcanzan la segunda etapa del parto, sin intervenciones, dentro de las primeras 18 horas.

Las mujeres múltiparas en cambio, en 12 horas.

El Grupo Elaborador de la Guía (GEG) considera que es importante incidir en que la duración de la primera etapa del parto <<per se>> no es comprometedor para el bienestar materno-fetal, no siendo un factor clave de preocupación; sin embargo, una duración superior a los límites indicados debe considerarse una señal de la existencia de algún problema.

Las mujeres acuden generalmente a la maternidad hospitalaria cuando se inician las contracciones uterinas, pudiéndose encontrar todavía en una fase temprana del parto. El ingreso precoz de la gestante comporta la espera durante varias horas hasta que se inicia la fase activa del parto. Esta situación puede generar ansiedad en las mujeres y sus acompañantes al considerar, erróneamente, que el progreso de la dilatación debiera ser más rápido por el mero hecho de estar ingresadas, lo que puede precipitar procedimientos no estrictamente indicados en un parto normal. Por otro lado, existe preocupación por la repercusión que sobre el bienestar fetal pueda tener un parto que se está iniciando y está extendida la creencia de que el ingreso precoz mejorará el resultado perinatal. (12)

La guía NICE (3) incluye un estudio controlado y aleatorizado canadiense (17) con un Nivel de Evidencia (NE) = 1-, identificado a partir de una Revisión Sistemática (RS), en el que se investiga el momento idóneo de admisión en la maternidad en una población de 209 mujeres de bajo riesgo. También incluye otros tres estudios observacionales relacionados con la dilatación cervical y el momento de admisión, dos de ellos, estudios de cohortes de baja calidad realizados en Canadá (18,19) con un NE=2- y el otro, un

amplio estudio transversal (n=8.818) realizado en EEUU (20) con un NE=3. El último de los estudios incluidos en la guía NICE (3), era un Ensayo Clínico Aleatorizado (ECA) de baja calidad (21) realizado también en Canadá, que evaluaba el impacto del primer contacto realizado en el hogar.

El estudio más actual, realizado en EEUU (20), fue el que mayor número de mujeres incluyó (n=8.818) y comparó los resultados del parto de las mujeres que acudieron en la fase activa el parto frente a las que lo hicieron en la fase latente. Las mujeres que acudieron en fase latente presentaron: una fase activa más lenta: OR 2,2 [IC95% 1,6 a 2,6], mayor uso de oxitocina: OR 2,3 [IC 95% 2,1 a 2,6], mayor uso de anestesia epidural: OR 2,2 [IC95% 2,0 a 2,4], mayor número de Recién Nacido (RN) intubados después del nacimiento. OR 1,2 [IC 95% 1,0 a 1,4], más mujeres con amnionitis: OR 2,7 [IC 95% 1,5 a 4,7] y más mujeres con infecciones posparto: OR 1,7 [IC 95% 1,0 a 2,9].

La evidencia encontrada sobre el momento idóneo de la admisión muestra que la admisión en maternidad de forma temprana o durante la fase latente, se asocia a mayor duración e intervencionismo durante el parto (uso de oxitocina y analgesia epidural). La evidencia en cuanto a la morbi-mortalidad de madres o neonatos sigue siendo aún insuficiente.

Se ha observado que la admisión durante la fase activa del parto produce un menor grado de intervencionismo, que la admisión durante la fase latente. Por ello, el Grupo Elaborador de la Guía (GEG) considera importante evitar los ingresos precoces de las parturientas.

La fase activa del parto ha sido definida como el periodo del parto que transcurre entre los 4 y los 10 cm de dilatación y que se acompaña de dinámica regular. Por ello el GEG asume los criterios de admisión establecidos en el Documento sobre Estándares y Recomendaciones para Maternidades Hospitalarias del Ministerio de Sanidad (22) que sirven para identificar a aquellas mujeres que están en fase activa del parto; dinámica uterina regular, borramiento cervical > 50% y una dilatación de 3 – 4 cm.

Las definiciones de las etapas del parto deben ser claras, a fin de garantizar que tanto las mujeres como los profesionales comparten los mismos conceptos, lo que les permitirá comunicarse de manera efectiva.

A pesar de que no se identificaron estudios relevantes que investigaran los resultados de diferentes definiciones de parto, en la guía NICE (3) se examinaron varias definiciones

usadas en la práctica y en la investigación, utilizándose las definiciones de las etapas del parto en 6 estudios descriptivos que investigaban la duración del parto.

Las definiciones de la segunda etapa del parto consideran que comienza con la dilatación cervical completa y finaliza con el nacimiento del feto. (4). Alternativamente, tiene en cuenta el pujo con dilatación completa (7). Se diferencia una fase activa, de una segunda etapa temprana o pasiva. Esta diferenciación resulta de utilidad cuando una mujer llega a la segunda etapa con la cabeza fetal relativamente alta en la pelvis sin necesidad de pujar o con anestesia epidural.

El manejo seguro y eficaz de la segunda etapa del parto representa un reto clínico para las mujeres en trabajo de parto y para los profesionales de la asistencia obstétrica. Sin embargo, la duración óptima de la segunda etapa del trabajo de parto todavía no ha sido bien establecida.

La creencia actual es que con la vigilancia intensiva intraparto se puede detectar precozmente los fetos que no toleren el trabajo de parto, pudiéndose emprender acciones que eviten la asfixia fetal, de forma que como ya advirtió la American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG), la duración del periodo expulsivo, por sí misma, no es una indicación para terminar el parto (23). El manejo de la segunda etapa del parto debería maximizar la probabilidad de un parto vaginal a la vez de minimizar el riesgo de morbimortalidad materna y neonatal (24).

En la Guía NICE (3) se emplearon 16 estudios para responder a esta cuestión. Diez estudios observacionales de variada calidad, que analizaban la duración de la segunda etapa del parto y sus consecuencias, tres estudios descriptivos y otros tres en los que no se especificaban las etapas del parto.

En un estudio transversal realizado en EEUU (24) que incluía a 15,759 mujeres, investigó la prolongación de la duración de la segunda etapa (más de 4 horas) y sus consecuencias.

La regresión logística realizada controlando las variables confusoras, mostró una moderada evidencia de asociación entre una segunda etapa del parto prolongada y la corioamnionitis: OR 1,79 [IC 95% 1,44 a 2,22], laceraciones de 3º o 4º grado OR 1,33 [IC 95% 1,07 a 1,67], cesáreas: OR 5,65 [95% 4,46 a 7,16], parto vaginal instrumentado: OR 2,83 [IC 95% 2,38 a 3,36], y puntuación de Apgar <7 a los 5 minutos: OR 0,45 [IC95% 0,25 a 0,84]. Por otro lado, no encontraron asociación entre la prolongación de la segunda

etapa y endometritis, hemorragias posparto, líquido meconial o admisión en unidad neonatal.

En otro estudio transversal estadounidense (25) se evaluaron los resultados maternos y neonatales de partos de 7,818 mujeres, para determinar los factores de riesgo de una segunda etapa de prolongada. Comparó los resultados del grupo de mujeres con una segunda etapa mayor de 121 minutos frente a los resultados del grupo con una segunda etapa entre uno y 120 minutos. Además, también se compararon los subgrupos de partos con segunda etapa entre 121 – 140 minutos Vs > 241 minutos.

El análisis, que no tuvo en cuenta factores de confusión, mostró cierta evidencia de que la duración de una segunda etapa mayor de 120 minutos frente a 1 a 120 minutos, así como >240 minutos frente 121 a 240 minutos, está asociada con diversas interacciones médicas, tales como uso de episiotomía, parto vaginal operatorio y mayor frecuencia de trauma perineal.

El estudio transversal alemán (26) en la que se incluyeron 1,200 mujeres, investigó el efecto de una 2ª etapa prolongada (> 2 horas) sobre los resultados del parto. Los resultados mostraron una asociación entre 2ª etapa prolongada y valores bajos en el test Apgar en el primer minuto, hemorragias posparto, desgarros perineales y fiebre posparto, aunque no se tuvieron en cuenta los factores de confusión.

Otro estudio transversal llevado a cabo en Taiwán con 1,915 mujeres (27) evaluó el efecto de la prolongación de la segunda etapa (sin controlar los factores de confusión) sobre los resultados del parto, no encontrándose asociación entre la prolongación y resultados maternos y neonatales intraparto.

En un estudio retrospectivo de casos y controles (28), analizó la asociación entre la duración de la segunda etapa del parto en 173 mujeres nulíparas y la incontinencia urinaria de esfuerzo, no encontró evidencia de asociación en un periodo de 7 – 8 años tras el parto: OR 1,07 [IC 95% 0,9 a 1,3].

Otro gran estudio transversal canadiense (29) que incluyó a 6.041 mujeres, analizó la duración de la 2ª etapa parto y los resultados perinatales, no encontrando asociación entre la duración y la puntuación baja de Apgar a los 5 minutos, convulsiones neonatales ni en la tasa de ingresos en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN).

Otro estudio transversal del Reino Unido (30 – 31) investigo, en 25.069 mujeres, el efecto de una 2ª etapa prolongada del parto sobre los resultados perinatales.

El análisis de regresión logística realizado mostro evidencia de asociación entre una larga duración de la 2ª etapa y mayores tasas de hemorragia posparto: duración de 120–179 minutos: OR 1,6 [IC 95% 1,3 a 1,9]; duración de 180–239 minutos: OR 1,7 [IC 95% 1,3 a 2,3], duración de >240 minutos: OR 1,9 [IC 95% 1,2 a 2,8]. Sin embargo, no hubo evidencia de asociación con la infección posparto ni con una puntuación Apgar<7 a los 5 minutos.

Un estudio poblacional de EEUU (32), investigo la relación entre una 2ª etapa prolongada y los resultados del parto en 1.432 mujeres. Los resultados mostraron una asociación entre una segunda etapa del parto prolongada con mayores índices de cesáreas y de partos instrumentales, aunque hay que tener precaución en su interpretación ya que el análisis no fue controlado por factores de confusión.

No hubo evidencia de asociación con resultados adversos neonatales.

Un pequeño estudio (n=30) longitudinal descriptivo estadounidense (33) investigo la asociación entre la duración de la 2ª etapa (desde 10 cm de dilatación cervical hasta el nacimiento) y puntuaciones de ansiedad y no se encontró evidencia de dicha asociación.

Otro estudio transversal realizado en EEUU (34), investigo diferentes duraciones de la 2ª etapa del parto y su asociación con los resultados del parto en 4.403 mujeres. El análisis, no controlado por factores de confusión, no mostro evidencia de asociación entre la duración y los resultados neonatales a excepción de bajas puntuaciones Apgar al minuto; (p<0,003). Por otro lado, la hemorragia puerperal y la morbilidad febril si mostraron asociación con la duración del parto; (p<0,001, para los dos).

En la guía NICE (3) también se seleccionaron tres pequeños estudios en los que no se especificaba la etapa del parto:

Un estudio apareado de caso y control (35) con alto riesgo de sesgos (n=34), que mostro cierta evidencia de que una duración elevada del parto se asocia con psicosis puerperal: DM 4,6 horas; p<0,05.

Un estudio transversal (36) que investigo el impacto de una duración corta (< 3 horas de primera y segunda etapa) sobre los resultados perinatales, utilizando controles pareados (por edad maternal, paridad y peso en el nacimiento) sin observar asociación entre una

duración corta y laceración perineal, hemorragia posparto o puntuación Apgar <7 a los 5 minutos.

El último estudio de casos y controles anidados, con alto riesgo de sesgos (37), evaluó el efecto de un parto prolongado sobre las complicaciones maternas durante el parto. El estudio mostro evidencia de asociación entre partos prolongados con complicaciones maternas, tanto en mujeres con parto vaginal: RR 12,5 [IC 95% 4,94 a 23,38], como en cesáreas: RR 28,89 [IC 95% 20,00 a 39,43].

Los tres *estudios descriptivos*, estudiaban únicamente la duración de la segunda etapa del parto, aunque en algunos casos también valoraron los factores asociados con la duración del parto.

En un estudio estadounidense (10) que pretendía describir la duración del parto y los factores clínicos asociados a partos prolongados se recogieron datos de 2.511 mujeres de nueve casas de matronas.

La duración media de la 2ª etapa fue de 54 minutos (límite superior: 164 min) en las nulíparas y de 18 minutos (límite superior: 64 min) en las multíparas. Además, el análisis multivariante de regresión logística mostró que los partos prolongados se asociaban con la monitorización electrónica fetal (MEF), la deambulacion y el uso de analgésicos narcóticos (en multíparas). Además, la edad materna >de 30 años se asociaba con una 2ª etapa más larga, especialmente en nulíparas.

Se debe tener en cuenta, en este y los demás estudios, que el empleo de medias y desviaciones estándar son inapropiadas como descriptores de la duración del parto, ya que esta no sigue una distribución normal (muestra una larga cola hacia la derecha).

Un estudio previo llevado a cabo en EEUU (9) examino la duración del parto en 1.473 mujeres de bajo riesgo. El objetivo del estudio fue identificar diferencias entre los grupos étnicos de blancas no hispanas, hispanas y mujeres indias americanas. La duración media de la 2ª etapa del parto fue de 53 minutos (límite superior: 147 minutos) en nulíparas y 17 minutos (límite superior: 57 minutos). Las nulíparas indias americanas mostraban una duración significativamente más corta que las nulíparas blancas no hispanas; ( $p < 0,05$ ).

Un análisis secundario llevado a cabo en los EEUU (4), utilizo datos de nacimientos ocurridos entre 1976 -1987 para describir la duración del parto de 6.991 mujeres. Se

analizaron cuatro subgrupos de mujeres: nulíparas y multíparas con o sin anestesia (en el 95% de los casos epidural). La duración media y los límites superiores (percentil 95) de la 2ª etapa del parto fueron: nulíparas sin anestesia: 54 minutos (132 minutos), nulíparas con anestesia: 79 minutos (185 minutos), multíparas sin anestesia: 19 minutos (61 minutos) y multíparas con anestesia: 45 minutos (131 minutos).

En la mayoría de las maternidades se usan gráficos, usualmente denominados partogramas, para anotar las exploraciones durante la fase activa de la dilatación. En el partograma, las matronas registran las constantes de la mujer, frecuencia e intensidad de las contracciones, descenso de la cabeza fetal y dilatación cervical.

Se han usado diversos tipos de partogramas, algunos de los cuales contiene líneas para guiar las intervenciones, generalmente llamadas líneas de alerta y de acción la línea de acción se dibuja a la derecha de la línea que muestra el progreso de la dilatación cervical, a un ritmo de 1 cm por hora. Una línea de acción de 2 horas está desplazada 2 horas a la derecha de la línea de progreso y si el progreso se ralentiza de manera que la línea de progreso cruza la línea de acción se establece el diagnóstico de retardo de la dilatación. Una línea de acción de 4 horas se sitúa 4 horas a la derecha de la línea de progreso, dándose más tiempo antes de emprender alguna acción por retardo de la dilatación.

Utilización / No utilización del partograma.

Un estudio (38) realizado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el sureste de Asia (n=8 hospitales; 35.484 mujeres) que comparó el uso del partograma de la OMS (partograma con una línea de acción) con la no utilización del mismo. El estudio presentado como un ECA por la guía NICE (3), no fue tal debido a una asignación parcialmente no aleatorizada. Por otro lado, se incluyeron en el estudio gestaciones a partir de la 34 semana, inducciones, mal posiciones y gestaciones múltiples, por lo que los resultados pueden no ser directamente aplicables al ámbito de partos normales.

Los resultados del estudio se presentan por separado para nulíparas y multíparas. En las mujeres nulíparas el uso del partograma parece reducir la proporción de partos prolongados (duración >18 horas): RR 0,56 [IC 95% 0,47 a 0,67], el uso de oxitocina: RR 0,43 [IC 95% 0,39 a 0,47], tasa de sepsis posparto: RR 0,09 [IC 95% 0,03 a 0,31] y tasa de cesáreas: RR 0,70 [IC 95% 0,61 a 0,81], mientras que incrementa el índice de partos cefálicos espontáneos RR 1,05 [IC 95% 1,03 a 1,08], cuando se compara con el no empleo del partograma.

En el caso de las mujeres multíparas las conclusiones fueron semejantes.

No se identificaron estudios que evaluaran resultados empleando partogramas sin líneas de acción o alerta.

Basándose en estos resultados la OMS recomienda la utilización de partogramas con línea de acción a las 4h.

#### *Comparación de partogramas con línea de acción diferentes*

En la guía NICE (3) se incluyen tres ECAs que comparaban dos posibles emplazamientos de las líneas de acción del partograma.

El primer ensayo (39) realizado en Liverpool incluía a 928 mujeres en trabajo de parto. En él se comparaba el uso de partogramas con línea de acción de 2 horas, 3 horas y 4 horas. Los hallazgos de este ECA (39) sugieren que la utilización de *líneas de acción de 2 horas, comparado con las de 3 horas*, incrementa el grado de satisfacción de las mujeres: DM 3,5 [IC 95% 1,7 a 5,3], sin evidencia de diferencias en el uso de intervenciones, como amniorrexis, epidural, cesárea por retraso del progreso normal o partos instrumentados. Tampoco se observaron diferencias en los resultados neonatales entre emplear líneas de acción de 2 o 3 horas.

Al comparar *líneas de acción de 3 horas con las de 4 horas*, se observa un incremento en la tasa de cesáreas con las líneas de 3 horas: OR 1,8 [IC 95% 1,1 a 3,2], pero no en la tasa de cesáreas por estrés fetal o por anomalías en el progreso normal. No se observaron diferencias en otras intervenciones, satisfacción de las mujeres o resultados neonatales.

Por último, el uso de *líneas de acción de 2 horas comparado con las de 4 horas* incremento la satisfacción de las mujeres: DM 5,2 [IC 95% 3,4 a 7,0].

No hubo evidencia de diferencias en el índice de intervenciones o de resultados neonatales.

Un segundo estudio elaborado en Sudáfrica (40) con 694 mujeres, comparo el *partograma con una única línea de acción a las dos horas con el partograma de la OMS (con dos líneas paralelas, una de alerta y otra de acción a las 4 horas)*.

Los resultados mostraron que el uso de una única *línea de alerta a las 2 horas frente al partograma de la OMS* (con dos líneas paralelas, una de alerta y otra de acción a las 4 horas) reduce el índice de cesáreas: RR 0,68 [IC 95% 0,50 a 0,93] y partos instrumentales: RR 0,73 [IC 95% 0,56 a 0,96], aumentando el uso de oxitocina: RR 1,51 [IC 95% 1,10 a 2,07]. No se encontraron diferencias en el uso de analgesia o en los resultados neonatales (valores Apgar y mortalidad perinatal).

En el tercer y último ECA (41) comparó un *partograma con línea de acción de 2 horas con otro de línea de acción de 4 horas*. El estudio incluyó 2.975 mujeres nulíparas y comparaba los resultados del seguimiento empleando el partograma con líneas de acción de 2 y 4 horas a la derecha de la línea de alerta. Si la línea del progreso del parto cruzaba la línea de acción se hacía un diagnóstico de parto prolongado de acuerdo al protocolo estándar.

Los resultados primarios medidos fueron el índice de cesáreas y el grado de satisfacción de las mujeres. Para esto último, 1.925 mujeres (65%) complementaron unos cuestionarios postales entre dos y diez días después del parto.

No se observaron diferencias entre las líneas de acción de 2 y 4 horas en ningún resultado primario (cesáreas o insatisfacción de la mujer con la experiencia del parto). Sin embargo, un mayor número de mujeres del grupo con línea de acción a las dos horas cruzaron la línea de acción del partograma (854/1490 frente a 673/1485): RR 1,27 [IC 95% 1,18 a 1,37], por lo que recibieron más intervenciones para estimular el parto (772/1490 frente a 624/1485): RR 1.23 [IC 95% 1,14 a 1,33]. No se encontraron diferencias significativas entre los dos grupos en el número de partos instrumentados, pH del cordón < 7,1, valores Apgar <7 a los 5 minutos o ingresos en unidades de neonatos.

En la guía NICE de cesáreas del año 2004 (42), se recomendaba utilizar el partograma con líneas de acción a las 4h en partos normales debido a que disminuye la tasa de cesáreas, y la guía NICE del cuidado intraparto (3) reitera esta recomendación.

En 1955 Friedman publicó su estudio clásico acerca del análisis gráfico estadístico de la progresión del trabajo de parto en paciente con embarazo de término. En el primer estadio del trabajo de parto estableció la descripción de la fase latente, caracterizada por borramiento y dilatación cervical hasta los 4 cm, seguida de una fase activa con dos partes claramente diferenciadas: la primera descrita por un periodo de dilatación de rápida progresión (fase de aceleración), y la segunda por un enlentecimiento de la dilatación hacia los 9 – 10 cm (fase de desaceleración), antes del inicio del segundo estadio o periodo de expulsión. La relación entre la duración del trabajo de parto y la dilatación cervical se expresó mediante una curva sigmoide, que ha sido universalmente aceptada para el seguimiento y vigilancia del primer estadio del trabajo de parto. (2,43,44,45). En México, un grupo de investigadores encabezados por Manuel Villalobos Román, describió, en 1978, una curva de trabajo de parto en un grupo de pacientes primigestas atendidas en el Hospital de Ginecología 1-A del Instituto Mexicano del Seguro Social. Ese

estudio reportó que la curva de trabajo de parto tiene una forma lineal con pendiente ascendente y que, a partir de los 5 cm de dilatación, se acelera el trabajo de parto (46). En los últimos años diversos estudios han puesto en entredicho la curva de trabajo de parto descrita por Friedman en el decenio del 1950. (47,48) En Estados Unidos, en 2010, el Consortium on Safe Labor (CSL) efectuó un estudio multicéntrico de la progresión del trabajo de parto en la práctica obstétrica de nuestros tiempos.(49,50) Los resultados mostraron que la tasa de dilatación cervical fue más lenta en comparación con la descrita por Friedman, sobre todo entre los 4 y 6 cm. (50) Los autores propusieron que ese cambio en los patrones de dilatación puede atribuirse a los cambios en las características obstétricas generales, entre ellas la edad materna y la obesidad; en la actualidad, en términos generales, las mujeres se embarazan a una edad mayor y tienen un índice de masa corporal mayor en comparación con sus semejantes en la década de 1950.(11)

La práctica obstétrica de nuestros días ha cambiado sustancialmente, ahora es más común la inducción o conducción del trabajo de parto, la amniorrexis, analgesias obstétricas y el registro rutinario cardiotocográfico. Por esto se ha propuesto que el trabajo de parto puede tener una duración distinta a la mencionada por Friedman y, por lo tanto, tener una curva gráfica distinta a la sigmoidea. (51,9,6,52).

La guía NICE (3) recomienda como diagnóstico del retraso de la primera etapa considerar todos los aspectos de la progresión del parto, incluyendo los siguientes: dilatación menor de 2 cm a las 4 horas para nulíparas, dilatación cervical menor de 2 cm a las 4 horas o enlentecimiento del progreso del parto en el segundo parto y posteriores descenso y deflexión de la cabeza fetal y cambios en la fuerza, duración y frecuencia de contracciones uterinas.

Como se dice en la guía NICE (3), aunque la duración del parto no deba constituir un factor clave de preocupación por sí misma, su prolongación más allá de los límites normales podría ser la primera manifestación de la existencia de algún problema, Mayor relevancia que la duración total del periodo de dilatación la tiene el progreso de la dilatación, ya que nos permite identificar y tratar precozmente el trastorno. Aunque los factores etiológicos que pueden conducir a un retraso de la primera etapa del parto son variados, la actividad uterina insuficiente es la causa más común y corregible de progreso anormal del trabajo de parto.

El diagnóstico de distocia es en la actualidad la principal indicación de cesárea. Dado que la tasa de cesárea continúa en ascenso, la identificación de los trastornos de la dilatación y la corrección de los patrones anormales de contracción uterina pueden eliminar muchas de estas cesáreas sin que se comprometan los resultados maternos ni fetales.

La inducción del trabajo de parto es la iniciación artificial de este mecanismo antes de que éste se inicie espontáneamente. El propósito de esta inducción del trabajo de parto es la liberación de la unidad feto-placentaria en aquellas mujeres en donde el periodo de gestación ha llegado a término o bien en aquellas pacientes en donde existe una indicación médica para dar finalización al embarazo como sería el caso de: rotura de membranas sin trabajo de parto espontáneo, hipertensión materna, estado fetal intranquilizante y gestación pasada de término. Una paciente candidata para realización de una inducción de trabajo de parto, además de tener un embarazo de término (embarazo de 37 a 41 semanas de gestación), deberá presentar: a) índice de líquido amniótico mayor o igual a 5 centímetros, b) ausencia de desproporción céfalo-pélvica, c) presentación cefálica, d) producto vivo, e) ausencia de trabajo de parto y f) prueba sin estrés reactiva. En Estados Unidos y Canadá la utilización de este procedimiento ha ido aumentando por lo que ha llegado a incrementarse hasta en un 20% (53,54,55)

La inducción de trabajo de parto está indicada cuando no existen riesgos para el feto ni para la madre de que se produzca un parto por vía vaginal y se requiere de un buen control de la paciente, ya que como efectos secundarios podrían presentarse una excesiva actividad uterina o bien un patrón cardiotocográfico anormal del feto, lo que llevaría a la realización de una operación cesárea de urgencia (56, 57, 58)

Existen factores tanto maternos como fetales que ayudan a predecir riesgos de falla o de éxito en una inducción de trabajo de parto. Dentro de los factores maternos se encuentran la paridad de las pacientes, la estatura, el peso, el índice de masa corporal, la edad, así como otros factores individuales. Dentro de los factores fetales principales se encuentra la edad gestacional y peso del producto (55). Además, las características cervicales es uno de los más importantes predictores de éxito de la inducción de trabajo de parto, por lo que ya se han descrito el índice de Bishop, el ultrasonido transvaginal que en general describen la maduración del cérvix y que se detallan posteriormente.

Como parte de la realización de una inducción de trabajo de parto y antes de iniciar esta, se han utilizado diversos fármacos con la finalidad de madurar el cuello cervical. Dentro

de los medicamentos más utilizados se encuentran las prostaglandinas E2 (Dinoprostona) en forma de gel, que al aplicarse en el cuello uterino produce disolución de las fibras de colágena y aumento del contenido submucoso de agua, siendo estos cambios muy semejantes a los que se manifiestan al inicio del trabajo de parto natural a término. Dentro de sus efectos secundarios, los cuales son raros, puede presentarse hiperestimulación uterina, fiebre, vómito y diarrea. Otros medicamentos que se han empleado es la oxitocina y prostaglandinas E1 (Misoprostol), cuyos efectos son similares a los de la prostaglandina E2, pero no existe aplicación en gel y solo existe la presentación para administración vía oral o vaginal. La oxitocina, con lo cual se logra una actividad uterina suficiente y regular para producir cambios cervicales y descenso fetal, en general se sigue un protocolo ya previamente establecido y aceptado por la ACOG (59, 60), presentándose una buena respuesta en las pacientes, quienes requieren de una vigilancia estrecha durante su utilización, ya que como efectos secundarios pueden presentarse hiperestimulación uterina y alteraciones en la frecuencia cardiaca fetal como se mencionó anteriormente.

Marcadores para valorar las características del cérvix en la inducción del trabajo de parto.

El cérvix es un órgano compuesto en su mayor parte por tejido conectivo fibroso y una matriz extracelular donde predomina la colágena, con elastina y proteoglicanos y una porción celular que consiste en músculo liso, fibroblastos, epitelio y vasos sanguíneos (61). El componente principal del cérvix es la colágena, de la cual predomina el tipo I en un 70% y de tipo II en un 30%. Estas son proteínas rígidas y esencialmente inextensibles y se encuentran entrelazadas de forma cruzada por medio de la proteína peptidil lisina oxidasa (61).

Durante el embarazo el cuello uterino sufre cambios, tales como la reorganización de la colágena, la cual desde etapas tempranas de la gestación produce una proliferación e hiperplasia del componente celular. Al término de la gestación hay factores que actúan en forma compleja, produciendo una dispersión de la colágena y una maduración del cuello uterino. Por otro lado, el ácido hialurónico, interleucinas (IL-1B e IL-8), colagenasas y elastasas actúan en conjunto permitiendo el borramiento cervical, lo cual sumado a las contracciones uterinas elongan la elastina provocando así la dilatación cervical (61).

Dado los cambios que se presentan en el cérvix durante el embarazo y durante el trabajo de parto, este órgano ha sido motivo de estudio desde el año de 1931 por Calkins para encontrar parámetros que ayuden a predecir el éxito del trabajo de parto. Es así como en

ese año se iniciaron los primeros estudios para valorar la intensidad de las contracciones, así como la consistencia, la longitud del canal cervical y la dilatación del mismo durante el trabajo de parto, logrando establecer un primer sistema de puntuación cervical que se basaba en una escala o puntuación que iba del 1 al 5 (62). Estos estudios en relación a la valoración del cérvix como un predictor de trabajo de parto han continuado a lo largo de los años tratando de establecer un mejor índice de valoración cervical (63,64,65)

### Índice de Bishop

Desde 1955, Bishop y otros investigadores realizaron múltiples estudios encaminados a mejorar el índice o puntuación cervical con la finalidad de obtener una mejor predicción del éxito de una inducción de trabajo de parto (66). Actualmente la escala o índice que se utiliza y la cual es aceptada por la ACOG es el índice de Bishop (IB) y se encuentra descrito en la tabla 1 (67). Este índice es un método cuantificable que permite predecir la falla o el éxito de la inducción del trabajo de parto y se basa en la valoración de cinco parámetros como son: dilatación (cm), borramiento (%), estación, consistencia cervical y posición cervical. Cada uno de estos parámetros recibe una calificación como se encuentra descrito en la tabla 1. Si una paciente cuenta con Bishop de 5 o más, es una buena candidata para la realización de inducción de trabajo de parto con éxito, y una calificación de 9 o más en general asegura un éxito en la inducción de trabajo de parto (57).

Tabla 1. Índice de Bishop.

Factor					
Puntuación	Dilatación (cm)	Borramiento (%)	Estación	Consistencia cervical	Posición cervical
0	Cerrado	0-30	-3	Firme	Posterior
1	1-2	40-50	-2	Mediana	Mediana
2	3-4	60-70	-1	Blanda	Anterior
3	>5	>80	+1, +2	-	-

Bishop EH. Pelvic Scoring for Elective Induction. *Obstet Gynecol* 1964; 24:266-268. (67).

## Oxitocina

### Antecedentes

A lo largo de los años se han efectuado numerosos estudios e investigaciones para conocer más a fondo a la oxitocina, para la creación de agonistas y antagonistas, para conocer sus alcances y limitaciones en la obstetricia moderna. (68).

### Antecedentes históricos de la oxitocina.

La oxitocina es una hormona nonapeptídica mejor conocida por su participación en la lactancia y el trabajo de parto. (69). El vocablo oxitocina proviene del griego  $\omega\chi\nu\zeta$ ,  $\tau\omicron\chi\omicron\zeta$ , que significa “nacimiento rápido”. (70). El término lo acuñó el fisiólogo británico Sir Henry Halet Dale, luego de descubrir, en 1906, su influencia en las contracciones uterinas. (69) Dale encontró que los extractos de la glándula pituitaria posterior contrajeron el útero de una gata preñada (70). En 1895 Oliver y Schäfer descubrieron el primer efecto biológico en la glándula pituitaria, encontraron que la inyección de los extractos de ésta a mamíferos aumentaba la presión arterial. William Henry Howell demostró, muchos años después, que esta actividad reside en el lóbulo posterior (70).

En 1910 Ott y Scott descubrieron las características de la secreción de la leche humana y un año más tarde se agregó la de Shafer y Mackenzie (69). Los primeros demostraron que el cuerpo lúteo es una rica fuente de oxitocina y en 1983 Wathes y Swann demostraron, mediante radioinmunoensayo y cromatografía, que el cuerpo lúteo de ovinos y humanos la contienen (71).

La oxitocina fue la primera hormona polipeptídica secuenciada y sintetizada por Vincent du Vigneaud (1953), como un neuropéptido de 9 aminoácidos (70) y se demostró que se escinde a partir de un precursor que contiene el polipéptido neurofisisina, durante el transporte axonal a la pituitaria posterior (69).

### Estructura bioquímica de la oxitocina y su receptor.

La oxitocina está constituida por nueve aminoácidos (cisteína, tirosina, isoleucina, glicina, asparagina, cisteína, prolina, leucina y glicina), un grupo amino terminal y un puente de azufre entre las dos cisteínas. La estructura de oxitocina es muy similar a otro nonapéptido llamado vasopresina, que difiere de la primera en solo dos aminoácidos. Como resultado de la duplicación de genes, el gen de la oxitocina se localiza en el mismo cromosoma que la vasopresina (cromosoma 20) (69).

Los receptores de oxitocina se encuentran en: el útero, glándula mamaria, cerebro, riñón, corazón, hueso, células endoteliales y tejido ovárico (72, 73) median las contracciones, secreción de leche e inducen un comportamiento materno específico. (72)

#### Producción y liberación de la oxitocina

La oxitocina se produce en los núcleos supraóptico y paraventricular del hipotálamo en los núcleos magnocelulares (74) y el cuerpo lúteo (71). Se libera principalmente (por exocitosis) de la neurohipófisis y terminaciones nerviosas. Existe un aumento de la liberación de oxitocina durante el reflejo de expulsión de la leche.

En las células, la oxitocina se une a receptores específicos de oxitocina lo que provoca un aumento de  $Ca^{+2}$ . La oxitocina induce la movilización del  $Ca^{+2}$  en las células musculares lisas del útero y del miometrio. (74).

#### Receptores centrales y periféricos de la oxitocina

Hoy solo se conoce un receptor para la oxitocina y dos de sus antagonistas: atosiban y el OVTA (análogo de ornitina vasotocina). El atosiban se indica para retrasar el parto pretérmino; sin embargo, ambos tienen leve afinidad por la vasopresina R, V1a. (75)

La selectividad para los receptores específicos de oxitocina siguen siendo un debate abierto. La selectividad de la mayor parte de los agonistas y antagonistas peptídicos se basa, principalmente, en los ensayos in vivo y no directamente en ensayos de receptor. (74)

El papel central de la oxitocina en el comportamiento y la fisiología es estrechamente dependiente de hormonas esteroides y el género, la distribución de la oxitocina y los receptores específicos de ésta entre cerebros de diferentes sexos. Por ejemplo, se evaluó el número de células de oxitocina teñidas por inmunohistoquímica, la cantidad de ésta y el número de axones, los encontrados en mujeres superaron la cantidad en hombres (75).

La expresión de receptores específicos de oxitocina desempeña un papel no sólo en el útero, sino también en otros tejidos humanos: riñón, ovario, corazón, endotelio vascular, y otros (76).

#### Efecto de la oxitocina a nivel central y periférico

#### Comportamiento

La oxitocina es una hormona neurohipofisiaria que, aun como hipótesis, coordina la causa y efecto de las interacciones sociales positivas. Existe un creciente interés por conocer si el sistema de la oxitocina participa en el comportamiento y adaptación psicológica positiva relacionada con el crecimiento y los procesos de restauración. La oxitocina cumple una función fundamental en la creación de fuertes uniones entre la madre y el hijo. Las interrupciones de esta unión pueden alterar la química del cerebro y, específicamente, la respuesta al estrés del hijo. Los trabajos más recientes sugieren que la desregulación de la respuesta al estrés en la vida temprana se asocia con altos niveles de estrés, respuesta inmunológica desregulada y otros procesos en la edad adulta vinculados con el envejecimiento acelerado (77).

Se cree que los efectos conductuales de la oxitocina se deben a sus receptores en muchas partes del cerebro y la médula espinal, incluidos la amígdala, el hipotálamo ventromedial, el septum y el tallo cerebral (70).

Sistema Reproductivo.

La oxitocina se conoce más por su papel en la reproducción femenina. Una de las aplicaciones más antiguas de la oxitocina es como fármaco para inducir o acelerar el parto (70, 74). Se libera en grandes cantidades durante el parto y después de la estimulación de los pezones (70). Causa contracciones del miometrio, induce la movilización del  $Ca^{2+}$  en células musculares lisas del útero y del miometrio (72).

La oxitocina induce contracciones de las células mioepiteliales de la mama para la eyaculación de leche (72). Las células mioepiteliales muestran cambios estructurales consistentes con su papel como tejido contráctil que reacciona a la oxitocina para la eyección de leche (78).

A nivel periférico, la oxitocina también parece ser un componente decisivo en la formación de hueso, la glucemia, sexualidad masculina, diferenciación cardíaca y proliferación celular no regulada (70).

Indicaciones de la oxitocina en el trabajo de parto.

Inducción y conducción.

Alrededor de 25% de todas las parturientas requieren oxitocina para inducción o aumento del trabajo de parto. En la actualidad se recomienda iniciar la dosis entre 1 a 6 mU/minuto y el límite entre el aumento de la dosis es de 15 a 60 minutos (79). A pesar de su uso tan

común no existe unanimidad en cuanto a la posología óptima (78). Entre las ventajas conocidas de la oxitocina se cuentan: el inicio o la mejora de las contracciones en el trabajo de parto activo (80). La indicación de la oxitocina es problemática porque no hay estándares universales basados en la evidencia para la dosis y la respuesta individual de la paciente (81).

Meril y colaboradores realizaron un estudio con asignación al azar, doble ciego, en el que administraron oxitocina a dosis bajas (1.5 mU/m cada 30 minutos), y dosis altas (4.5 mU/m inicialmente, aumentando 4.5 mU/m cada 30 minutos). Con las dosis altas de oxitocina disminuyó el tiempo de trabajo aproximadamente dos horas. Los partos por cesárea con dosis bajas de oxitocina fueron del 15%, comparado con 11.3% que utilizaron dosis altas. Se observó que la oxitocina fue disminuida o descontinuada más comúnmente en el grupo de dosis altas, por hiperestimulación uterina y por anomalías en la frecuencia cardíaca fetal. La oxitocina en dosis altas se descontinuó 1.6 veces comparada con 1.2 a dosis bajas. En las pacientes con dosis bajas no se disminuyó ni descontinuó la oxitocina en 43% comparada con 35% de las pacientes con dosis altas. Se observó que el régimen de oxitocina administrado a dosis altas disminuyó el tiempo de trabajo de parto sin aumento significativo en la incidencia de parto por cesárea ni efectos adversos en el neonato demostrable (82).

A pesar de menores tasa de partos por cesárea con dosis altas, Cahill y su grupo realizaron un estudio para estimar el efecto de la dosis máxima de oxitocina en el riesgo de ruptura uterina en pacientes atendidas por parto vaginal después de cesárea en donde encontraron mayor riesgo de ruptura uterina con la dosis alta de oxitocina (83).

No está claro si la oxitocina debe continuarse una vez que inicia el trabajo de parto activo. Por sentido común se piensa que descontinuarla después que inicia el trabajo de parto activo podría prolongar o incrementar la tasa de parto por cesárea. Por este motivo Diven y colaboradores realizaron un ensayo clínico para observar la tasa de cesárea entre mujeres con suspensión de oxitocina una vez iniciado el trabajo de parto y mujeres que continuaron con esta. El parto por cesárea fue similar entre los grupos (25.2% del grupo rutina Vs 19.2% grupo control). Los investigadores concluyeron que una vez que inicia el trabajo de parto activo en mujeres que fueron inducidas, la oxitocina debe descontinuar si hay contraindicaciones regulares que generan modificaciones cervicales, sin incremento en la tasa de parto por cesárea (80).

Aumento del trabajo de parto en fase latente prolongada.

Una fase latente prolongada se asocia con mayor incidencia de anomalías postparto. El trabajo de parto prolongado también se relaciona con incremento del dolor mayor tasa de hemorragia postparto, corioamnionitis y admisión neonatal a la unidad de cuidados intensivos neonatales, puntaje de Apgar bajo, meconio espeso, necesidad de reanimación neonatal. La incidencia de fase latente prolongada se reporta en 3 a 4%, independientemente de la paridad (84). Nachum y colaboradores realizaron un estudio donde compararon cuatro grupos: 1) mujeres a las que se realizó amniotomía, 2) mujeres que se estimularon con oxitocina, 3) mujeres que se estimularon con ambos, 4) un grupo de mujeres que evoluciono de manera espontánea sin intervención (grupo control). Doscientas trece mujeres consintieron y se asignaron al azar al grupo 1 (70 mujeres); grupo 2 (72 mujeres); grupo 3 (71 mujeres); grupo 4 (70 mujeres adicionales). Se observó una reducción media de 120 minutos en la duración del trabajo de parto entre el grupo 3 en comparación con el grupo 1 ( $p=0.08$ ) y 180 minutos en comparación con el grupo 2 y 4 ( $p=0.001$ ). las mujeres del grupo 3 tuvieron menos tiempo desde el aumento hasta el comiendo de la fase activa y una primera fase más corta que el grupo 1 ( $p=0.03$ ), grupo 2 ( $p=0.001$ ) y el grupo 4 ( $p=0.001$ ). la satisfacción fue mayor en los grupos 3 y 4. Concluyeron que el aumento del trabajo de parto con la combinación de amniotomía y oxitocina, entre las mujeres con una fase latente prolongada a término, parece ser superior en comparación con cualquiera de ellos por sí sólo (85).

Hemorragia postparto.

La hemorragia postparto es la pérdida de sangre mayor 500 ml y hemorragia postparto grave mayor de 1000 ml. La causa más frecuente de hemorragia postparto es la atonía uterina, que aporta incluso 80% de los casos (82).

Sosa y colaboradores realizaron un estudio multicéntrico para evaluar el uso de la oxitocina durante el primer y segundo estadio del trabajo de parto asociado con incremento del riesgo de hemorragia post parto en mujeres que recibieron AMSTL. Con 11,323 parto vaginales la incidencia de hemorragia postparto moderada y severa fue de 10.8 y 1.86%, respectivamente. El 36% recibieron manejo activo del trabajo de parto. No hubo asociación entre la inducción del trabajo de parto y el aumento de la hemorragia moderada ( $p=0.753$ ), hemorragia severa ( $p=0.273$ ) y la transfusión sanguínea ( $p=0.603$ ) en la población que recibió manejo activo del trabajo de parto. Por lo que sus

conclusiones fueron que el manejo activo del trabajo de parto debe recomendarse, independientemente de si las mujeres embarazadas recibieron oxitocina durante la primera y segunda etapas del periodo del trabajo de parto (82).

Holleboom y sus colaboradores efectuaron un estudio clínico para comparar los efectos profilácticos de la carbetocina con los de la oxitocina para prevención de la atonía uterina en pacientes con cesárea electiva. A 462 pacientes se les administraron 100 mcg de carbetocina intravenosa como dosis única, fueron 1122 pacientes divididas al azar a quienes se administró oxitocina a diferentes dosis (5UI, 10 UI en bolo o 5UI en bolo seguido de 10UI para dos horas). La proporción de pacientes que requirió tratamiento uterotónico adicional fue 3.1% (IC del 95%: 1.07 a 5.01%) en el grupo con carbetocina y 7.2% (IC 95%: 5.8 a 8.9%) en el grupo con oxitocina,  $p=0.0110$ . la carbetocina fue más eficaz en comparación con el subgrupo de 5UI de oxitocina con menor necesidad de uterotonicos adicionales (3.1 Vs 9.3%,  $p=0.0067$ ) y las transfusiones de sangre (2.2 Vs 3.6%,  $p= 0.0357$ ). Se concluyó que la profilaxis de la atonía uterina con carbetocina, después de una cesárea electiva, disminuyo la necesidad de uterotonicos adicionales en 50% de los casos, en comparación con oxitocina (84).

Efectos adversos de la oxitocina.

Las reacciones adversas más comunes en pacientes hospitalizados son las lesiones. La prescripción de la oxitocina es problemática porque no se cuanta, con estándares universales basados en la evidencia para la dosis y la respuesta individual de la paciente, con respecto a las indicaciones, distribuciones, dosis y control de efectos maternos y fetales. El potencial de daño asociado con este fármaco con frecuencia se subestima (81). La oxitocina es el fármaco que más veces se relaciona con resultados perinatales adversos evitables. Hace poco el institute for Safe Medication Practices añadió una lista de medicamentos de “mayor riesgo de daño” que puede “exigir salvaguardas especiales para reducir el riesgo de error” (75).

Anafilaxia

La oxitocina sintética es una causa poco común de reacciones alérgicas severas durante el trabajo de parto. Los datos experimentales señalan la posibilidad del riesgo de reacciones sistémicas severas posteriores a la infusión de oxitocina durante el trabajo de parto, muchos mayores de lo esperado en algunas mujeres alérgicas. Ogata y Minami demostraron una homología en la secuencia de proteínas de la oxitocina y los alérgenos

del látex Hev b 7.01 y Hev b 7.02 (patatina). Estos autores sugieren que las pacientes sensibilizadas a la patatina y la subsecuente administración de oxitocina podrían facilitar el reconocimiento del antígeno, resultando en una respuesta anafiláctica al látex (76).

Liccardi y su grupo describieron dos reacciones anafilácticas que amenazaron la vida, con aparición pocos minutos después de la infusión de oxitocina en dos mujeres sensibilizadas con alérgenos de látex. El procedimiento diagnóstico confirmó la respuesta alérgica mediada por inmunoglobulina E (IgE) tanto por el látex como para oxitocina. Las actividades cardiovasculares, como la disminución de la presión arterial, inotropismo y cronotropismo negativo, neuromodulación parasimpática, vasodilatación, etc., pueden inducir efectos adversos significativos durante el trabajo de parto. En este contexto es importante recalcar la necesidad de determinar las concentraciones de triptasa sérica para confirmar el diagnóstico de anafilaxia (76).

Amrani y sus coautores demostraron que las citocinas relacionadas con el asma, interleucina 13 (IL-13) y factor de necrosis tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ) modulan la expresión de los receptores específicos de oxitocina en las funciones del músculo liso en las vías aéreas, lo que sugiere una participación potencial en cambios inducidos por la inflamación en la señalización de los receptores específicos de oxitocina, en relación con la hipersensibilidad de la vía aérea en el asma. En este modelo *ex vivo*, la oxitocina de baja estimulación proinflamatoria de las citosinas podría inducir una contracción del músculo liso de las vías aéreas, lo que sugiere que la oxitocina funciona como broncoconstrictor (76). A manera de confirmación de esta posibilidad se confirmó un caso de afectación única de la vía aérea (broncoespasmo y estridor laríngeo). Estos datos sugieren que las condiciones inflamatorias de la vía aérea, como en las mujeres con asma, podrían constituir un factor de riesgo independiente (de la anafilaxia) para obstrucción de la vía aérea después de la infusión de oxitocina durante el trabajo de parto. El papel de los receptores específicos de oxitocina también podrían explicar el muy conocido empeoramiento del asma durante el tercer trimestre del embarazo (76).

Desde que la oxitocina causa la contracción de los alvéolos en la mama para la secreción de leche, como el reflejo de eyección de ésta, existe controversia de si las mujeres podrían o no ser alérgicas a la lactancia materna. Estos síntomas pueden incluir: prurito, enrojecimiento, eritema o urticaria en el tórax, brazos o piernas o una reacción anafiláctica. Esto sugiere que los síntomas podrían representar una reacción adversa a la oxitocina sintética (76).

Aunque los exámenes in vivo con oxitocina no se han estandarizado, la solución diluida o no diluida podría indicarse para una prueba cutánea o intradérmica. En los casos reportados por Liccardi y sus colegas ambas pacientes tuvieron reacción después de la prueba cutánea con oxitocina, por lo que no fue necesaria la prueba intradérmica. La hipersensibilidad al látex podría excluirse con la aplicación in vivo (prueba cutánea) o in vitro (evaluación de anticuerpos específicos tipo IgE clásico, o si es posible técnicas de microarreglos) (76).

En conclusión, durante el trabajo de parto la oxitocina podría constituir un factor de riesgo para anafilaxia, asma y efectos cardiacos adversos (76).

Ruptura uterina.

Holleboom y sus colaboradores realizaron un estudio en el que administraron 100mcg de carbetocina como dosis única en 462 paciente, de éstas 11 experimentaron efectos adversos, dos tuvieron hemorragia y hemorragia retroperitoneal relacionada con carbetocina. Otra paciente tuvo disminución significativa de la presión arterial, que se calificó como quizá relacionada con la carbetocina. Cuatro pacientes experimentaron algún efecto adverso leve (nauseas, cafetea, dolor abdominal); la relación con la carbetocina se calificó como poco probable o nula. En el grupo de oxitocina se experimentaron seis efectos adversos por igual número de pacientes. Dos mujeres sufrieron fluxus y atonía, pero no se relacionó con la oxitocina. Cuatro pacientes experimentaron hipotensión o fluxus calificados como posible reacción al fármaco en estudio (84).

El parto vaginal después de una cesárea se ha vuelto una práctica común en los obstetras, por eso Cahill y sus colaboradores realizo un estudio para estimar el efecto de la oxitocina en el riesgo de ruptura uterina en pacientes atendidas por parto vaginal después de un parto por cesárea, se utilizaron las siguientes dosis de oxitocina: 1 – 5, 6 – 20, 21 – 30 y 31 – 40 mU/minuto. En el estudio de casos y controles se analizaron 272 pacientes expuestas a la oxitocina, 62 casos de ruptura uterina se compararon con 210 pacientes controles, se encontró una relación dosis – respuesta entre la exposición prolongada a dosis mayores de oxitocina y mayor riesgo de ruptura uterina. En el límite de dosis de 6 – 20 mU7minuto el riesgo de ruptura uterina fue tres veces mayor (razón de momios 3.34, intervalo de confianza 95% [IC]:1.01 a 10.98); en rangos de dosis de mayores oxitocina de 20 mU/minuto el aumento en el riesgo de ruptura uterina fue de 4

veces o más (21 – 30 mU7min: RM 3,92, IC 95%, 1.06-14.52; 31 – 40mU/min: HR 4.57, IC 95%, 1.00 – 20.82). con base en los resultados de este estudio se estima un riesgo de ruptura uterina de 1% con dosis mayores de oxitocina. El riesgo se refiere, específicamente, a 2.9% con 20 mU7minuto y 3.6% con 30 mU/minuto (83).

Butilioscina.

HISTORIA. Los antagonistas de los receptores muscarínicos naturales son los alcaloides de las plantas del grupo belladona; lo más importante son atropina y escopolamina. Los antiguos hindúes conocían los preparados de la belladona, y sus médicos los emplearon durante muchos siglos. En tiempos del imperio romano y en la Edad Media, la mortífera belladona se empleó a menudo para producir un envenenamiento de lenta evolución y origen indescifrable. Esto hizo que Linneo denominara a esta planta atropa belladona, en referencia a Átropos, la más antigua de las tres parcas, cortadora del hilo de la vida. El nombre de belladona deriva del empleo supuesto de este preparado por las mujeres italianas para dilatarse las pupilas; se sabe que algunos fotógrafos de modas emplean este mismo recurso hoy en día para aumentar el atractivo visual de sus modelos. En la india se quemaba la raíz y las hojas de la planta llamada estramonio (*Datura stramonium*) para tratar el asma mediante inhalación del humo. Los colonizadores ingleses observaron este ritual e introdujeron los alcaloides de la belladona en la medicina occidental a principios del siglo XIX (86).

El estudio preciso de las acciones de la belladona data del aislamiento de la atropina en forma pura por Mein, en 1831. En 1867, Bezold y Bloebaum demostraron que la atropina bloqueaba los efectos cardiacos de la estimulación vagal, en 5 años después Heidenhain encontró que prevenía la secreción salival producida por la estimulación de la cuerda del tímpano. Se han preparado muchos congéneres semisintéticos de los alcaloides de la belladona, derivados por lo general de amonios cuaternario, y gran número de antagonistas sintéticos de los receptores muscarínicos, primordialmente con la finalidad de cambiar la actividad gastrointestinal sin producir boca seca o dilatación pupilar (86).

Orígenes y miembros. Los fármacos del grupo de la belladona están distribuidos con amplitud de la naturaleza, sobre todo de las plantas de la familia Solanaceae. *Atropa belladona* produce principalmente el alcaloide atropina (dl-hiosciamina). El alcaloide escopolamina (hioscina) se encuentra sobre todo en la hierba *Hyoscyamus niger* (beleño) y en *Scopolia camiolica*.

Propiedades químicas. Atropina y escopolamina son ésteres orgánicos formados por la combinación de un ácido aromático, el ácido trópico, y bases orgánicas complejas, ya sean tropina (tropanol) o escopina. Esta última se distingue de la atropina solo en que tiene un puente de oxígeno entre los átomos de carbono designados con los números 6 y 7 (86).

Relaciones entre estructura y actividad. El éster intacto de la tropina y el ácido trópico es esencial para la acción muscarínica de la atropina, porque ni el ácido libre ni la base manifiesta actividad antimuscarínica importante. La presencia de un grupo hidroxilo libre en la porción acida del éster es otro aspecto importante para su actividad. La sustitución del ácido trópico por otros ácidos aromáticos modifica la actividad antimuscarínica, pero necesariamente la suprime. Cuando estos se administran por vía parenteral. Los derivados del amonio cuaternario de la atropina y la escopolamina son, en general, más potentes que sus compuestos originarios tanto en la actividad de bloqueo de los receptores muscarínicos como ganglionar; carecen de actividades sobre el SNC a causa de su penetración diferente en el encéfalo. Cuando se administran por vía oral se absorben mal y de manera poco confiable, como sucede con otros compuestos del amonio cuaternario (86).

La escopolamina es l-hioscina, y es mucho más activa que la d-hioscina. La atropina presenta transformación racémica durante la extracción, y consiste en una mezcla de partes iguales de d y l-hioscina, pero su actividad antimuscarínica se debe casi por completo a la forma l de origen natural (86).

Mecanismo de acción. Atropina y compuestos relacionados con antagonistas competitivos de las acciones de la ACh y otros agonistas muscarínicos; compiten con dichos agonistas por un sitio común de fijación sobre el receptor muscarínico. El sitio de fijación para los antagonistas competitivos y la acetilcolina es una hendidura que se cree forman diversas espirales transmembrana del receptor. Se cree que una molécula de ácido aspártico que se encuentra en la tercera espiral transmembrana de los cinco subtipos de receptor muscarínico forma un enlace iónico con el nitrógeno cuaternario catiónico en la acetilcolina, y se ha demostrado por mutagénesis que requiere para la fijación de los antagonistas en el receptor. La atropina bloquea todos los receptores muscarínicos, tanto los de las glándulas exocrinas como los de músculos liso y cardíaco, ganglios y neuronas intramurales. Los antagonistas de los receptores muscarínicos inhiben las relaciones a la estimulación nerviosa colinérgica posganglionar con menor facilidad que las reacciones a

los colinésteres inyectados. La diferencia puede deberse a descarga de ACh desde las terminaciones nerviosas colinérgicas, tan cerca de los receptores que logra acceso a concentraciones muy grandes del transmisor hacia los receptores en la unión neuroefectora. También la difusión u otros factores limitan la concentración del antagonista que pueden lograrse en estos sitios receptores (86).

Propiedades farmacológicas. La atropina y escopolamina difieren desde el punto de vista cuantitativo en sus acciones antimuscarínicas, sobre todo en su habilidad para afectar al SNC. La atropina carece casi de efecto perceptible sobre el SNC a las dosis que se aplican en clínica. En contraste, la escopolamina tiene efectos centrales muy notables a dosis terapéuticas bajas. La base de esta diferencia es probablemente, la mayor permeación de la escopolamina a través de la barrera hematoencefálica. Como la atropina tiene efectos limitados sobre el SNC, se administra de preferencia a la escopolamina en la mayor parte de las aplicaciones terapéuticas (86).

Sistema Nervioso Central. A dosis terapéuticas (0.5 a 1.0mg), la atropina produce solo excitación vagal leve, como resultado de estimulación del bulbo raquídeo y de los centros cerebrales superiores. Con dosis tóxicas de atropina, se vuelve más notable la excitación central, y esto da por resultado inquietud, irritabilidad, desorientación, alucinaciones o delirio. Con dosis aún mayores, la estimulación va seguida de depresión, que culmina en colapso circulatorio e insuficiencia respiratoria después de un periodo de parálisis y coma (86).

A dosis terapéuticas, la escopolamina genera, en condiciones normales depresión del SNC que se manifiesta de somnolencia, amnesia, fatiga e incapacidad de ensoñación, con reducción de la etapa de sueño de movimientos oculares rápidos. También produce euforia y, por tanto, es motivo de cierto abuso. Antes se buscaban los efectos depresivos y amnésicos cuando se administraba escopolamina como auxiliar de los agentes anestésicos o en la medicación preanestesia. Sin embargo, en presencia de dolor intenso las mismas dosis de escopolamina originan a veces excitación, inquietud, alucinación o delirio. Estos efectos excitadores, que semejan a los de las dosis tóxicas de atropina, se producen con regularidad después de administrar grandes dosis de escopolamina (86).

Otros efectos. Los alcaloides de la belladona y los antagonistas de receptor muscarínico relacionados se han empleado desde hace mucho tiempo para tratar el Parkinsonismo. Estos compuestos pueden ser auxiliares eficaces en el tratamiento recomendado con

levodopa. Los antagonistas de los receptores muscarínicos se emplean también para tratar los síntomas extrapiramidales que suelen producirse como efecto adverso de la terapéutica con fármacos antipsicóticos. Algunos fármacos antipsicóticos que son también antagonistas de los receptores muscarínicos generan pocos efectos extrapiramidales adversos. La escopolamina es eficaz para prevenir el mal del viajero (mareo por movimiento o cinetosis) (86).

Esta acción se origina probablemente sobre corteza o a nivel más periférico sobre el aparato vestibular. La cinetosis es indicación para el empleo de la escopolamina en parche transdérmico (86).

Ojo. Los antagonistas de los receptores muscarínicos bloquean las reacciones del musculo de esfínter del iris y del musculo ciliar del cristalino a la estimulación colinérgica. Por tanto, dilatan la pupila (midriasis) y paraliza la acomodación (cicloplejía). La gran dilatación pupilar da por resultado fotofobia; el cristalino queda fijo para la visión de lejos y los objetos cercanos se ven borrosos o incluso más pequeños de lo que son. Queda abolida la constricción refleja pupilar normal a la luz o a la convergencia de los ojos. Estos defectos pueden producirse después de administración local o general de los alcaloides. Sin embargo, las dosis generales ordinarias de atropina (0.6mg) tienen poco efecto ocular, a diferencia de las dosis iguales de escopolamina, que producen midriasis definida y pérdida de la acomodación. Tanto la atropina como la escopolamina aplicada de manera local generan efectos oculares de duración considerable; quizá no se recuperen por completo la acomodación y los reflejos pupilares durante de 7 a 12 días (86).

Los antagonistas de los receptores muscarínicos administrados por vía general tienen poco efecto sobre la presión intraocular, salvo en los pacientes con glaucoma de ángulo estrecho, en quienes la presión puede incrementarse de manera peligrosa. El aumento de la presión ocurre cuando es estrecha la cámara anterior y el iris obstruye la entrada del humor acuoso en las trabéculas, lo cual interfiere en el drenaje del humor acuoso (86).

Aparato Cardiovascular. Corazón. El efecto principal de la atropina en el corazón consiste en alterar la frecuencia cardíaca. Aunque la reacción dominante es taquicardia, el ritmo cardíaco suele disminuir de manera transitoria con dosis clínicas promedio (0.4 a 0.6mg). La reducción de la frecuencia cardíaca que casi nunca es notable (cuatro a ocho latidos menos por minuto), no suele observarse después de la inyección intravenosa rápida. No concurren cambios de la presión arterial o del gasto cardíaco. En una ocasión se

consideró que este efecto paradójico se debía a estimulación vagal central; sin embargo, se observa también disminución de la frecuencia cardiaca con los antagonistas de los receptores muscarínicos que no entran con facilidad en el encéfalo (86).

La disminución de la frecuencia cardiaca es mayor con dosis bajas de escopolamina (0.1 o 0.2mg) que con atropina. Con las dosis más altas, ocurre cardioaceleración al principio, pero dura poco y más seguida en plazo de 30 minutos de retorno a la frecuencia normal o de bradicardia. Por tanto, salvo durante un periodo breve, la dosis de escopolamina que producen efectos oculares no incrementa la frecuencia cardiaca. La eliminación de la influencia vagal sobre el corazón causada por la atropina puede facilitar también la conducción AV. Este fármaco acorta el periodo refractario funcional del nodo AV y puede aumentar la frecuencia ventricular en pacientes con fibrilación. La atropina disminuye el grado de bloqueo en algunos casos de bloqueo cardiaco de segundo grado, en los cuales la actividad vagal es un factor causal (como sucede en caso de intoxicación por digital). En algunos pacientes con bloqueo cardiaco completo. La atropina puede incrementar la frecuencia idioventricular; en otros, esta se estabiliza. La atropina y escopolamina mejoran el estado clínico de los pacientes que tienen infarto incipiente de miocardio, al aliviar la bradicardia sinusal o nodal grave o el bloqueo AV (86).

Circulación. A dosis clínicas la atropina contrarresta por completo la vasodilatación periférica y disminución aguda de la presión arterial que producen los colinésteres. En contraste, cuando se da de manera aislada no sobresale es ni constante su efecto sobre los vasos sanguíneos y la presión arterial. Cabe esperar este resultado, porque la mayor parte de los lechos vasculares probablemente carezcan de inervación colinérgicas importantes, y las fibras simpáticas colinérgicas vasodilatadores de los vasos que rijan el musculo esquelético no parecen participar en grado considerable en la regulación normal del tono (86).

Vías Respiratorias. El sistema nervioso parasimpático desempeña una función de primer orden en la regulación del tono broncomotor. Un grupo diverso de estímulo genera incrementos reflejos de la actividad parasimpática que contribuye a la broncoconstricción. Las fibras vágales hacen sinapsis con los receptores nicotínicos y muscarínicos M1 de los ganglios parasimpáticos ubicados en las vías respiratorias, y los activan; las fibras posganglionares cortas descargan acetilcolina, que actúa sobre los receptores muscarínicos M3 del musculo liso de las vías respiratorias. Las glándulas submucosas están inervadas también por las neuronas parasimpáticas y tienen receptores M3 de

manera predominante. Aunque algunos agentes anticolinérgicos se emplearon con amplitud como broncodilatadores antes del advenimiento de la adrenalina en el decenio de 1920, los sustituyeron a continuación los agentes adrenérgicos y las metilxantinas. El tratamiento anticolinérgico de la enfermedad de vías respiratorias se reactivó en gran medida gracias a la aparición del bromuro de ipratropio (86).

Los alcaloides de la belladona inhiben las secreciones de nariz, boca, faringe y bronquios, por tanto, secan las mucosas de las vías respiratorias. Esta acción resulta especialmente notable cuando la secreción es excesiva y es la base para el empleo de atropina y escopolamina en la premedicación preanestésica. La propiedad de estos compuestos para reducir la frecuencia de aparición de laringoespasma durante la anestesia general parece deberse a inhibición de las secreciones de las vías respiratorias, que pueden desencadenar laringoespasma reflejo. Sin embargo, la depresión de la secreción mucosa y la inhibición de la depuración mucociliar son efectos adversos indeseables de la atropina en pacientes con enfermedad de vías respiratorias (86).

Los antagonistas muscarínicos tienen eficacia particular contra la broncoconstricción producida por fármacos parasimpácomiméticos como metacolina y anticolinesterasas. También antagonizan en parte la broncoconstricción inducida por histamina, bradicinina y prostaglandina F<sub>2</sub> alta, lo cual manifiesta al parecer la participación de las vías aferentes parasimpáticas en los reflejos bronquiales desencadenados por estos compuestos. La habilidad para bloquear de manera indirecta los efectos broncoconstrictores de los mediadores inflamatorios que se liberan durante las crisis de asma constituye la base para el empleo de agentes anticolinérgicos, junto con agonistas beta-adrenérgicos, en el tratamiento de esta enfermedad (86).

Tubo digestivo. El interés por las acciones de los antagonistas de los receptores muscarínicos en estómago e intestino culminó en su empleo como agentes antiespasmódicos en el control de trastornos gastrointestinales y de la úlcera péptica. Aunque la atropina puede abolir por completo los efectos de la ACh (y de otros fármacos parasimpácomiméticos) del tubo digestivo, inhibe solo de manera incompleta los efectos de los impulsos vágales. Esta diferencia es particularmente notable con respecto a los efectos de la atropina sobre la motilidad del intestino. La sinapsis intestinal está innervada por fibras vágales preganglionales, no solo con fibras colinérgicas posganglionales, sino también con una red de neuronas intramurales no colinérgicas. Estas neuronas, que constituyen el plexo entérico, recurren a una gran diversidad de neurotransmisores, entre

ellos 5-Hidroxitriptamina (5-HT) y dopamina. Como las dosis terapéuticas de atropina no bloquean las reacciones a las hormonas gastrointestinales o los transmisores neurohumorales no colinérgicos, la descarga de esta sustancia es de las neuronas intramurales puede seguir produciendo cambios de la motilidad. Así mismo, aunque la actividad vagal modula la descarga de histamina y la secreción de ácido gástrico desencadenado por la gastrina, las acciones de esta última pueden ocurrir de manera independiente al tono vagal (86).

Secreciones. La secreción salival es muy sensible a la inhibición por lo antagonistas de los receptores muscarínicos, que pueden abolir por completo la abundante secreción acuosa inducida de manera parasimpática. Lo boca se seca y quizá se tomen difíciles la deglución y el habla (86).

Motilidad. Los alcaloides de la belladona tienen efectos notables sobre la motilidad del tubo digestivo. Esto manifiesta el control motor parasimpático predominante del intestino; los impulsos nerviosos simpáticos tienen una función de menor importancia en la regulación fisiológica del tono y de la motilidad. Los nervios parasimpáticos intensifican tanto el tono como la motilidad y relajan los esfínteres, con lo que favorecen el paso del quimo por el intestino. Sin embargo, el intestino posee un sistema complejo de plexos nerviosos intramurales que regulan la motilidad de manera independiente al control parasimpático; los impulsos del SNC modulan sólo los efectos de reflejos intrínsecos. Algunas de las neuronas terminales de los plexos intramurales son neuronas colinérgicas excitatorias; otras son no colinérgicas que contienen aminas biógenas, son péptidos y otros neurotransmisores (86).

Vías Urinarias. Los estudios urográficos intravenosos indican que la atropina (1.2 mg por vía intravenosa) dilata la pelvis renal, cálices, uréteres y vejiga e incrementan la visibilidad de los riñones en el ser humano. La atropina disminuye el tono y la amplitud normales de las contracciones del uréter y vejiga y a menudo elimina la intensificación del tono ureteral inducida por fármacos (86).

Útero. El musculo liso se encuentra inervado por fibras parasimpáticas, pero es variable el efecto de los impulsos colinérgicos sobre la contractilidad de este órgano. De aquí que la atropina y escopolamina tengan por lo general efectos insignificantes sobre el útero humano. Aunque estos fármacos cruzan la barrera placentaria al nacer el feto, este no es afectado de manera adversa, y tampoco se deprime la respiración del neonato (86).

Glándulas sudoríparas y temperatura. Las dosis pequeñas de atropina o de escopolamina inhiben la actividad de las glándulas sudoríparas, y la piel se torna caliente y seca. La sudoración puede deprimirse lo suficiente para que se eleve la temperatura corporal, pero sólo después de grandes dosis o a temperatura ambiente alta (86).

**ABSORCIÓN, DESTINO Y DELEMINACIÓN.** Los alcaloides de la belladona se absorben con rapidez en el tubo digestivo. Ingresan también a la circulación cuando se aplican de manera local en las superficies mucosas del cuerpo. Es mínima la absorción general de los antagonistas de los receptores muscarínicos que se administran por inhalación. Los derivados del amonio cuaternario de los alcaloides de la belladona se absorben mal después de una dosis oral; no obstante, algunos de estos compuestos pueden producir midriasis y cicloplejía cuando se aplican de manera local. La atropina tiene una vida media cercana a 4 horas; el metabolismo hepático se encarga de la eliminación de cerca de la mitad de la mitad de la dosis y la parte restante se excreta sin cambios por la orina. Se encuentran indicios de atropina en diversas secreciones, entre ellas la leche de la madre (86).

Lactantes y niños pequeños son sensibles en particular a los efectos tóxicos de los fármacos atropínicos. De hecho, muchos casos de intoxicación en niños han sido reportados de instilación conjuntival de fármacos atropínicos para la refracción oftálmica y en busca de otros de otros efectos oculares. Estos sin absorbidos por vía general desde la mucosa nasal después de haber atravesado el conducto naso lagrimal, o desde el tubo intestinal si se degluten. Se ha informado, en adultos, delirio o psicosis tóxicas, sin manifestaciones periféricas importantes, después de la instilación de gotas oftálmicas de atropina. En la bibliografía pediátrica se informa con amplitud de casos de intoxicación o envenenamiento con los compuestos de difenoxilato y atropina que se emplean para tratar la diarrea (86).

Los informes de envenenamiento por ingestión de té de semillas de estramonio datan de 1676 en Estados Unidos, y se describieron en ediciones anteriores de esta obra. No es infrecuente en la actualidad encontrar casos de envenenamiento por haber ingerido o fumado hojas de estramonio o de higuera loca (chamico) (86).

### 3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Organización Mundial de la Salud (OMS) calcula que cada año, 140 millones de mujeres dan a luz. La mayoría de estos partos ocurren sin complicaciones. Sin embargo, en los últimos 20 años los partos se han tratado más como un problema médico, que como un proceso natural.

De acuerdo al INEGI en el 2017 se registraron 2,234,039 nacimientos, de los cuales 76,953 nacimientos se registraron en el Estado de Guerrero, correspondiendo 76,229 al primer parto.

El parto es un proceso fisiológico normal que se lleva a cabo sin complicaciones en la mayoría de los casos. Sin embargo, los estudios muestran que una gran parte de las mujeres embarazadas sanas son sometidas al menos a una intervención clínica durante el parto. Según la OMS, esas intervenciones en muchas ocasiones son “innecesarias y potencialmente dañinas”.

En este sentido, ya en 1985, en una reunión de la Región Europea de la OMS, la Oficina Regional de América y la Organización Panamericana de la Salud, la cual tuvo lugar en Fortaleza, Brasil, se establecieron una serie de recomendaciones sobre el uso de la tecnología apropiada en los partos. Posteriormente, en 1996 la OMS elaboró una Guía Práctica sobre los cuidados en el Parto normal.

En una revisión titulada “Apoyo continuo para las mujeres durante el parto” que, forma parte de la Biblioteca de Salud Reproductiva de la OMS, se señala que “es frecuente ver en hospitales de países de medianos ingresos, especialmente en América latina, a mujeres en trabajo de parto sin apoyo y bajo un modelo de atención medicalizada y deshumanizada. Este es el modelo atención prevalente en zonas urbanas, donde actualmente reside más del 70% de la población. En la actualidad, en México más del 90% de las mujeres que viven en las grandes ciudades tienen su parto en hospitales.

De acuerdo a informes del Instituto Mexicano Del Seguro Social (IMSS), el costo aproximado de un parto vaginal y de una cesárea, ambos con un promedio de dos días de hospitalización es de 17,400 pesos y de 21,600 pesos respectivamente.

¿Cuál es el tiempo de resolución del trabajo de parto en pacientes primigestas del Hospital General Regional No 1 Vicente Guerrero, Acapulco; Guerrero del IMSS?

#### 4. JUSTIFICACIÓN

El trabajo de parto prologado es una importante causa de mortalidad y morbilidad materna y perinatal. Entre las causas subyacentes frecuentes se incluyen las contracciones uterinas ineficientes, presentación o posición fetal anormal, pelvis ósea inadecuada o anomalías de partes blandas de la madre. En la práctica clínica puede ser muy difícil identificar la causa exacta de un trabajo de parto que avanza lentamente. Por ende, el “fracaso del progreso del trabajo de parto” se ha tornado en una de las indicaciones principales para la cesárea primaria, particularmente en madres primerizas. Hay una creciente preocupación porque en muchos casos la cesárea se realiza demasiado precozmente, sin explorar intervenciones menos cruentas que podrían permitir un parto vaginal.

Friedman y cols en la década del 50, quienes efectuaron una representación gráfica, describiendo una fase latente, caracterizada por borramiento y dilatación cervical hasta los 4 cm; seguida de una fase activa con dos partes claramente diferenciadas: la primera caracterizada por un período de rápida progresión de la dilatación (fase de aceleración), y la segunda caracterizada por un enlentecimiento de la dilatación hacia los 9-10 cm (fase de desaceleración), antes del inicio del expulsivo. Esta curva sigmoídea representa la dilatación cervical a lo largo del tiempo, y el descenso de la presentación se representa por una curva hiperbólica.

Un grupo irlandés introdujo en los 70 el concepto de “manejo activo del trabajo de parto” con el objetivo de reducir los partos prolongados y la cesárea como consecuencia de eso, lo que incluye el uso de ocitocina, rotura artificial de membranas y ocasionalmente anestesia de conducción.

Recientemente ellos han documentado una duración del trabajo de parto de 6,1 h, con una dilatación de ingreso de 1,7 cm y una tasa de cesárea de 5,4%.

Hoy sabemos que, con la atención y apoyo adecuados, la mayoría de las mujeres sanas pueden dar a luz con un mínimo de procedimientos médicos sin poner en riesgo la seguridad del proceso.

En las unidades hospitalarias del Instituto Mexicano del Seguro Social, se manejan gran cantidad de pacientes embarazadas llegando a atenderse un total de 416,441 partos, de los cuales 182,694 son distócicos y 233,747 son eutócicos por año

De ahí la preocupación de mejorar la atención de las pacientes con la finalidad de disminuir complicaciones que se observan durante su estancia en estas unidades.

En el Hospital General Regional No 1 Vicente Guerrero por año se atienden 3756 partos de los cuales 171 son distócicos y 3642 son eutócicos de ahí la importancia de realizar una adecuada valoración en el servicio de toco cirugía, iniciar la conducción de trabajo de parto de las pacientes que son ingresadas en la sala de labor con la finalidad de acortar la estancia en labor y reducir el estrés al que están sometidas durante el trabajo de parto.

Secundariamente se reducirían complicaciones al encontrarse en evolución espontánea, esto se aplica a las pacientes que se encuentren en trabajo de parto fase activa en las cuales se pueden presentar distocias, que conllevan a una interrupción del trabajo de parto por vía abdominal.

Se considera que se atienden 10 a 15 partos en 24 horas, por lo que este estudio pretende que las pacientes no se encuentren por tiempo prolongado en labor disminuyendo de esta manera las tasas de morbimortalidad del binomio al acelerar la atención de su parto.

Secundariamente dar atención a cada paciente de mejor calidad ya que al acelerar el trabajo de parto, acorta la estancia y ocasiona una pronta resolución del trabajo de parto. Así mismo se tiene más tiempo para vigilar al resto de las pacientes que faltan por resolver su embarazo.

El presente estudio pretende comprobar la utilidad de una adecuada valoración en el servicio de toco admisión y la posible conducción del trabajo de parto, sin provocar efectos secundarios al binomio y por lo tanto costos para la institución al acortar la duración de estancia de las pacientes.

En cuanto a la factibilidad el Hospital General Regional No. 1 "Vicente Guerrero" de Acapulco, Gro., cuenta con los recursos y medicamentos necesarios para la atención del parto y puerperio de las pacientes. Los resultados del presente estudio beneficiarán a las pacientes embarazadas primigestas, a los trabajadores de la salud, la difusión de los resultados se dará a conocer a las participantes principalmente, a las autoridades del hospital y las unidades de medicina familiar a través de la especialidad de medicina familiar. Con la finalidad de mejorar el control y la atención del parto.

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1- OBJETIVO GENERAL**

Identificar el tiempo de resolución del trabajo de parto en primigestas del Hospital General Regional No. 1 Vicente Guerrero en el periodo de julio a diciembre de 2018

### **5.2- OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar el tiempo de resolución del trabajo de parto en primigestas, con diagnóstico de ingreso de trabajo de parto normal
- Identificar el tiempo de resolución de trabajo de parto por edad de la paciente.
- Identificar el tiempo de resolución de trabajo de parto por edad gestacional.
- Identificar el tiempo de resolución de trabajo de parto con respecto al diagnóstico de ingreso y el diagnóstico de egreso.
- Describir las características clínicas y sociodemográficas de las pacientes en el estudio.

## **6. HIPÓTESIS**

El tiempo de resolución del trabajo de parto en pacientes primigestas del Hospital General Regional No. 1 Vicente Guerrero, Acapulco; Guerrero del IMSS, en un 20% será un trabajo de parto prolongado mayor de 18 horas.

## **7. METODOLOGIA**

### **7.1 Tipo de estudio**

Retrospectivo, transversal, descriptivo.

## **7.2 Población, lugar y tiempo de estudio.**

Se evaluó los expedientes clínicos de las pacientes que se encontraron en trabajo de parto, que acudieron a la unidad de tococirugía del Hospital General Regional No 1 Vicente Guerrero, en el periodo comprendido de julio a diciembre de 2018.

Hospital General Regional No. 1 Vicente Guerrero, Acapulco, Guerrero.

Serán las pacientes primigestas del Hospital General Regional No. 1, Vicente Guerrero

## **7.3 Tamaño de muestra**

Se tomó un muestreo por conveniencia tomando a todas las mujeres primigestas con trabajo de parto normal, que ingresaron a tococirugía del Hospital General Regional No. 1, Vicente Guerrero durante el periodo comprendido de estudio.

Se revisaron los expedientes clínicos de todas las mujeres primigestas con el diagnóstico de trabajo de parto normal, que ingresaron al servicio de tococirugía del Hospital General Regional No. 1 Vicente Guerrero en el periodo del julio a diciembre del 2018.

## **7.4 Criterios de selección:**

### **Criterios de inclusión**

- Pacientes con embarazo de término
- Expedientes de pacientes con diagnóstico de ingreso de trabajo de término en trabajo de parto.

### **Criterios de exclusión:**

- Expedientes de pacientes con Preeclamsia
- Expedientes de pacientes con Diabetes gestacional
- Expedientes de pacientes con ruptura prematura de membrana

### **Criterios de eliminación:**

- Expedientes de pacientes primigestas que culminan su embarazo por vía abdominal.
- Expedientes incompletos.

### 7.5 Definición y operacionalización de variables

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION	INDICADOR
EDAD	Numérica Cuantitativa	Tiempo que transcurre desde nacimiento hasta el momento del estudio.	Corroborado mediante revisión de Expediente Clínico	Discreta	Número de Años cumplidos al momento de registro
ESCOLARIDAD	Cualitativo	Años cursados y aprobados en algún tipo de establecimiento educacional	Corroborado mediante revisión de Expediente Clínico	Nominal	1.- Primaria 2.- Secundaria 3.- Bachillerato 4.- Técnico 5.- Licenciatura 6.- Posgrado 7.- Ninguno
ESTADO CIVIL	Cualitativa	Tipo de unión o estado de relación sentimental	Corroborado mediante revisión de Expediente Clínico	Nominal	1.- Soltera 2.- Unión Libre 3.- Casada 4.- Viuda
EDAD GESTACIONAL	Cuantitativa continua	Periodo transcurrido desde el primer día de la última menstruación normal en una mujer con ciclos menstruales regulares, sin	Corroborado mediante revisión de Expediente Clínico y Partograma	Razón	1.- Terminó de 37.1 a 41 SDG 2.- Postterminó de 41.1 SDG hasta 42 SDG

		uso de anticonceptivos hormonales; con fecha de última menstruación confiable, hasta el nacimiento o hasta el evento gestacional en estudio. Se expresa en semanas y días completos. (87)			
TIEMPO DE TRABAJO DE PARTO	Cualitativa	Duración de las cosas sujetas a cambio o de los seres que tienen una existencia finita, Periodo tal como se especifica.	Corroborado mediante revisión de Expediente Clínico y Partograma	Nominal	Número de horas en trabajo de parto desde su ingreso al servicio de tococirugía hasta el nacimiento del producto.
DILATACIÓN	Cualitativa	Diámetro de la abertura del cuello durante el parto medido por exploración vaginal y expresado en centímetros.	Corroborado mediante revisión de Expediente Clínico y Partograma	Nominal	Número de centímetros de dilatación al momento del ingreso al servicio de tococirugía.
BORRAMIENTO	Cuantitativa	Acortamiento de la porción vaginal del	Corroborado mediante revisión de	Nominal	Porcentaje del acortamiento del cuello cervical al

		cérvix y adelgazamiento de sus paredes, conforme es extendida y dilatada por el feto durante el parto.	Expediente Clínico y Partograma.		momento del ingreso al servicio de tococirugía.
PRIMIGESTA	Cualitativa	Mujer embarazada por primera vez.	Corroborado mediante revisión de Expediente Clínico y Partograma.	Nominal	Mujer la cual está cursando por primera vez con un embarazo.
NACIMIENTO	Cualitativa	Expulsión completa o extracción del organismo materno del producto de la concepción. Término empleado tanto para nacidos vivos o defunciones fetales. (61)	Corroborado mediante revisión de Expediente Clínico y Partograma.	Nominal	Hora y fecha registrados por personal de enfermería en el expediente clínico.
INGRESO	Cuantitativa	Proceso por el que una persona es admitida en una clínica u hospital. Se	Corroborado mediante revisión de Expediente Clínico.	Nominal	Momento en que ingresa la paciente al servicio de tococirugía.

		anotan la razón del ingreso y la filiación del paciente.			
FECHA	Cuantitativa	Indicación de tiempo orientada a definir un día único, en general en referencia al calendario gregoriano. Se utiliza para señalar, junto a la indicación de hora, la existencia o el comienzo o la finalización de un determinado evento temporal o, dependiendo del contexto, un periodo de tiempo en el que transcurrió algo de importancia histórica.	Corroborado mediante revisión de Expediente Clínico.	Nominal	Momento en que la paciente solicita atención medica e ingresada al servicio de tococirugía.
HORA	Cuantitativa	Unidad de tiempo que se corresponde	Corroborado mediante revisión de	Nominal.	Número de horas y minutos cumplidos al

		con la vigésima cuarta parte del día solar medio. Se utiliza para el tiempo civil y comprende 60 minutos o 3600 segundos.	Expediente Clínico		momento de registro	de
--	--	---	--------------------	--	---------------------	----

## 7.6 DESCRIPCION DEL ESTUDIO

### 7.7 Método de recolección de datos

Cuestionario valido por expertos donde se incluirán características clínicas y sociodemográficas de las pacientes, así como diagnóstico de ingreso, egreso, tiempo de resolución del trabajo de parto, tipo de parto.

### 7.8 Organización de datos

Con los registros obtenidos de los expedientes cónicos de las pacientes puérperas atendidas durante el periodo de julio a diciembre del 2018, se elaborará una base de datos en el programa Excel.

### 7.9 Análisis estadístico:

El análisis estadístico se realizará con el paquete estadístico SPSS, donde se obtendrán frecuencias simples y porcentajes, así como medidas de tendencia central (media, mediana y moda) Se describirán las frecuencias con porcentajes o proporciones según cada caso, se presentará en las tablas de contingencia o gráficas, las variables numéricas se describirán a través de medidas de tendencia central y medidas de dispersión.

## 7.10 Aspectos éticos

El presente estudio se apegará al profesionalismo y ética médica y dentro del marco legal que establece el IMSS así como leyes que rigen a los sistemas de salud:

a) La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, artículo 4º en el Diario Oficial de la Federación el 6 de abril de 1990.

b) La Ley General de Salud, publicada en el Diario Oficial de la Federación en 1984, en sus artículos; 2º. Fracción VII; 7º. Fracción VIII; 17 °. Fracción III; 68º. Fracción IV; 96, 103; 115; fracción V; 119 fracción I; 141; 160; 164; 168, fracción VI; 174, fracción I; 186; 189, fracción I; 238, 321 y 334.

c) El reglamento de La Ley General de Salud en materia de Investigación en el Diario Oficial de la Federación, el 6 de enero de 1987.

d) Norma Oficial Mexicana NOM-007-SSA2-2016, Para la atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio, y de la persona recién nacida.

e) Norma Oficial Mexicana NOM-004-SSA3-2012, Del expediente clínico.

f) Norma Oficial Mexicana NOM-024-SSA3-2010, Que establece los objetivos funcionales y funcionalidades que deberán observar los productos de Sistemas de Expediente Clínico Electrónico para garantizar la interoperabilidad, procesamiento, interpretación, confidencialidad, seguridad y uso de estándares y catálogos de la información de los registros electrónicos en salud

g) El acuerdo por el que se dispone el establecimiento de Coordinadores de Proyectos Prioritarios de Salud, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de octubre de 1984.

h) La declaración de Helsinki de 1964 y sus modificaciones de Tokio en 1975, Venecia en 1983 y Hong Kong en 1989. Se solicitará consentimiento informado a los derechohabientes que deseen participar, se les informará el objetivo del estudio y se brindará confidencialidad de los resultados.

## 8. RESULTADOS.

El estudio se llevó a cabo durante el periodo comprendido entre los meses de julio a diciembre de 2018. la población estudiada fue de 755 mujeres primigestas derechohabientes las cuales ingresaron al servicio de tococirugía del Hospital General Regional No.1 “Vicente Guerrero” cursando con trabajo de parto, de las cuales el grupo de edad que más predominó fue el comprendido entre los 25 a 29 años de edad con 26.8%; en base en las medidas de tendencia central para la edad encontramos una media de 27.38 DE  $\pm$  6.149, una mediana de 28, una moda de 28; un mínimo de 15 y un máximo de 43 años. Tabla 1.

**Tabla 1. Grupos de edad de pacientes primigestas que ingresaron al servicio de toco cirugía del Hospital general regional No. 1 “Vicente Guerrero”.**

Datos n: 755	Frecuencia	Porcentaje %
<b>Edad</b>		
< 19 años	87	11.5
20 – 24 años	185	24.5
25 – 29 años	202	26.8
30 – 34 años	163	21.6
35 – 39 años	88	11.7
40 – 44 años	30	4.0
Total	755	100

### Tiempo de resolución de trabajo de parto

El promedio de tiempo de resolución es de 11.56 horas con una DE  $\pm$  9.07, una mediana de 8, una moda de 4; un mínimo de 30 minutos y un máximo de 72 horas. El 76.4% (577) presentaron una resolución del trabajo de parto igual o menor a 18 horas y 23.6% (178) la resolución del trabajo de parto fue de más de 18 horas considerándose prolongado; las primigestas del grupo de edad < 19 años el 26.4% tienen resolución prolongadas siendo el más frecuente según grupo de edad. Tabla 2.

Tabla 2. Tiempo de resolución de trabajo de parto y Grupo de edad.

Grupo de Edad	TP Prolongado				Total	%
	< 18 horas	%	>18 horas	%		
< 19 años	64	73.6	23	26.4	87	100
20 – 24	141	76.2	44	23.8	185	100
25 – 29	158	78.2	44	21.8	202	100
30 – 34	123	75.4	40	24.6	163	100
35 – 39	66	75	22	25	88	100
40 – 44	25	83.3	5	16.7	30	100
<b>Total</b>	577	76.4	178	23.6	755	100

En relación a las características clínicas encontradas en las pacientes primigestas al ser valoradas en ser servicio de toco admisión se encontró que el 99.2% presentaban embarazo de termino, un tono uterino normal en el 67.9%, en cuanto a las características de las membranas amniócas; 83.7% estaban integras, respecto a las características clínicas del cérvix se encontró que el 84.4% tenían un cérvix central y una consistencia reblandecida en un 74.6%, en relación a la altura del producto el 96.4% se encontraban en el 1er plano de Hodge; y el 59.3% se encontraban con un trabajo de parto en fase activa. Tabla 3.

Tabla 3. Características Clínicas

Datos n: 755		Frecuencia	Porcentaje %
<b>Embrazo</b>			
	Termino	749	99.2
	Prolongado	6	0.8
	Total	755	100
<b>Tono Uterino</b>			
	Normal	513	67.9
	Aumentado	242	32.1
	Total	755	100
<b>Membranas amnióticas</b>			
	Integras	632	83.7
	Rotas	123	16.3
	Total	755	100.0
<b>Posición cervical</b>			
	Central	637	84.4
	Posterior	118	15.6
	Total	755	100.0
<b>Consistencia cervical</b>			
	Reblandecido	563	74.6
	Resistente	192	25.4
	Total	755	100.0
<b>Plano de Hodge</b>			

	1ro.	728	96.4
	2do.	20	2.6
	3ro.	7	0.9
	Total	755	100.0
<b>Fase de Trabajo de Parto</b>	Activa > 4 cm	448	59.3
	Latente <4 cm	307	40.7
	Total	755	100.0

El 23.6% (178) de las pacientes presentaron un trabajo de parto prolongado de más de 18 Horas; de las cuales el 96.6 % (172) pacientes ingresaron al servicio de toco cirugía con una dilatación menor a los 4 cm. Tabla 4.

Tabla 4. Tiempo de resolución del trabajo de parto en relación a los centímetros de dilatación al ingreso en el servicio de toco cirugía.

<b>Fase de Trabajo de Parto</b>	<b>TP Prolongado</b>				<b>Total</b>	<b>%</b>
	<b>&lt; 18 horas</b>	<b>%</b>	<b>&gt;18 horas</b>	<b>%</b>		
<b>Latente &lt;4 cm</b>	135	44.0	172	56.0	307	100
<b>Activa &gt;4cm</b>	442	98.7	6	1.3	448	100
<b>Total</b>	577	76.4	178	23.6	755	100

En relación a la posición cervical con el tiempo de resolución del trabajo de parto el 24.2% (154) presentaba un cérvix central y en comparación al 20.4 (24) presentaron un cérvix posterior. La población con consistencia cervical reblandecida al momento de la exploración en el área de toco admisión el (563) el tiempo de resolución del trabajo de parto fue menor a 18 horas, mientras el 92.7% (178) de las pacientes al momento de la exploración en el servicio de toco admisión presentaron una consistencia cervical resistente el tiempo de resolución del trabajo de parto fue mayor a 18 horas. Tabla 5 y Tabla 6

Tabla 5. Tiempo de resolución del trabajo de parto en relación a las características posición cervical al momento de su ingreso al servicio de toco cirugía.

<b>Posición cervical</b>	<b>TP Prolongado</b>				<b>Total</b>	<b>%</b>
	<b>&lt; 18 horas</b>	<b>%</b>	<b>&gt;18 horas</b>	<b>%</b>		
<b>Posterior</b>	94	79.6	24	20.4	118	100
<b>Central</b>	483	75.8	154	24.2	637	100
<b>Total</b>	577	76.4	178	23.6	755	100

Tabla 6. Tiempo de resolución del trabajo de parto en relación a la consistencia cervical al momento de su ingreso al servicio de toco cirugía.

		TP Prolongado					
Consistencia Cervical		< 18 horas	%	>18 horas	%	Total	%
		<b>Reblandecido</b>	563	100	0	0	563
	<b>Resistente</b>	14	7.3	178	92.7	192	100
	<b>Total</b>	577	76.4	178	23.6	755	100

Al realizar el análisis con respecto al embarazo con el tiempo de resolución, 23.6 % (177) fueron embarazos de termino y el 16.7% (1) fueron embarazos prolongados. Tabla 7.

Tabla 7. Tiempo de resolución del trabajo de parto en relación a la edad gestacional.

		TP Prolongado					
Embarazo		< 18 horas	%	>18 horas	%	Total	%
		<b>Termino 37 – 41.6</b>	572	76.4	177	23.6	749
	<b>Prolongado &gt; 42</b>	5	83.3	1	16.7	6	100
	<b>Total</b>	577	76.4	178	23.6	755	100

El 23.6% presentaron un trabajo de parto de más de 18 horas, de las cuales 24.2 % (124) presentaban un tono uterino normal y el 22.3 (54) tenían la presencia de un tono uterino aumentado. Tabla 8.

Tabla 8. Tiempo de resolución del trabajo de parto en relación al tono uterino

		TP Prolongado					
Tono Uterino		< 18 horas	%	>18 horas	%	Total	%
		<b>Normal</b>	389	75.8	124	24.2	513
	<b>Aumentado</b>	188	77.7	54	22.3	242	100
	<b>Total</b>	577	76.4	178	23.6	755	100

El 24.4 % (153) tuvo un trabajo de parto de más de 18 horas, y el 20.3% (25) que presentaron un trabajo de parto de más de 18 horas acudieron al servicio de toco admisión con la presencia de membranas amnióticas rotas. Tabla 9.

Tabla 9. Tiempo de resolución del trabajo de parto y características de las membranas amnióticas.

		<b>TP Prolongado</b>					
<b>Membrana amnióticas</b>		< 18 horas	%	>18 horas	%	Total	%
	<b>Integras</b>	479	75.8	153	24.2	632	100
	<b>Rotas</b>	98	79.7	25	20.3	123	100
	<b>Total</b>	577	76.4	178	23.6	755	100

## 9. DISCUSION.

En la presente investigación realizada en el Hospital General Regional No. 1 “Vicente Guerrero” se cumplieron los objetivos del estudio, donde se identificó el tiempo de resolución del trabajo de parto en las pacientes primigestas, respondiendo a nuestra pregunta de hipótesis observando que el 23.6% de las pacientes primigestas presentaron una resolución después de las 18 horas.

En nuestro estudio encontramos que las principales características clínicas ligadas a un trabajo de parto prolongado por más de 18 horas son debido principalmente a tres variables, la primera relacionada con el ingreso de la paciente con trabajo de parto en fase latente (< 4 cm de dilatación) con un 56.0%, seguida de la consistencia cervical ya que un 92.7% de las pacientes con consistencia cervical resistente presentaron un trabajo de parto prolongado de más de 18 horas. y por último la presentación cervical posterior en un 20.3%, coincidiendo con el estudio realizado por Kilpatrick SJ. en donde se evaluó la duración de la primera etapa del trabajo de parto. observándose que los tiempos más prolongados de partos es en pacientes nulíparas con duración media 8,1 horas (16,6 horas) (13); no coincidiendo con nuestro estudio; ya que nosotros pudimos observar una duración media de 11.5 horas. Nuestros resultados también coinciden con el realizado por Lavender T; en el Reino Unido donde las mujeres que entraron en el estudio con una dilatación inferior a 4 cm tendrían a superar esta cifra. Así, tomando los 4 cm como el inicio de la fase activa del parto y usando la mediana como parámetro de dilatación, se estimó una duración de la fase activa de 3 horas y 9 minutos. con límite superior de la duración de 13 horas, sin coincidir con nuestro estudio ya que el pudimos observar que nuestro tiempo de resolución máximo fue a las 72 horas. (16)

Las mujeres acuden generalmente al servicio de toco admisión cuando se inician las contracciones uterinas, pudiéndose encontrar todavía en una fase latente de trabajo de parto, en nuestro estudio el 56% de las pacientes con trabajo de parto prolongado de más 18 horas ingresaron con trabajo de parto en fase latente (< 4 cm), coincidiendo en el estudio realizado en Canadá por McNien PS, en donde se estudió el momento idóneo de admisión al servicio de toco cirugía en una población de 209 mujeres primigestas de bajo riesgo, como también se estudió la relación de la dilatación cervical y el momento de admisión (17), Bailit JL; en EEUU comparó los resultados del parto de las mujeres que

acudieron en la fase activa de parto frente a las que lo hicieron en la fase latente. Las mujeres que acudieron en fase latente presentaron una fase activa más lenta.

La evidencia encontrada sobre el momento idóneo para el ingreso al servicio de toco cirugía en forma temprana o durante la fase latente se asocia a mayor duración del trabajo de parto. (20).

El Grupo Elaborador de la Guía National Institute for Health and Clinical Excellence han observado que el ingreso durante la fase activa del trabajo de parto produce un menor grado de intervencionismo, en comparación al ingreso durante la fase latente. Por ello se considera importante evitar los ingresos precoces a la sala de toco cirugía, es por eso, que a la fase activa de trabajo de parto ha sido definida como el periodo del parto que transcurre entre los 4 y los 10 cm de dilatación y se acompaña de dinámica uterina regular. (3)

En nuestro estudio no se observa una diferencia significativa en el tiempo de resolución del trabajo de parto entre las membranas amnióticas íntegras con respecto a las membranas amnióticas rotas al ingreso del servicio de toco cirugía encontrándose que el 75.8 % de las pacientes con membranas amnióticas íntegras presentaron un trabajo de parto menor de 18 horas, en comparación con un 79.7 % de las pacientes con amnios roto presentaron un trabajo de parto menor de 18 horas. La evidencia existente se basa en dos ECAs, el primero, realizado por Cammu H (56), y el segundo realizado por Lopez-Zeno JAI (68), donde los resultados no mostraron la existencia de diferencias significativas con respecto a la duración de la primera etapa del parto y la duración de la segunda etapa del parto: 1,80 minutos.

## 10. CONCLUSIONES

El Hospital General Regional No. 1 “Vicente Guerrero” durante el periodo de julio a diciembre del 2018 tuvo 755 pacientes primigestas de los resultados obtenidos en el presente estudio encontramos que el 23.6% de las pacientes primigestas atendidas en el servicio de toco cirugía presentaron un trabajo de parto prolongado mayor de 18 horas, jugando un papel importante la presencia de la paciente con trabajo de parto en fase latente; lo que ocasiona un ingreso precoz o prematuro a la sala de toco cirugía. Podemos inferir que no se está otorgando una adecuada información sobre el trabajo de parto. El hecho de ser paciente primigestas y en su mayoría son jóvenes menores de 19 años en un 26.4%, representan un factor para el ingreso precoz al servicio de toco cirugía.

En general podemos observar en nuestro estudio que el trabajo de parto prolongado por más de 18 horas en paciente primigestas es debido al ingreso con trabajo de parto en fase latente, con dilatación menor a 4 cm y un cérvix resistente. Es alarmante el alto porcentaje de pacientes primigestas con trabajo de parto prolongado.

La valoración adecuada en el servicio de admisión de toco cirugía juega un papel determinante a la hora de tomar en cuenta la decisión del ingreso de la paciente, por lo que este estudio constituye una base que para futuras investigaciones den seguimiento a estos factores y se trabaje sobre los mismos para disminuir el tiempo de resolución del trabajo de parto y por consiguiente menor estancia hospitalaria.

## 11. RECOMENDACIONES

El Médico Familiar como especialista en el primer nivel de atención otorga a la paciente embarazada una atención integral y entre ella debe de ir inmiscuida la participación del trabajo de parto, por lo cual es necesario hacer hincapié y otorgar información veraz y oportuna sobre el proceso del trabajo de parto, indicaciones del parto y ventajas del parto vaginal.

Se recomienda que la admisión de las pacientes primigestas se realice cuando se cumplan los siguientes criterios clínicos: dinámica uterina regular, borramiento cervical > 50% y una dilatación de igual o mayor a 4 cm.

Se recomienda ofrecer apoyo individualizado a aquellas mujeres, que acudan para ser atendidas por presentar contracciones dolorosas y que no están en fase activa de parto, alentándolas a que retornen a sus domicilios hasta el inicio de la fase activa del parto.

## 12. BIBLIOGRAFÍA

1. Sheen P, Hayashi R. Vigilancia gráfica del trabajo de parto: Líneas de alerta y acción. *Clin Obstet Ginecol*. 1987;(1):31–38.
2. Friedman EA. Primigravid labor: a graphicostatistical analysis. *Obstet Gynecol* 1955;(6):567-89.
3. National Collaborating Centre for Women's and Children's Health. Intrapartum care: care of healthy women and their babies during childbirth. *Clinical Guideline* 2007.
4. Kilpatrick SJ, Laros RK. Characteristics of normal labor. *Obstet Gynecol* 1989;(741):85-7. NE3.
5. Chelmow D, Kilpatrick SJ, Laros RK, Jr. Maternal and neonatal outcomes after prolonged latent phase. *Obstet Gynecol* 1993;(814):486-91 NE3.
6. Friedman EA. The graphic analysis of labor. *Am J Obstet Gynecol* 1954;(686):1568-75 NE3.
7. Gross MM, Drobnic S, Keirse MJN. Influence of fixed and time-dependent factors on duration of normal first stage labor. *Birth* 2005;(321):27-33 NE3.
8. Chamberlain G, Steer P. *Turnbull's Obstetrics*. 3rd ed. London: Harcourt 2001.
9. Albers LL, Schiff M, Gorwoda JG. The length of active labor in normal pregnancies. *Obstet Gynecol* 1996;(873):355-9 NE3.
10. Albers LL. The duration of labor in healthy women. *J Perinatol* 1999;(192):114-19. NE3.
11. Zhang J, Troendle JF, Yancey MK, Reassessing the labor curve in nulliparous women. *Am J Obstet Gynecol* 2002;1874:824-(8) NE3.
12. Guía de Práctica Clínica sobre la Atención al parto Normal. Gobierno Vasco; 2010.
13. Kilpatrick SJ, Laros RK. Characteristics of normal labor. *Obstet Gynecol* 1989;741:85-7. NE3.
14. Friedman EA. The graphic analysis of labor. *Am J Obstet Gynecol* 1954;686:1568-75 NE3.
15. Zhang J, Troendle JF, Yancey MK, Reassessing the labor curve in nulliparous women. *Am J Obstet Gynecol* 2002;1874:824-8 NE3.
16. Lavender T, Hart A, Walkinshaw S, et al. Progress of first stage of labour for multiparous women: an observational study. *BJOG: an international journal of obstetric & gynaecology* 2005;11212:1663-5.

17. McNiven PS, Williams JI, Hodnett E, et al. An early labour assessment program: a randomised controlled trial. *Birth* 1998;251:5-10.
18. Holmes P, Oppenheimer LW, Wen SW. The relationship between cervical dilatation at initial presentation in labour and subsequent intervention. *BJOG* 2001;10811:1120-4.
19. Klein MC, Kelly A, Kaczorowski J, et al. The effect of family physician timing of maternal admission on procedures in labour and maternal and infant morbidity. *J Obstet Gynaecol Can* 2004;267:641-5.
20. Bailit JL, Dierker L, Blanchard MH, et al. Outcomes of women presenting in active versus latent phase of spontaneous labor. *Obstet Gynecol* 2005;1051:77-9.
21. Janssen PA, Iker CE, Carty EA. Early labour assessment and support at home: a randomised controlled trial. *J Obstet Gynaecol Can* 2003;259:734-41
22. Grupo de trabajo. Maternidades Hospitalarias. Estándares y Recomendaciones. Ministerio de Sanidad y Política Social 2009.
23. American College of Obstetricians and Gynecologists. Operative vaginal delivery. Washington, DC: The College 2000;ACOG practice bulletin no.:17.
24. Cheng YW, Hopkins LM, Caughey AB. How long is too long: Does a prolonged second stage of labor in nulliparous women affect maternal and neonatal outcomes? *Am J Obstet Gynecol* 2004;191(3):933-8.
25. Myles TD, Santolaya J. Maternal and neonatal outcomes in patients with a prolonged second stage of labor. *Obstet Gynecol* 2003;102(1):52-8.
26. Janni W, Schiessl B, Peschers U, et al. The prognostic impact of a prolonged second stage of labor on maternal and fetal outcome. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2002;81(3):214-21.
27. Kuo YC, Chen CP, Wang KG. Factors influencing the prolonged second stage and the effects on perinatal and maternal outcomes. *J Obstet Gynaecol Res* 1996;22(3):253-7.
28. Van Kessel K, Reed S, Newton K, et al. The second stage of labor and stress urinary incontinence. *Am J Obstet Gynecol* 2001;184(7):1571-5.
29. Menticoglou SM, Manning F, Harman C, et al. Perinatal outcome in relation to second-stage duration. *Am J Obstet Gynecol* 1995;173(3 Part 1):906-12.
30. Saunders NS, Paterson CM, Wadsworth J. Neonatal and maternal morbidity in relation to the length of the second stage of labour. *BJOG* 1992;99(5):381-5.

31. Paterson CM, Saunders NS, Wadsworth J. The characteristics of the second stage of labour in 25,069 singleton deliveries in the North West Thames Health Region, 1988. *BJOG* 1992;99(5):377-80.
32. Moon JM, Smith CV, Rayburn WF. Perinatal outcome after a prolonged second stage of labor. *J Reprod Med* 1990;35(3):229-31.
33. Lederman RP, Lederman E, Work BJ, et al. The relationship of maternal anxiety, plasma catecholamines, and plasma cortisol to progress in labor. *Am J Obstet Gynecol* 1978;132(5):495- 500.
34. Cohen WR. Influence of the duration of second stage labor on perinatal outcome and puerperal morbidity. *Obstet Gynecol* 1977;49(3):266-9.
35. Sharma V, Smith A, Khan M. The relationship between duration of labour, time of delivery, and puerperal psychosis. *J Affect Disord* 2004;83(2-3):215-20.
36. Mahon TR, Chazotte C, Cohen WR. Short labor: characteristics and outcome. *Obstet Gynecol* 1994;84(1):47-51.
37. Abitbol MM, Castillo I, Udom-Rice I, et al. Maternal complications following prolonged or arrested labor. *J Matern Fetal Investig* 1994;4(1):9-13.
38. Anonymous. World Health Organization partograph in management of labour. World Health Organization Maternal Health and Safe Motherhood Programme *Lancet* 1994;343(8910):1399-404.
39. Lavender T, Alfirovic Z, Walkinshaw S. Partogram action line study: a randomised trial. *BJOG* 1998;1059:976-80.
40. Pattinson RC, Howarth GR, Mdluli W, et al. Aggressive or expectant management of labour: a randomised clinical trial. *BJOG* 2003;1105:457-61.
41. Lavender T, Alfirovic Z, Walkinshaw S. Effect of different partogram action lines on birth outcomes: A randomized controlled trial. *Obstet Gynecol* 2006;1082:295-302.
42. National Collaborating Centre for Women's and Children's Health. Caesarean Section. Clinical Guideline London: RCOG Press 2004.
43. Cohen WR, Friedman EA, Perils of the new labor management guidelines. *Am J Obstet Gynecol* 2015;212(4):420-27.
44. Cahill AG, Roehl KA, Odibo AO, et al. Impact of fetal gender on the labor curve. *Am J Obstet Gynecol* 2012;206(4):335. e1-335.e5.
45. Friedman, EA. Labor: Clinical evaluation and management. 2nd ed. New York: Appleton-Century-Crofts, 1978;73.

46. Villalobos RM, Mondragón CH, Mansur MMC, y col. Evaluación de un nomograma para la vigilancia del trabajo de parto en la primigesta. *Ginec Obstet Mex* 1978; 255(43):15-26.
47. Berghella V, Baxter JK, Chauhan SP, Evidence-based labor and delivery management. *Am J Obstet Gynecol* 2008;199(5):445-54.
48. Laughon SK, Branch DW, Beaver J, et al. Changes in labor patterns over 50 years. *Am J Obstet Gynecol* 2012;206(5):419.e1-421.e9
49. Cahill AG, Tuuli MG. Labor in 2013: the new frontier. *Am J Obstet Gynecol* 2013;209(6):531-34.
50. Kominiarek MA, Zhang J, VanVeldhuisen P, et al. Contemporary labor patterns: the impact of maternal body mass index. *Am J Obstet Gynecol* 2011;205(3):244.e1-247.e8.
51. Zhang J, Landy HJ, Branch DW, et al. Contemporary patterns of spontaneous labor with normal neonatal outcomes. *Obstet Gynecol* 2010;116(6):1281-87.
52. Zaki MN, Hibbard JU, Kominiarek MA. Contemporary labor patterns and maternal age. *Obstet Gynecol*. 2013;122(5):1018-24.
53. Martin JA, Hamilton BE, Sutton PD, et al. Births: final data 2002. National Center for Health Statistics. *Natl Vital Stat Rep* 2003; 52: 1-114.
54. Rusen ID, Rate of labour induction. In: *Canadian Perinatal Health Report*. Minister Public Works and Services. Ottawa, Canada: Health Services, Health Canada, 2003:29-31.
55. Crane J.M. et al. Factors predicting labor induction success: A critical analysis. *Clin Obstet and Gynecol* 2006;49:573-584.
56. Cammu H, Martens G, Ruysinck G et al. Outcome after elective labor induction in nulliparous women: a matched cohort study. *Am J Obstet Gynecol* 2002;186:240-244.
57. Vrouenraets FPJM, Roumen FJME, Dehing CJG, et al. Bishop score and risk of cesarean delivery after induction of labor in nulliparous women. *Obstet Gynecol* 2005;105:690-697.
58. Vahratian A, Zhang J, Troendle JF, et al. Labor progresión and risk of cesarean delivery induced nulliparas. *Obstet Gynecol* 2005;105:698-704.
59. Kelly AJ, Kavanagh J, Thomas J. Vaginal Prostaglandin (PGE2 and PGF2 $\alpha$ ) for induction of labour al term In: *The Cochrane Library*, Issue 2. Oxford: Update Software; 2005.

60. Williams Manual de Obstetricia. Manual de Obstetricia Mc Graw Hill Interamericana; 2003. P 195-200.
61. Ludmir J, Sehdev H. Anatomy and physiology of the uterine cervix. Clin Obstet Gynecol 2000;43:433-439.
62. Calkins LA. On predicting the length of labor, I. First stage. Am J Obstet Gynecol 1941;42:802-813.
63. Cocks DP. Significance of inicial condición of cervix uteri to subsequent course of labour. Br Med J 1955;1:327-328.
64. Garrett WJ. Prognostic signs in surgical induction of labour. Med J Aust 1960;929-931.
65. Friedman EA, Sachtleben MR. Determinant role of inicial cervical dilatación on the course of labor. Am J Obstet Gynecol 1962;84:930-935.
66. Bishop EH. Elective induction of labor. Obstet Gynecol 1955;5:519-527.
67. Bishop EH. Pelvis scoring for elective induction. Obstet Gynecol 1964;24:266-268.
68. López-Ramírez CE, Arámbula-Almanza J, Camarena-Pulido EE. Oxitocina, la hormona que todos utilizamos y que pocos conocen. Ginecol Obstet Mex 2014;82:472-482.
69. Lee HJ, Macbeth HA, Pagani J. Oxytocin: the great facilitator of life. Prog Neurobiol 2009;88:127-151.
70. Magon N, Kalra S. The orgasmic history of oxytocin: Love, lust and labor. Indian J Endocrinol Metab 2011;15:156-161.
71. Stormshak F. Biochemical and endocrine aspects of oxytocin production by the mammalian corpus luteum. Reprod Biol Endocrinol 2003;1:1-6.
72. Tahara O, Tsukada J, Tomura Y, Wada K, Kusayama Y. Pharmacologic characterization of the oxytocin receptor in human uterine smooth muscle cells. Br J Pharmacol 2000;129:131-139.
73. Manning M, Misicka A, Olma A, Bankowski K, Stoev S. Oxytocin and vasopressin agonists and antagonists as research tools and potential therapeutics. J Neuroendocrinol 2012;24:609-628.
74. Viero C, Shibuya I, Kitamura N, Verkhatsky A, Fujihara H. Oxytocin: Crossing the Bridge between Basic Science and Pharmacotherapy. CNS Neurosci Ther 2010;16:138-156.
75. Clark SL, Simpson KR, Knox GE, et al. Oxytocin: new perspectives on an old drug. Am J Obstet Gynecol 2009;200:35.e1-35.e6.

76. Liccardi G, Biló MB, Mauro C, Salzillo A, Piccolo A. Oxytocin: an unexpected risk for cardiologic and broncho-obstructive effects, and allergic reaction in susceptible delivering women. *Multidiscip Respir Med* 2013;8:1-4.
77. Kubzansky DL, Mendes BW, Appleton A, Block J, Adler KG. Protocol for an experimental investigation of the roles of oxytocin and social support in neuroendocrine, cardiovascular and subjective responses to stress across age and gender. *BMC Public Health* 2009;9:1-17.
78. Forsyth AI, Neville CM. Introduction: the myoepithelial cell and milk letdown; Entrance to the multifunctional role of oxytocin. *J Mammary Gland Biol Neoplasia* 2009;14:221-222.
79. Fonseca L, Wood CH, Lucas MJ, Ramin MS, Phatak D. Randomized trial of preinduction cervical ripening: Misoprostol vs oxytocin. *Am J Obstet Gynecol* 2008;199:305.e1-305.e5
80. Diven CL, Rochon LM, Google J, Eid S, Smulian CJ. Oxytocin discontinuation during active labor in women who undergo labor induction. *Am J Obstet Gynecol* 2012;207:471.e1-8.
81. Prasad MR, Funai E. Oxytocin use during active labor, too much of a good thing? *Am J Obstet Gynecol* 2012;439-440.
82. Merril CD, Zlatnik JF. Randomized, Double-Masked Comparison of Oxytocin Dosage in Induction and Augmentation of Labor. *Obstet Gynecol* 1999;94:455-63.
83. Cahill AG, Waterman BM, Stamilio DM. Higher maximum doses of oxytocin are associated with an unacceptably high risk for uterine rupture in patients attempting vaginal birth after cesarean delivery. *Am J Obstet Gynecol* 2008;199:32.e1-32.e5.
84. Holleboom CAG, Eyck JV, Koenen SV, Kreuwel IAM. Carbetocin in comparison with oxytocin in several dosing regimens for the prevention of uterine atony after elective caesarean section in the Netherlands. *Arch Gynecol Obstet* 2013;287:1111-1117.
85. Nachum Z, Garmi G, Kadan Y, Zafran N, Salim R. Comparison between amniotomy, oxytocin or both augmentation of labor in prolonged latent phase: a randomized controlled trial. *Reprod Biol Endocrinol* 2010;8:136.
86. Hardman, Ph.D., Goodman y Gilman, *Las bases farmacológicas de la terapéutica*, novena edición, Ed. McGraw – Hill Interamericana, Vol. I, 157-163, 1005-1012
87. Norma Oficial Mexicana NOM-007-SSA2-2016, Para la atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio, y de la persona recién nacida.

### 13. ANEXOS

Anexo 1



#### CENSO (ANEXO 1)

HOSPITAL GENERAL REGIONA No. 1 VICENTE GUERRERO.

Nombre de la Paciente:

\_\_\_\_\_

NSS: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Fecha de Ingreso: \_\_\_\_\_

Hora de Ingreso: \_\_\_\_\_

Gesta: \_\_\_\_\_

FUM: \_\_\_\_\_

Edad Gestacional: \_\_\_\_\_ semanas.

Contracciones en 10 min.: \_\_\_\_\_

Membranas Integras: \_\_\_\_\_

Borramiento al Ingreso: \_\_\_\_\_

Dilatación cervical al Ingreso: \_\_\_\_\_

Fecha de nacimiento: \_\_\_\_\_

Hora de nacimiento: \_\_\_\_\_

Peso del recién nacido: \_\_\_\_\_

gr.

APGAR: \_\_\_\_\_

Tiempo de trabajo de parto: \_\_\_\_\_

Conducción de trabajo de parto.:

\_\_\_\_\_