



BUAP

**Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los
Trabajadores del Estado**

**Dirección de Estudios de Posgrado del Área de la Salud
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla**

Facultad de Medicina

Asociación de infección genitourinaria con ruptura prematura de membranas
en pacientes con embarazo pretérmino. Estudio de casos y controles.

Para obtener el diploma en la especialidad de Ginecología y Obstetricia

Presenta

Dr. Franco Morán César Eduardo
Residente de Ginecología y Obstetricia.

Asesor Experto: Dr. Díaz Anaya José Alberto. Médico adscrito del servicio de
Ginecología y Obstetricia.

Asesor Metodológico: M.D., Ph.D. José Luis Gálvez Romero. Jefatura del
departamento de investigación.

Número de registro: 008.2024



Puebla de Zaragoza a 28 de febrero 2025

AGRADECIMIENTOS

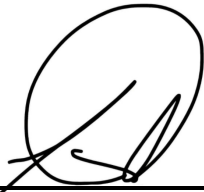
A mis padres:

Que supieron darme todo lo necesario para mi formación; a mi padre que siempre me dio todo lo que necesité para prepararme, tanto física, mental y académicamente; a mi madre que siempre tuvo un plato de comida, ropa limpia, palabras de aliento y todo su amor, para convertirme en la persona que soy ahora. Porque gracias a ellos soy la persona que hoy ha cumplido todo lo que se propone, sin olvidar las palabras que siempre me repetía mi padre, “sin importar lo que hagas, siempre sé el mejor”, porque ellos hicieron mis cimientos y me dieron las herramientas para construir el especialista que seré.

A mis maestros:

También quiero dedicar este trabajo a aquellas personas que, durante mi formación académica y social, siempre fueron el apoyo incondicional que necesité, principalmente al Dr. José Alberto Díaz Anaya quien fue mi asesor de tesis y mi profesor titular, de quien aprendí de ginecología y de como ser una excelente persona. Agradezco en segunda instancia, pero no por menor relevancia, al Dr. René Hernández Morales, quien ha sido un guía en mi camino durante la residencia, quien supo enseñarme como maestro, como amigo y como ser humano, nunca olvidare la humildad, la excelente persona y especialista que es. Siendo ambos el mejor ejemplo de ginecólogos, nunca podré recompensar todo lo que aportaron a mi formación.

Autorización



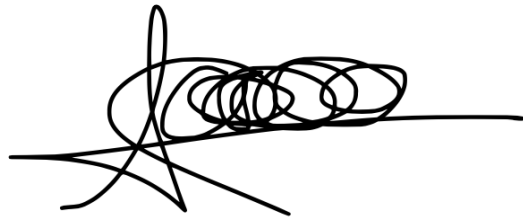
Dr. Carlos Efrén Ruiz Cancino
Director Médico



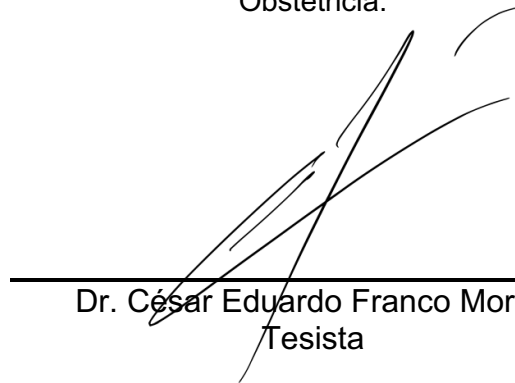
Mtro. Mario Alberto Sorcia Aguilar
Coordinación de enseñanza e
investigación



M.D., Ph.D. José Luis Gálvez Romero
Jefatura de Investigación



Dr. Díaz Anaya José Alberto.
Médico Adscrito del servicio de Ginecología y
Obstetricia.



Dr. César Eduardo Franco Morán
Tesisista

ÍNDICE

RESUMEN.....	1
INTRODUCCIÓN.....	2
ANTECEDENTES	3
Planteamiento del Problema.....	10
Objetivos	10
Objetivo general.....	10
Objetivos específicos	10
Material y Métodos	10
Población de estudio:.....	11
Definición del grupo control.....	11
Definición del grupo a intervenir.....	11
Criterios de inclusión.....	11
Criterios de exclusión.....	12
Tipo de muestreo.....	12
Metodología para el cálculo del tamaño de la muestra y tamaño de la muestra.....	12
Descripción operacional de las variables.....	13
Procesamiento y análisis estadístico.....	24
ASPECTOS ÉTICOS.....	24
RESULTADOS.....	25
DISCUSIÓN	30
CONCLUSIONES.....	31
Bibliografía	32
Anexos	33

RESUMEN

Antecedentes.

La ruptura prematura de membranas pretérmino es un problema de salud pública importante en México y el mundo. Las causas infecciosas son de las más importantes y a diferencia del embarazo de término, la ruptura prematura de membranas en embarazos pretérmino tiene un mayor riesgo de infecciones y complicaciones perinatales.

Objetivo.

Comparar la frecuencia de infección de genitourinaria entre pacientes con y sin embarazo pretérmino y con ruptura de membranas.

Material y métodos.

Se realizó un estudio comparativo, observacional, transversal, retrospectivo y homodémico en el cual se analizaron 70 pacientes de entre 28 y 42 años (35 pacientes de grupo de casos y 35 pacientes de grupo control) en un intervalo de tiempo de 2 años y medio en el servicio de ginecología del Hospital Regional ISSSTE Puebla.

Resultados.

Se estudiaron un total de 70 pacientes embarazadas, de entre 28 a 42 años. Dentro del estudio logramos identificar la presencia de enfermedades tiroideas como factor de riesgo pregestacional en pacientes embarazadas con ruptura prematura de membranas pretérmino. En el grupo de casos, el 51.4%(18/35) de las pacientes que tenían urocultivo positivo y 60%(21/35) tienen exudado vaginal positivo, con 48.5% (17/35) positivo para *E. Coli*, 20% (7/35) positivo para *Enterococcus faecalis*, 8.5% (3/35) positivo para *Candida glabrata*, 8.5% (3/35) positivo para *S. agalactie*, y solo el 2.8% (1/35) positivo para *Klebsiella aerogenes*.

Conclusión.

La infección genitourinaria se asocia con ruptura prematura de membranas pretérmino en derechohabientes del Hospital Regional ISSSTE Puebla. *Escherichia coli* es el microorganismo con mayor prevalencia.

INTRODUCCIÓN

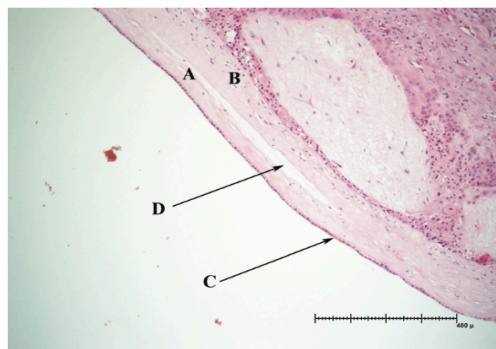
La ruptura prematura de membranas se define como la ruptura de membranas antes del inicio del trabajo de parto, con la consiguiente salida de líquido amniótico (T. Cobo, 2022). La ruptura prematura de membranas pretérmino se presenta antes de las 37 semanas de gestación, y se presenta aproximadamente en el 3% de los embarazos y es responsable de una tercera parte de los nacimientos pretérmino, estando relacionado con un aumento de la morbilidad materna y se relaciona con una mortalidad perinatal de un 10%. (CENETEC, 2018), incluso, una historia de ruptura prematura de membranas es un factor de riesgo importante para ruptura prematura o trabajo de parto prematuro en un embarazo posterior. (Ehsanipoor R, 2018) La complicación materna más frecuente es la corioamnionitis en un 13-60%, sin embargo se describen complicaciones graves como hemorragias postparto secundaria a retención de restos placentarios (12%), septicemia (0.8%) y muerte materna (0.14%). Por otra parte, las complicaciones neonatales son inversamente proporcional a las semanas de ruptura y momento del parto, como lo son el síndrome de dificultad respiratoria (SDR), enterocolitis necrotizante (ECN), la hemorragia intraventricular (HIV) y septicemia neonatal. Aunque la etiología es multifactorial, esta se relaciona con infecciones del tracto genitourinario, pudiendo ser esta aguda, subaguda o crónica, ya que la invasión bacteriana produce liberación de proteasas y prostaglandinas, produciendo ruptura prematura de membranas (Chien, 2019). El propósito de este proyecto fue evidenciar la asociación entre infección genitourinaria y la ruptura prematura de membranas pretérmino en la población del hospital regional ISSSTE Puebla.

ANTECEDENTES

Antecedentes generales

A principios de la implantación, se desarrolla un espacio entre la masa de células embrionarias y las células trofoblásticas adyacentes, estas células pequeñas que revisten esta superficie interna del trofoblasto se denominan células amniogénicas, que son las precursoras del epitelio amniótico. (Chien, 2019) Durante el desarrollo embrionario, el amnios se extiende desde los márgenes de la capa del epiblasto sobre la superficie dorsal del disco germinal, por el contrario, el saco vitelino se extiende desde la capa del hipoblasto alrededor de la superficie interna del trofoblasto separado por un retículo derivado del mesodermo; este retículo unirá el disco trilaminar con el trofoblasto, que en su lámina interior contribuye a la formación del corion, superiores externas del amnios y el saco vitelino. (Resnik, 2020).

El amnios y el corion aunque están ligeramente adheridos, nunca se unen y pueden separarse, lo que favorece la distensión de las membranas fetales durante el desarrollo de la gestación. El epitelio amniótico está repleta de vellosidades altamente desarrolladas, siendo metabólicamente activo,



cuyas células sintetizan el inhibidor de MMP-1, prostaglandina E2 y fibronectina fetal, los cuales ayudan a mantener la integridad de las membranas fetales durante la gestación, por otro lado, también sintetiza mediadores vasoactivos como la endotelina, la hormona liberadora de corticotropina, que favorecen la quiescencia uterina. La capa compacta del amnios es la encargada de la resistencia a la tracción del útero, compuesta por colágeno reticular tipo I y III, y en menor concentración colágeno V y VI. Las membranas fetales constan del amnios y el corion, las cuales se encuentran separadas hasta el final de la semana 14, haciéndose visible por ultrasonido a partir de esa edad gestacional. La remodelación de estas membranas es más evidente en el orificio cervical interno y puede estimularse por las metaloproteinasas de matriz(MMP) y la disminución de los inhibidores de tisulares de las metaloproteinasas de matriz(TIM P), lo que conlleva en embarazos de término, a la ruptura fisiológica de las membranas. (Resnik, 2020). El amnios se compone

de cinco capas. Desde el interior más cercano al feto hasta el exterior adyacente a la cavidad uterina materna, esas capas incluyen una capa epitelial amniótica interna, más cercana al feto, membrana basal, capa compacta, capa de fibroblastos y la capa intermedia que está en contacto con el corion.

La microbiota del tracto genital inferior de las mujeres consiste principalmente en *Lactobacillus* spp, las cuales son la línea de defensa contra microorganismos infecciosos, la simbiosis está modulada por las hormonas femeninas, que estimula el epitelio vaginal rico en glucógeno que es metabolizado por los *Lactobacillus* y producen ácido láctico, es por esta razón que se mantiene un pH vaginal menor de 4.5. El porcentaje de muestras de exudado vaginal muestra predominancia de *Lactobacillus* es mayor del 70%, sin embargo, no son los únicos microorganismos que se encuentran en simbiosis, se describen en la tabla 1 los microorganismos más frecuentemente encontrados. (M., 2014) Las condiciones que se han asociado a la disminución de lactobacilos sobre el epitelio vaginal son: la vaginosis bacteriana, candidiasis, tricomoniasis y las infecciones del tracto urinario inferior, sobre todo por enterobacterias del origen intestinal (*Escherichia coli* en al menos el 80% de los casos, la cual parece ser un paso intermedio entre la región periuretral y a la vejiga. (J., 2006) A pesar de todo esto, la infección vaginal más frecuente en la edad reproductiva es la vaginosis bacteriana, frecuentemente producida por anaerobios como *Gardnerella vaginalis*, *Prevotella* y *Bacteroides* spp. Los factores de riesgo para dicha infección son un bajo nivel socioeconómico, tabaquismo, duchas vaginales, tratamiento con antibióticos para otra infección, adquisición de una nueva pareja sexual, historial reciente de muchas parejas sexuales, entre otros. (J., 2006) Durante el embarazo la flora microbiana vaginal protege contra infecciones, que causan riesgo de sepsis postaborto, aborto temprano, aborto recurrente, ruptura prematura de membranas y parto pretérmino que conllevan a la prematuridad, además de corionitis y endometritis postparto. (M., 2014)

El diagnóstico se basa en los criterios clínicos de Amsel 1) pH mayor de 4.5, 2) secreción adherente blanca, 3) presencia de células exfoliadas con bacterias adheridas a su superficie, 4) Olor a aminas al agregarse hidróxido de potasio al 10%, sin embargo se reporta que hasta el 50% de las mujeres son asintomáticas.

La vaginosis bacteriana es un factor de riesgo para desarrollo de complicaciones obstétricas graves y se ha relacionado con el trabajo de parto prematuro, infecciones intraamnióticas, endometritis posparto, por mencionar algunas. (Turovsky Y., 2011) Dentro de las condiciones que aumenta el riesgo de infección urinaria durante el embarazo son el aumento de volumen vesical aunado a una disminución del tono del detrusor, la acción progesterona causa relajación del músculo liso ureteral con posterior dilatación del mismo y el volumen uterino puede comprimir el ureter y reducir el descenso de orina, el aumento en excreción renal de glucosa, uretra corta femenina favorece el ascenso de microorganismos hacia la vejiga. (Torres O., 2020) Por otra parte las infecciones del tracto urinario son una complicación común en el embarazo y se clasifican como infecciones del tracto inferior y superior. La bacteriuria ocurre cuando las bacterias desde un reservorio fecal acceden a la vejiga ascendiendo por la uretra, siendo *E. coli* el patógeno más común, sin embargo se han encontrado otros como *Gardnerella vaginales*, *Chlamydia trachomatis* y *Ureaplasma urealyticum*. La bacteriuria asintomática del embarazo se define como la presencia de mayor o igual a 10⁵ unidades formadoras de colonias de un solo microorganismo por mililitro de orina en dos muestras de orina consecutivas de chorro medio, en la paciente embarazada ocurre entre un 4-6%, con una incidencia mayor en pacientes con factores de riesgo como diabetes, anemia falciforme, multiparidad, antecedentes de infecciones del tracto urinario y anomalías anatómicas o funcionales. La bacteriuria asintomática no tratada se ha relacionado con prematuridad, bajo peso al nacer, restricción del crecimiento fetal. El estreptococo del grupo B se ha relacionado con la ruptura prematura de membranas, parto prematuro, sepsis neonatal, meningitis y neumonía neonatal. El colegio estadounidense de obstetras y ginecólogos recomienda la detección de bacteriuria asintomática en todas las embarazadas durante el primer trimestre con el estándar de oro que es el cultivo de orina, el cual se debe repetir en caso de antecedente de infecciones recurrentes o pacientes con antecedente de anomalías conocidas del tracto urinario. (Macejko A., 2007) Ante la sospecha de infección urinaria la primera línea de detección es realizar una tira reactiva para detectar la presencia de nitritos y esterasa leucocitaria, además de la detección de 10 o más leucocitos por milímetro cúbico de orina, sin embargo el cultivo urinaria puede demostrar la concentración de bacteriurira, identificar el patógeno responsable y su sensibilidad a los antibióticos, tiene

una alta sensibilidad y especificidad, siendo diagnóstico la presencia de 100000 unidades formadoras de colonia (UFC) de una sola bacteria y en caso de que el resultado sea presencia de Streptococcus del grupo B o cocos gram positivos, se sospechará de alta colonización vaginal. (Torres O., 2020)

Tabla 1. Microorganismos presentes en la vagina de mujeres sanas	
Cocos y bacilos grampositivos anaerobios aerotolerantes	Lactobacillus Streptococcus
Cocos y bacilos grampositivos anaerobios facultativos	Corynebacterium Gardnerella <i>Staphylococcus epidermidis.</i>
Bacilos gramnegativos anaerobios facultativos	Escherichia Klebsiella Proteus
Micoplasmas	<i>Mycoplasma hominis</i> Ureaplasma
Bacilos y cocos grampositivos anaerobios estrictos	Atopobium Peptococcus Peptostreptococcus Clostridium Bifdobacterium Propionibacterium Eubacterium
Cocos y bacilos grampositivos anaerobios facultativos	Bacteroides Prevotella

La ruptura prematura de membranas se define de manera sencilla como la ruptura de membranas antes del inicio del trabajo de parto, con la consiguiente salida de líquido amniótico (T. Cobo, 2022). El desequilibrio de estos mediadores cuando se llega al

término, promueve la disrupción de las membranas y junto con el inicio del trabajo de parto, de manera fisiológica puede ocurrir la ruptura de membranas. (Cunningham G., 2018)

La ruptura prematura de membranas se define de manera sencilla como la ruptura de membranas antes del inicio del trabajo de parto, con la consiguiente salida de líquido amniótico (T. Cobo, 2022). De acuerdo a las semanas de gestación, se clasifica como ruptura prematura de membranas cercana al término (32-36.6 semanas), lejana al término (23-31.6 semanas) y previsible al término (menor de 22.6 semanas). (CENETEC, 2018) La ruptura prematura de membranas previsible al término es la que ocurre antes de la viabilidad fetal y este límite varía según la institución y experiencia en la unidad de cuidados intensivos neonatales. La ruptura prematura de membranas lejana al término complica del 0.6 al 0.7% de embarazos y el pronóstico neonatal casi siempre es letal. La ruptura prematura cercana al término tiene mayores ventajas con el tratamiento conservador, por lo que debe procurarse el embarazo vigilando estrechamente datos de infección, desprendimiento prematuro de placenta normoinsera, trabajo de parto y compresión de cordón umbilical. El tratamiento expectante consiste en la evaluación periódica del embarazo una vez diagnosticada la ruptura de membranas con el propósito de vigilar el bienestar fetal que incluye: monitorización fetal con registro cardiotocográfico, ultrasonido para medición del líquido amniótico y realización de perfil biofísico, evaluación del crecimiento fetal, vigilancia de la temperatura materna, monitorización seriada de la cuenta leucocitaria materna y búsqueda de otros signos de infección. (Ayala, 2015)

La ruptura prematura de membranas pretérmino complica aproximadamente del 8-10% de todos los embarazos, se considera como causa de paro prematuro y se asocia con un mayor riesgo de infección perinatal, desprendimiento prematuro de placenta y compresión del cordón umbilical secundario a oligohidramnios, es por eso que se asocian a mayor riesgo de morbilidad perinatal, sin embargo el pronóstico perinatal y el manejo está relacionado con la edad gestacional al momento que se rompen las membranas. (CENETEC, 2018)

Dentro de los factores de riesgos de la ruptura prematura de membranas se encuentran un bajo nivel socioeconómico, sobredistención uterina, hemorragia del segundo y tercer trimestre, bajo índice de masa corporal, tabaquismo materno, conización, colocación de cerclaje cervical, alteraciones del tejido conjuntivo. También se ha relacionado con las infecciones del tracto genitourinario, con una alta incidencia de cultivos positivos del líquido amniótico, la colonización bacteriana puede facilitar la rotura de membranas a través de la liberación directa de proteasas, respuesta inflamatoria y producción de citocinas locales, MMP y prostaglandinas. (Chien, 2019)

La ruptura prematura de membranas es el resultado de una variedad de factores que producen debilitamiento de las membranas mediante un desequilibrio entre las MMP y las TIMP, aumento en la colagenasa, proteasa, citocinas locales y elevación de la presión intrauterina. Las bacterias que ascienden del aparato genitourinario pueden producir colagenasas y proteasas que ocasionan ese debilitamiento tisular, incluso pueden producir un desequilibrio entre las TIMP y las MMP, en respuesta a la colonización. Los cultivos de líquido amniótico tras la ruptura prematura de membranas tienen una frecuencia de 25-35%, conllevando a un parto prematuro. (Ehsanipoor R, 2018) Las bacterias ascendentes pueden producir colagenasas y proteasas que ocasionan debilitamiento tisular, aumento de citocinas locales y desequilibrio entre MMP y TIMP, por lo que la colonización del aparato genitourinario se asocia con la ruptura prematura de membranas pretérmino. Los patógenos específicos del aparato genital que con mayor frecuencia se asocian a RPMP son *Neisseria gonorrhoeae*, *Chlamydia trachomatis*, *Trichomonas vaginales* y *Streptococcus* del grupo B beta hemolítico, este último se ha asociado con RPMP y bajo peso al nacer. Se ha establecido una asociación entre la vaginosis bacteriana y el parto prematuro debido a RPMP, por la colonización e inflamación anómala del aparato genital que facilita el ascenso y directamente provocar ruptura patológica de las membranas. (Resnik, 2020).

Antecedentes específicos

El diagnóstico de infecciones cervicovaginales mediante exudado vaginal y urocultivo permite iniciar un tratamiento antibiótico específico, las pacientes que no presentan clínica de cervicovaginitis a las cuales se les realiza el exudado vaginal, presentan un resultado positivo de hasta 49.9%. (Spengler González, 2020) La infección por estreptococos del grupo B y la vaginosis bacteriana se han asociado con ruptura prematura de membranas pretérmino. Las bacterias que pueden cruzar las membranas amnióticas que producen corioamnionitis pueden ser la causa, más que la consecuencia de la ruptura prematura de membranas. Las causas de ruptura prematura de membranas se deben al debilitamiento de la membrana corioamniótica que ocurre por estiramiento o degradación de la matriz extracelular. (Ayala, 2015) Las bacterias ascendentes pueden segregar colagenasas y proteasas que ocasionan el debilitamiento tisular de las membranas, un aumento de citosinas locales y el desequilibrio entre las MPM y los TIMP en respuesta a la colonización microbiana, por lo que la infección y la colonización del aparato genitourinario se vinculan con la ruptura prematura de membranas pretérmino. Los cultivos del líquido amniótico tras la RPM son positivos entre un 25-35%, encontrándose inflamación aguda y contaminación bacteriana a lo largo de la superficie coriodecidual. (Resnik, 2020) Por lo que se ha demostrado que aunque el inicio de pérdida de líquido vaginal es un suceso agudo, los factores y sucesos que provocan la rotura de membranas son subagudos o incluso crónicos, existe la evidencia de que mujeres con un parto prematuro previo y sobre todo con RPM, tienen un riesgo elevado de RPM en embarazos futuros; el riesgo de volver a presentarse aumenta con la disminución de la edad gestacional del parto previo. Se ha observado que las paciente que tienen antecedente de parto prematuro (PP) debido a RPM presentan un riesgo de 3.3 veces mayor de PP debido a RPM y un riesgo de 13.5 veces mayor de RPM antes de las 28 semanas de gestación en un embarazo posterior. Las pruebas clínicas y auxiliares diagnósticos han aumentado la capacidad de identificar a las pacientes con mayor riesgo de RPM y PP debido a factores modificables como lo son el tabaquismo, la alimentación deficiente y por supuesto, las infecciones del aparato urinario. (Gabbes S., 2019)

Planteamiento del Problema.

La ruptura prematura de membrana pretérmino es una patología grave de salud pública del estado, de etiología multifactorial, sin embargo la etiología infecciosa es la más frecuente, que aumenta la morbimortalidad perinatal e incluso materna, condición que aumenta el tiempo de estancia intrahospitalaria del binomio, el requerimiento de unidad de cuidados intensivos neonatales y de acuerdo a la literatura, uno de los factores de riesgo para presentar amenaza de parto pretérmino y ruptura prematura de membranas en el siguiente embarazo, es haber presentado en el embarazo previo, parto pretérmino o ruptura prematura de membranas. Por lo cual es esencial determinar que la etiología infecciosa es responsable de ruptura prematura de membranas pretérmino en nuestra población. Por lo cual nace la pregunta de investigación: **¿Cuál es la frecuencia de asociación de la infección de vías urinarias con ruptura de membranas en pacientes con embarazo pretérmino?**

Objetivos

Objetivo general

- Comparar la frecuencia de infección de genitourinaria entre pacientes con y sin embarazo pretérmino y con ruptura de membranas.

Objetivos específicos

- Comparar la edad, número de gestas, partos, cesáreas, abortos, enfermedades crónicas degenerativas, antecedente de padecer COVID, vacuna contra COVID e antecedente de infecciones genitourinarias, entre pacientes con y sin ruptura prematura de membranas.

Material y Métodos

Se trata de un estudio comparativo, observacional, transversal, retrospectivo.

Objetivo: comparativo o analítico

Intervención del investigador: observacional

Temporalidad: transvesal

Direccionalidad: retrospectivo

Conformación de grupos: homodémico

Población de estudio:

Pacientes embarazadas con presencia de ruptura prematura de membranas pretérmino o de término, derechohabientes del hospital regional ISSSTE Puebla.

Definición del grupo control

No aplica.

Definición del grupo a intervenir

Mujeres con embarazo mayor de 23 semanas de gestación y menor de 42 semanas de gestación con diagnóstico de ruptura prematura de membranas.

Criterios de inclusión

Grupo control:

- Mujeres con embarazo mayor de 37 semanas de gestación y menor de 42 semanas de gestación con criterios clínicos de ruptura prematura de membranas.
- Mujeres con embarazo mayor de 37 semanas de gestación y menor de 42 semanas de gestación con diagnóstico mediante cristalografía de ruptura prematura de membranas.
- Pacientes sin tratamiento antibiótico previo a la ruptura prematura de membranas de mayor de 37 semanas de gestación y menor de 42 semanas de gestación

Grupo de casos:

- Mujeres con embarazo mayor de 23 semanas de gestación y menor de 37 semanas de gestación con criterios clínicos de ruptura prematura de membranas pretérmino.
- Mujeres con embarazo mayor de 23 semanas de gestación y menor de 37 semanas de gestación con diagnóstico mediante cristalografía de ruptura prematura de membranas pretérmino.
- Pacientes sin tratamiento antibiótico previo a la ruptura prematura de membranas pretérmino de mayor de 23 semanas de gestación y menor de 37 semanas de gestación

Criterios de exclusión.

Grupo control:

- Pacientes con embarazo mayor de 37 semanas de gestación y mayor de 42 semanas de gestación sin diagnóstico de ruptura prematura de membranas.
- Pacientes con embarazo mayor de 37 semanas de gestación y mayor de 42 semanas de gestación con diagnóstico de ruptura precoz de membranas.
- Pacientes referida de unidad médico familiar o clínica hospital con tratamiento antibiótico previo a la ruptura prematura de membranas de mayor de 37 semanas de gestación y menor de 42 semanas de gestación

Grupo de casos:

- Pacientes con embarazo menor de 23 semanas de gestación y mayor de 37 semanas de gestación sin diagnóstico de ruptura prematura de membranas.
- Pacientes referida de unidad médico familiar o clínica hospital con tratamiento antibiótico previo a la ruptura prematura de membranas pretérmino de mayor de 23 semanas de gestación y menor de 37 semanas de gestación.

Tipo de muestreo.

No probabilístico por aparición de casos consecutivos.

Metodología para el cálculo del tamaño de la muestra y tamaño de la muestra

De acuerdo con Javier Tello (2019) si la verdadera diferencia en la frecuencia de asociación de infecciones del tracto urinario con ruptura prematura de membranas en comparación con ausencia de infecciones del tracto urinario, es del 35%, para rechazar una hipótesis nula de no diferencia con una probabilidad de error tipo I del 5% y una probabilidad de error tipo II del 10%, entonces necesitamos estudiar a 35 pacientes por grupo, en total 70 pacientes.

Descripción operacional de las variables.

+	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de Medición	Valor	Instrumento de medición
Edad	Tiempo de vida de una persona	Años de vida que tiene la paciente	Numérica continua	Edad en años	Cuestionario
Número de gesta	Es el número total de embarazos que ha tenido una mujer, sin importar el resultado.	Número de embarazos	Numérica	Valor único	Cuestionario
Antecedente de parto	Extracción vía vaginal del recién nacido, placenta y membranas fetales.	Extracción del feto vía vaginal	Nominal dicotómico	Presente=1 Ausente=0	Cuestionario
Antecedente de aborto	Pérdida de la gestación antes de las 22 semanas de embarazo.	Pérdida de la gestación por debajo de las 22 semanas	Nominal dicotómico	Presente=1 Ausente=0	Cuestionario
Antecedente de cesárea	Operación quirúrgica que consiste en extraer el feto	Extracción del feto vía abdominal.	Nominal dicotómico	Presente=1 Ausente=0	Cuestionario

	del vientre de la madre mediante una incisión en la pared abdominal y uterina y evitar el parto.				
Antecedentes de enfermedades del tejido conjuntivo	Enfermedades en las que existe alteración en la producción, formación o estructura de la colágena.	Se incluye artritis reumatoide y la fiebre reumática, lupus erilematoso sistematizado, poliarteritis o periarteritis nudosa, dermatomiositis, esclerodermia sistematizada púrpura trombótica trombocitopenica.	Nominal dicotómico	Presente=1 Ausente=0	Cuestionario
Antecedentes de diabetes	La diabetes pregestacional se refiere a aquellas pacientes con	Enfermedad cronicodegenerativa que presenta intolerancia a	Nominal dicotómico	Presente=1 Ausente=0	Pruebas de glucosa sérica con reactivos

	diagnóstico previo de la patología que se embarazan o se diagnostican durante el primer trimestre	los carbohidratos, reducción en la producción de insulina.			de laboratorio.
Antecedentes de diabetes gestacional	La diabetes gestacional es un padecimiento caracterizado por la intolerancia a los carbohidratos con diversos grados de severidad que se reconoce por primera vez durante el embarazo y que puede o no resolverse después de éste.	Intolerancia a los carbohidratos que ocurre durante la gestación.	Nominal dicotómico	Presente=1 Ausente=0	Pruebas de glucosa sérica con reactivos de laboratorio.
Antecedente de hipertensión	Tensión arterial sistólica mayor o igual a 140 mmHg o	Se clasifican como: Hipertensión arterial crónica,	Nominal dicotómico	Presente=1 Ausente=0	Cuestionario

n arterial sistémica	Tensión arterial diastólica mayor o igual a 90 mmHg, en dos tomas separadas 6 horas después de 10 minutos de reposo con la gestante sentada y el brazo a la altura del corazón.	Hipertensión gestacional, Preeclampsia, Hipertensión transitoria.			
Antecedente de trastorno tiroideo	La enfermedad de la glándula tiroidea se presenta cuando la tiroidea no produce la cantidad fisiológica de hormonas tiroideas.	Niveles de TSH: en el segundo trimestre menor o igual a 0.2-3mUI/l En el tercer trimestre menor o igual a 0.3-3mUI/l Niveles de T4 total: en el segundo trimestre menor o igual a 7.5-18mcg/dl En el tercer trimestre	Nominal dicotómico	Alteraciones en los niveles de TSH y T4T Presente=1 Ausente=0	Pruebas de funcionamiento tiroideo con reactivos de laboratorio.

		menor o igual a 7.5-18mcg/dl			
Antecedente de infección previa al embarazo por COVID-19	Antecedente personal patológico de infección por COVID-19	PCR positivo a COVID-19	Nominal dicotómico	1=PCR positivo a COVID-19 0=Sin antecedente	Cuestionario
Infección por COVID-19 durante la gestación	Infección durante la gestación por COVID-19	PCR positivo a COVID-19	Nominal dicotómico	1=PCR positivo a COVID-19 0=Sin antecedente	Cuestionario
Antecedente de ruptura prematura de membranas pretérmino en embarazo previo	La ruptura prematura de membranas pretérmino se define como la solución de continuidad de las membranas corionioamnióticas que se presenta antes de las 37 semanas de gestación	Presencia o ausencia de ruptura prematura de membranas pretérmino en embarazos previos.	Nominal dicotómico	1=Presente 0=Ausente	Cuestionario
Antecedente de cervicovaginitis	Síndrome caracterizado por uno ó más	presencia de microorganismos patógenos	Nominal dicotómico	1=Presente 0=Ausente	Cuestionario

<p>nititis durante la gestación actual</p>	<p>de los siguientes signos y síntomas: aumento en la cantidad de la secreción vaginal (flujo), prurito, ardor, irritación, disuria, dispareunia y fetidez o mal olor vaginal; secundario a la presencia de microorganismos patógenos.</p>	<p>en epitelio cervicovaginal</p>			
<p>Ruptura prematura de membranas pretérmino en embarazo actual</p>	<p>La ruptura prematura de membranas pretérmino se define como la solución de continuidad de las membranas coriamnióticas que se presenta antes de las 37 semanas de gestación</p>	<p>Presencia o ausencia de ruptura prematura de membranas pretérmino en embarazos previos.</p>	<p>Nominal dicotómico</p>	<p>1=Presente 0=Ausente</p>	<p>Cuestionario</p>

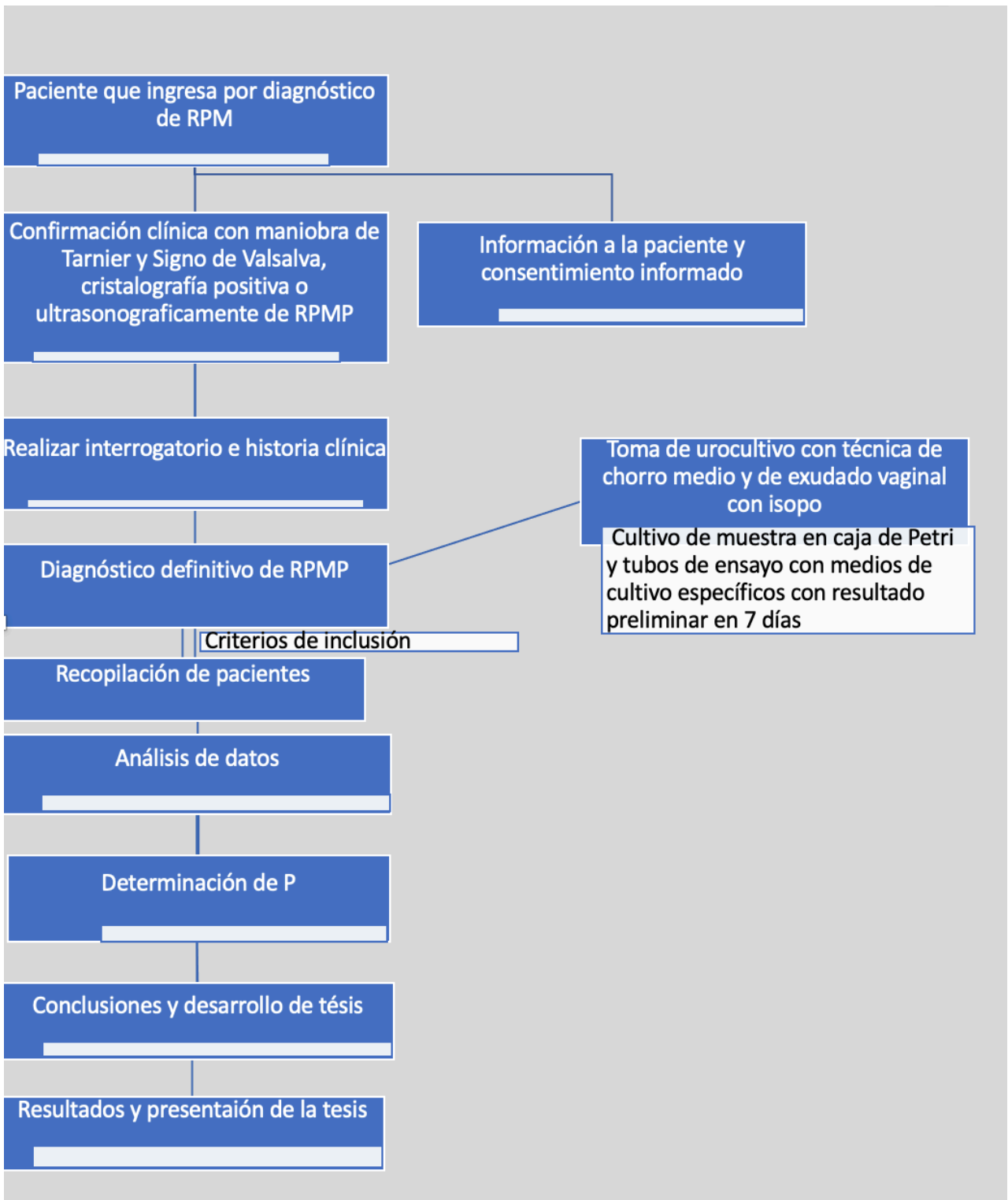
Toma de muestra de urocultivo positivo	Estudio mediante el cual se cultivan muestras de orina para detección de microorganismos que puede ser realizado con técnica estéril o con técnica de chorro medio.	Colonización microbiana de orina mayor de 100000UFC/ml en muestras de chorro medio. Colonización microbiana de orina mayor de 10000 UFC/ml en muestras de chorro medio con técnica estéril. Colonización microbiana en cualquier cantidad con técnica de punción suprapúbica	Nominal dicotómico	1= Mayor a 10000UFC/ml en muestras obtenidas con chorro medio 0= Menor a 10000UFC/ml en muestras obtenidas con chorro medio Presente=1 Ausente=0	Urocultivo con placas de Petri en laboratorio.
Toma de muestra de exudado vaginal positivo	Estudio mediante el cual se realiza un frotis con isopo del fondo de saco posterior de la vagina para detección de	Colonización microbiana de agentes patógenos del tracto genital.	Nominal dicotómico	1=Presencia de microorganismos en reporte de exudado vaginal 0= Ausencia de microorganismos	Tira reactiva de pHmetria, medios de cultivo en tubo de ensayo en laboratorio.

	microorganismos.			mos en reporte de exudado vaginal.	
Antecedente de alergia conocida a antibióticos.	Alteraciones de carácter respiratorio, nervioso o eruptivo que se producen en el sistema inmunológico por una extremada sensibilidad del organismo a ciertas sustancias a las que ha sido expuesto, y que en condiciones normales no causan esas alteraciones	Presencia de algún tipo de reacción de hipersensibilidad posterior a la ingesta de antibióticos.	Nominal dicotómico	Presente=1 Ausente=0	Cuestionario
Resultado positivo a <i>E.Coli</i>	Bacilo gram negativo, anaerobio facultativo comensal, forma parte de enterobacterias	Crecimiento de más de 100,000UFC en urocultivo o crecimiento de bacterias patógenas en	Nominal dicotómico	Presente = 1 Ausente = 0	Reporte de laboratorio

	y es microbiota del tracto gastrointestinal.	cultivo de exudado vaginal			
Resultado positivo a <i>Klebsiella aerogenes</i>	Bacteria gram negativa, anaerobia facultativa, encapsulado productor de gas.	Crecimiento de más de 100,000UFC en urocultivo o crecimiento de bacterias patógenas en cultivo de exudado vaginal	Nominal dicotómico	Presente = 1 Ausente = 0	Reporte de laboratorio
Resultado positivo a <i>Candida glabrata</i>	Levadura haploide, no dimorfica, oportunista del tracto urogenital y circulatorio.	Crecimiento de más de 100,000UFC en urocultivo o crecimiento de bacterias patógenas en cultivo de exudado vaginal	Nominal dicotómico	Presente = 1 Ausente = 0	Reporte de laboratorio
Resultado positivo a <i>Streptococcus agalactie</i>	Coco gram positivo que se dispone en cadena, beta hemolitico, catalasa negativo, oxidasa	Crecimiento de más de 100,000UFC en urocultivo o crecimiento de bacterias patógenas en cultivo de	Nominal dicotómico	Presente = 1 Ausente = 0	Reporte de laboratorio

	negativo y anaerobio facultativo. Contiene antígeno B del sistema Lancefield. Comenzal de tracto urinario y genital.	exudado vaginal			
Resultado positivo a <i>Enterococcus faecalis</i>	Bacteria gram positiva comensal del tracto gastrointestinal.	Crecimiento de más de 100,000UFC en urocultivo o crecimiento de bacterias patógenas en cultivo de exudado vaginal	Nominal dicotómico	Presente = 1 Ausente = 0	Reporte de laboratorio
Resultado positivo a diplococos gram positivos	Conjunto de bacterias caracterizadas por ser cocos en conjunto de 2 células. Ejemplo: <i>Streptococcus</i> y <i>Enterococcus</i>	Crecimiento de más de 100,000UFC en urocultivo o crecimiento de bacterias patógenas en cultivo de exudado vaginal	Nominal dicotómico	Presente = 1 Ausente = 0	Reporte de laboratorio

Técnicas y procedimientos empleados



Procesamiento y análisis estadístico.

Los datos serán recolectados en hoja diseñada específicamente para este fin, también serán procesados en programa Excel.

Para la estadística univariada: las variables nominales serán expresadas en frecuencias y porcentajes. Las variables numéricas serán expresadas en medidas de posición, medidas de tendencia central y de dispersión.

Para la estadística inferencial, emplearemos t de Student o U de Manwithney (para las variables numéricas) así como chi cuadrada para las variables dicotómicas. Calcularemos también una OR con IC95% y en todos los casos, consideraremos un valor de $p < 0.05$.

ASPECTOS ÉTICOS.

Este proyecto se realizará bajo los principios éticos en materia de investigación.

Código de Nuremberg, Declaración de Helsinki y CIOMS (Internacional Ethical Guidelines for Biomedical Research) y la Ley General de Salud Mexicana en materia de investigación.

Se vigilará momento los siguientes principios:

Autonomía: todo participante decidirá libremente su participación bajo consentimiento informado.

Beneficiencia y no maleficencia: siempre se buscará que en las intervenciones se obtenga el mayor beneficio con el menor riesgo posible.

Justicia: todo participante tendrá la misma oportunidad de participar con los beneficios y riesgos equilibrados.

Protección de sus datos personales: la información personal recabada de cada participante solo será la relacionada para los fines de investigación y los investigadores involucrados serán los únicos con acceso a la misma.

El proyecto fue evaluado y aprobado por los comités de investigación y ética en investigación del Hospital Regional ISSSTE Puebla. El número de registro del proyecto fue: 008.2024

RESULTADOS

Durante este trabajo de investigación se analizaron los antecedentes relevantes de las pacientes que mediante historia clínica y exploración física, se diagnosticaron con ruptura prematura de membranas pretérmino y postérmino, posterior a completar un breve interrogatorio para la identificación de las variables, se documentó la presencia o ausencia de microorganismos patógenos a nivel urinario y vaginal, para el diagnóstico de una infección genitourinaria tomando en cuenta cultivos (CENETEC, 2018), los cuales fueron determinantes para la definición de las variables utilizadas en el presente trabajo.

Se estudiaron un total de 70 pacientes embarazadas, de entre 28 a 42 años, con promedio de edad de 32.9 ± 3 años del grupo control en comparación de 34.2 ± 3.8 años en el grupo de casos. Dentro del estudio logramos identificar la presencia de enfermedades tiroideas como factor de riesgo pregestacional en pacientes embarazadas con ruptura prematura de membranas pretérmino ($P: 0.002$, OR: 15.6; IC 1.9-128.9). (Tabla 1.)

En este estudio, el antecedente de infección previa por COVID-19 (0/35, OR= 0.5, IC:0.4-0.7, $p= 0.2$) o la infección durante la gestación actual(0/35, OR= 0.5, IC:0.3-0.6, $p= 0.04$), no se asoció a ruptura prematura de membranas pretérmino en los derechohabientes del Hospital Regional ISSSTE, Puebla.

Tabla 1. Antecedentes no modificables

VARIABLE	N= 35 RPM Término Fcia (%)	N:35 RPM Pretérmino Fcia (%)	OR, IC 95%	P=
Antecedente de enfermedades del tejido conjuntivo	0	0	0.4 (0.3-0.6)	0.3
Antecedentes de diabetes	0	1 (2.8)	0.4 (0.3-0.6)	0.3
Antecedentes de diabetes gestacional	3 (8.6)	8 (23)	3.1(0.7-13.1)	0.1
Antecedente de hipertensión arterial sistémica	0	1 (2.8)	0.5(0.4+0.6)	0.3
Antecedente de trastorno tiroideo	1 (2.8)	11 (31.4)	15.6(1.9-128.9)	0.002

El número de gestas en ruptura prematura de membranas de término fue de 1.9 ± 0.9 en comparación con ruptura prematura de membranas pretérmino de 2.5 ± 0.9 , con un valor de $p:0.009$, aunado a esto, el antecedente de cesárea previa también fue estadísticamente significativo en el tipo de atención obstétrica previa con un valor $p: 0.002$, OR 17.4, IC 3.6-84.2, así como el antecedente de ruptura prematura de membranas pretérmino en embarazo previo fue mayor en pacientes con ruptura prematura de membranas pretérmino en el embarazo actual, 5.7% en el grupo control vs 23% del grupo de casos (OR 5, IC 0.9-25, $p:0.04$). (Tabla 2.)

Tabla 2. Antecedentes Obstétricos

VARIABLE	N= 35 RPM Término Fcia (%)	N:35 RPM Pretérmino Fcia (%)	OR, IC 95%	P=
Antecedente de parto	8 (22.8)	6 (17.1)	0.7 (0.2-2.2)	0.6
Antecedente de aborto	13(37.1)	16(45.7)	1.4 (0.5-3.8)	0.4
Antecedente de cesárea	2 (5.7)	18 (51.4)	17.4 (3.6-84.2)	0.001

El grupo de casos, el 51.4%(18/35) de las pacientes que tenían urocultivo positivo y 60%(21/35) tienen exudado vaginal positivo (Tabla 3.), positivo a *E. Coli* en 48.5% (17/35, OR: 10, IC: 2.6 - 39.1, $p=0.004$), positivo a *Enterococcus faecalis* en un 20% (7/35, OR: 8.6, IC: 1-73.2, $p=0.02$), positivo para *Candida glabrata*, *S. agalactie* y diplococos gram positivos en un 8.5% (3/35), y solo el 2.8% (1/35) positivo para *Klebsiella aerogenes*. (Tabla 3.).

Tabla 3. Resultado de urocultivo y exudado vaginal

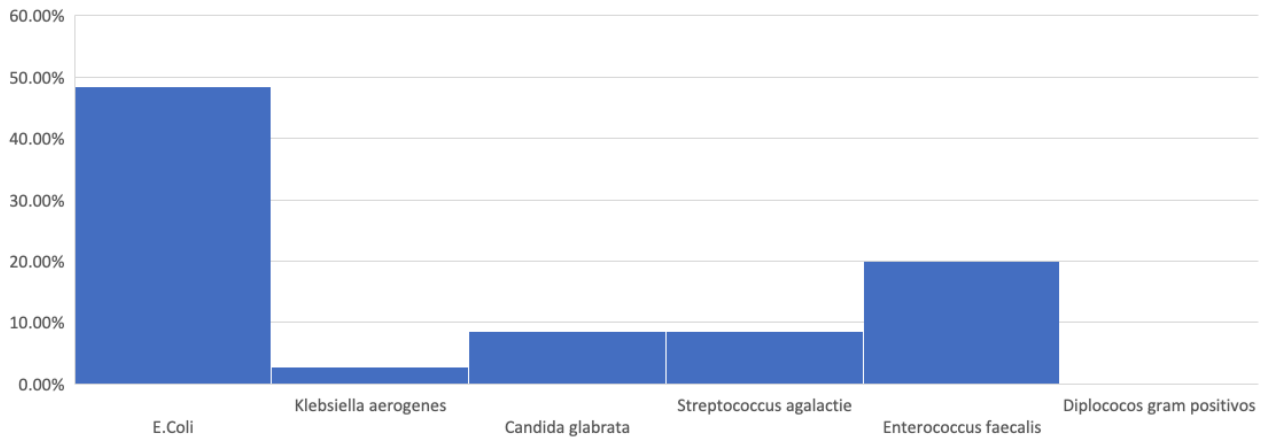
VARIABLE	N= 35 RPM Término Fcia (%)	N:35 RPM Pretérmino Fcia (%)	OR, IC 95%	P=
Toma de muestra de urocultivo positivo	3 (8.6)	18 (51.4)	11.3 (2.9-44)	0.004
Toma de muestra de exudado vaginal positivo	4 (11.4)	21 (60)	12 (3.4-40)	0.004

En el total del grupo control, se observó que el 51% (18/35) tenía urocultivo positivo y el 60% (21/35) tenían exudado vaginal positivo, con prevalencia de *Escherichia coli*, en la mayoría de las pacientes derechohabientes del Hospital Regional ISSSTE Puebla, con ruptura prematura de membranas pretérmino.

Tabla 4. Agentes etiologicos

VARIABLE	N=35 RPM Término Fcia(%)	N:35 RPM Pretérmino Fcia(%)	OR, IC 95%	P=
Resultado positivo a <i>E. Coli</i>	3 (8.6)	17 (48.5)	10 (2.6-39.1)	0.004
Resultado positivo a <i>Klebsiella aerogenes</i>	0	1 (2.8)	0.4 (0.3-0.6)	0.3
Resultado positivo a <i>Candida glabrata</i>	0	3 (8.6)	0.4 (0.3-0.6)	0.07
Resultado positivo a <i>Streptococcus agalactie</i>	0	3 (8.6)	0.4 (0.3-0.6)	0.07
Resultlado postivio a <i>Enterococcus faecalis</i>	1 (2.8)	7 (20)	8.6 (1-73.2)	0.02
Resultado positivo a Diplococos gram positivos	3 (8.6)	0	0.4 (0.3-0.6)	0.07

Figura 1. Agentes etiológicos asociados a infección genitourinaria en pacientes con ruptura prematura de membranas pretérmino



Variable	n=35 RPM Término %	n=35 RPM Pretérmino %	OR (IC 95%)	*p
Antecedente de parto	8 (22.8%)	6 (17.1%)	0.7 (0.2-2.2)	0.6
Antecedente de aborto	13(37.1%)	16(45.7%)	1.4 (0.5-3.8)	0.4
Antecedente de cesárea	2 (5.7%)	18 (51.4%)	17.4 (3.6-84.2)	0.001
Antecedente de enfermedades del tejido conjuntivo	0	0	0.4 (0.3-0.6)	0.3
Antecedentes de diabetes	0	1 (2.8%)	0.4 (0.3-0.6)	0.3
Antecedentes de diabetes gestacional	3 (8.6%)	8 (23%)	3.1(0.7-13.1)	0.1
Antecedente de hipertensión arterial sistémica	0	1 (2.8%)	0.5(0.4+0.6)	0.3
Antecedente de trastorno tiroideo	1 (2.8%)	11 (31.4%)	15.6(1.9-128.9)	0.002
Antecedente de infección previa al embarazo por COVID-19	0	0	0.5 (0.4-0.7)	0.2
Infección por COVID-19 durante la gestación	2 (5.7%)	0	0.5 (0.3-0.6)	0.04
Antecedente de ruptura prematura de membranas pretérmino en embarazo previo	2 (5.7%)	8 (23%)	5 (0.9-25)	0.04

Antecedente de cervicovaginitis durante la gestación actual	5 (14.2%)	11 (31.4%)	3 (0.9-9)	0.09
Toma de muestra de urocultivo positivo	3 (8.6%)	18 (51.4%)	11.3 (2.9-44)	0.004
Toma de muestra de exudado vaginal positivo	4 (11.4%)	21 (60%)	12 (3.4-40)	0.004
Antecedente de alergia conocida a antibióticos.	2 (5.7%)	0	0.4 (0.3-0.6)	0.2
Resultado positivo a <i>E. Coli</i>	3 (8.6%)	17 (48.5)	10 (2.6-39.1)	0.004
Resultado positivo a <i>Klebsiella aerogenes</i>	0	1 (2.8%)	0.4 (0.3-0.6)	0.3
Resultado positivo a <i>Candida glabrata</i>	0	3 (8.6%)	0.4 (0.3-0.6)	0.07
Resultado positivo a <i>Streptococcus agalactie</i>	0	3 (8.6%)	0.4 (0.3-0.6)	0.07
Resultlado postivio a <i>Enterococcus faecalis</i>	1 (2.8%)	7 (20%)	8.6 (1-73.2)	0.02
Resultado positivo a Diplococos gram positivos	3 (8.6%)	0	0.4 (0.3-0.6)	0.07

DISCUSIÓN

La ruptura prematura de membranas se define como la solución de continuidad de las membranas fetales antes del inicio del trabajo de parto, siendo la ruptura prematura de membranas pretérmino, la que se presenta antes de las 37 semanas de gestación, siendo la incidencia de 3% en el total de todos los embarazos y es responsable de la tercera parte de los nacimientos pretérmino. La confirmación de una ruptura premtaura de membranas se realiza mediante la exploración física con la maniobra de Tarnier o la maniobra de Valsalva, mediante observación de helechos en portaobjetos mediante una crsitalografía. Sin embargo para este estudio se realizó toma de urocultivo mediante técnica estéril con sondaje vesical previo aseo de la región vulvar con agua y jabón neutro, además de toma de exudado vaginal colocando a las pacientes en litotomía y colocación de espejo vaginal, tomando tres muestras con hisopos diferentes, colocando cada uno en un tubo de ensaye y se enviaron a el laboratorio para cultivo. De acuerdo con Javier Tello (2019) si la verdadera diferencia en la frecuencia de asociación de infecciones del tracto urinario con ruptura prematura de membranas en comparación con ausencia de infecciones del tracto urinario, es del 35%, para rechazar una hipótesis nula de no diferencia con una probabilidad de error tipo I del 5% y una probabilidad de error tipo II del 10%, entonces, estudiamos a 35 pacientes por grupo, en total 70 pacientes.

Se evaluaron 70 pacientes con ruptura prematura de membranas del embarazo actual, sólo el 14.3% tenía antecedente de ruptura prematura de membranas pretérmino en embarazo previo, no obstante, el gurpo control solo 5.7% de pacientes tenían antecedente de ruptura prematura de membrans pretérmino en embarazo previo. En el grupo de casos, 23% de pacientes tenían el antecedente de ruptura prematura de membranas pretérmino en embarazo previo, de las cuales, el 51.4% (OR 11.3, IC 2.9-44, $P=0.004$) presentaron urocultivo positivo y 60% (OR 12, IC 3.4-40, $P=0.004$) presentaron exudado vaginal positivo, comprobandose algún tipo de infección genitourinaria mediante cultivos, siendo los agentes etiológicos más frecuentes *Escherichia coli* 48.5% (OR 10, IC 2.6-39.1, $P=0.004$), *Enterococcus faecalis* 20%, *Candida glabrata* y *Streptococcus agalactie* en un 8.6%. De acuerdo a Turovsky. 2011, la vaginosis bacteriana es un factor de riesgo para desarrollo de complicaciones obstétricas graves y se ha relacionado con el trabajo de parto prematuro, infecciones intraamnióticas, endometritis posparto, por mencionar algunas. Los

cultivos de líquido amniótico tras la ruptura prematura de membranas tienen una frecuencia de 25-35%, conllevando a un parto prematuro. Los patógenos específicos del aparato genital que con mayor frecuencia se asocian a ruptura prematura de membranas pretérmino son *Neisseria gonorrhoeae*, *Chlamydia trachomatis*, *Trichomonas vaginales* y *Streptococcus* del grupo B beta hemolítico, este último se ha asociado con ruptura prematura de membranas pretérmino y bajo peso al nacer.

Se ha establecido una asociación entre la vaginosis bacteriana y el parto prematuro debido a ruptura prematura de membranas pretérmino, por la colonización e inflamación anómala del aparato genital que facilita el ascenso y directamente provocar ruptura patológica de las membranas. (Resnik, 2020).

Este estudio comparativo, observacional, transversal y retrospectivo, se pudo comprobar la hipótesis de la asociación entre infección genitourinaria y la ruptura prematura de membranas pretérmino, comprobada mediante un urocultivo en el 51.4% de los casos (OR 11.3, IC 2.9-44, con un valor de $P=0.004$) o un exudado vaginal positivo en el 60% de los casos (OR 12 y un IC 3.4-40, con un valor de $P=0.004$), por lo que esta colonización bacteriana puede facilitar la ruptura de membranas a través de la liberación directa de proteasas, respuesta inflamatoria y producción de citocinas locales, metaloproteinasas de matriz y prostaglandinas. Según (Ehsanipoor R, 2018), estas colagenasas y proteasas producen debilitamiento tisular, y desequilibrio entre las metaloproteinasas de matriz y los inhibidores tisulares de metaloproteinasas de matriz, y en este estudio pudo evidenciarse que si existe una importante asociación entre la infección genitourinaria y ruptura prematura de membranas pretérmino, en la población del hospital regional ISSSTE, Puebla.

CONCLUSIONES

Se comprobó la asociación entre infección genitourinaria y la ruptura prematura de membranas pretérmino, con urocultivo y exudado vaginal positivo en un 51.4% y un 60%, respectivamente, siendo los agentes etiológicos más frecuentes *Escherichia coli* 48.5%, *Enterococcus faecalis* 20%, *Candida glabrata*, *Streptococcus agalactiae* y diplococos gram

positivos en un 8.6%, en la población estudiada del hospital regional ISSSTE, Puebla. Así como mayor prevalencia de ruptura prematura de membranas pretérmino en pacientes con hipotiroidismo, multigestas con cesárea previa y ruptura prematura de membranas pretérmino en embarazo previo. No se encontró asociación entre infección pregestacional o infección en embarazo actual por Covid-19 y ruptura prematura de membranas en nuestro grupo de estudio.

Bibliografía

1. CENETEC. (2018). Diagnóstico y tratamiento de la ruptura prematura de membranas pretérmino. *Guía de evidencias y recomendaciones: Guía de práctica clínica, México.*
2. Chien, B. M. (2019). Ruptura prematura de membranas. En S. G. Gabbe, *Obstetricia. Embarazos normales y de riesgo* (págs. 692-705). España: Elsevier.
3. Cunningham G. (2018). *Williams Obstetricia*. Ciudad de México: McGrawHill.
4. Ayala, J. e. (2015). Ruptura prematura de membranas pretérmino. Colegio Mexicano de Especialistas en Ginecología y Obstetricia. *Guía de Práctica clínica.*, 224-242.
5. Ehsanipoor R, C. M. (2018). Prelabor rupture of membranes. *ACOG, Practice Bulletin*, e80-e97.
6. Gabbes S., N. J. (2019). Ruptura prematura de membranas. En N. J. Gabbe S., *Obstetricia. Embarazo normales y de riesgo*. (págs. 682-692). Barcelona.: ELSEVIER.
7. J., M. R. (2006). La microbiota vaginal: composición, papel protector, patología asociada y perspectivas terapéuticas. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 160-167.
8. M., P. (2014). Infecciones cervicovaginales y embarazo. *Revista Médica Clínica Condes*, 925-935.
9. Macejko A., S. A. (2007). Asymptomatic bacteriuria and symptomatic urinary tract infections during pregnancy. Chicago, Chicago, United States of America.
10. Mercer M., B., & Chien S. K., E. (2018). Prelabour Rupture of membranes. En R. Resnik, C. Lockwood J., T. Moore R., M. Greene F., J. Copel A., & R. Silver M., *Creasy and Resnik's, Maternal - Fetal Medicine. Principles and Practice*. (págs. 712-722). Barcelona, España.: Elsevier.
11. Resnik, R. e. (2020). Ruptura prematura de membranas. En R. e. Resnik, *Creasy y Resnik, Medicina materno-fetal. Principios y práctica*. (págs. 712-722). Barcelona, España.: ELSEVIER.
12. Spengler González, L. A. (2020). Infecciones cervicovaginales en exudados vaginales. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 49.
13. T. Cobo, A. D. (18 de 04 de 2022). PROTOCOLO: ROTURA PREMATURA DE MEMBRANAS A TÉRMINO Y PRETÉRMINO. Barcelona, España.
14. Torres O., H. I. (2020). Urinary infection as a risk factor for preterm delivery. *Journal of Negative and No Positive Results*, 1426-1443.
15. Turovsky Y., S. K. (may de 2011). The etiology of bacterial vaginosis. New Jersey, New Jersey, United States of America.

Anexos

Formato de hoja de recolección de datos.

NOMBRE DE LA PACIENTE.	AFILIACIÓN.	DATOS CLAVE DE HISTORIA CLÍNICA.	UROCULTIVO Y EXUDADO VAGINAL	AGENTES BIOLÓGICOS
ZENaida	AUGH754145/20	NO. DE GESTAS = EDAD = NO. PARTOS= NO. ABORTOS= NO. CESÁREAS= ANTECEDENTE DE ENF. DEL TEJIDO CONECTIVO= ANTECEDENTE DE DM GESTACIONAL= ANTECEDENTE DE DM PREGESTACIONAL= ANTECEDENTE DE HIPERTENSIÓN GESTACIONAL= ANTECEDENTE DE ENFERMEDAD TIROIDEA =. ANTECEDENTE DE RPM EN EMBARAZO PREVIO= ANTECEDENTE DE IVU EN EMBARAZO ACTUAL= ANTECEDENTE DE CERVICOVAGINITIS EN EMBARAZO ACTUAL=	UROCULTIVO POSITIVO SI MAYOR O IGUAL A 100000 UFC, OBTENIENDO LA MUESTRA CON TÉCNICA ESTÉRIL. EXUDADO VAGINAL POSITIVO SI PRESENCIA DE AGENTES PATÓGENOS. CRISTALOGRAFIA: POSITIVA SI FORMACIÓN DE HELECHOS	E. coli. K. aerogenes C. glabrata S. agalactie E. faecalis

Escalas empleadas

Cocos y bacilos grampositivos anaerobios aerotolerantes	Lactobacillus Streptococcus
Cocos y bacilos grampositivos anaerobios facultativos	Corynebacterium Gardnerella Staphylococcus epidermidis.
Bacilos gramnegativos anaerobios facultativos	Escherichia Klebsiella Proteus
Micoplasmas	Mycoplasma hominis Ureaplasma
Bacilos y cocos grampositivos anaerobios estrictos	Atopobium Peptococcus Peptostreptococcus Clostridium Bifidobacterium Propionibacterium Eubacterium
Cocos y bacilos grampositivos anaerobios facultativos	Bacteroides Prevotella

Formato de consentimiento informado.

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

Título del protocolo: Asociación de infección genitoruinaria con ruptura prematura de membranas en pacientes con embarazo pretérmino. Estudio de casos y controles.

Investigador principal: Dr. César Eduardo Franco Morán

Sede donde se realizará el estudio: Hospital Regional ISSSTE Puebla.

Teléfono y horario donde localizarlo. Lunes a viernes de 07:00-14:00 horas en Hospital Regional ISSSTE Puebla, no. Tel. 22-23-98-52-96.

Investigador asociado: Dr. José Alberto Díaz Anaya.

Sede donde se realizará el estudio: Hospital Regional ISSSTE Puebla.

Teléfono y horario donde localizarlo. Lunes a viernes de 07:00-14:00 horas en Hospital Regional ISSSTE Puebla, no. Tel. 22-21-14-36-41.

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

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

JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO. Este estudio es importante para determinar la incidencia de parto prematuro secundario a ruptura prematura de membranas pretérmino en la población del hospital regional ISSSTE Puebla, ya que en la población derechohabiente se encuentran pacientes primigestas, con edad materna avanzada o incluso embarazos obtenidos con técnicas de reproducción asistida como fertilización in vitro o transferencia de embriones, por lo que muchos de los embarazos se convierten en fetos preferenciales y una cesárea condiciona el futuro obstétrico de las pacientes, aumentando riesgo de pacientes con periodo intergenésico corto, cesárea iterativa, alteraciones de la inserción placentaria (placenta previa, acretismos placentarios, etc.) o madres con edad materna de riesgo.

A usted se le está invitando a participar en un estudio de investigación que tiene como objetivos

- Comparar la frecuencia de infección de genitourinaria entre pacientes con y sin embarazo pretérmino y con ruptura de membranas.

BENEFICIOS DEL ESTUDIO

(Explicar brevemente los beneficios esperados. Si existen estudios anteriores o alternativos, aunque sean de otros investigadores, se puede hacer referencia a ellos en este capítulo con intención de ampliar la información).

En estudios realizados anteriormente por otros investigadores se ha observado que las infecciones del aparato genitourinario durante el embarazo, son un factor de riesgo para presentar ruptura prematura de membranas pretérmino.

Con este estudio conocerá de manera clara si usted presentó ruptura prematura de membranas pretérmino secundario a una infección vaginal o de vías urinarias.

Este estudio permitirá que en un futuro otros pacientes puedan beneficiarse del conocimiento obtenido con la toma oportuna de urocultivo y exudado vaginal, para reducir la incidencia de ruptura prematura de membranas pretérmino.

PROCEDIMIENTO DEL ESTUDIO

En caso de aceptar participar en el estudio se le realizarán algunas preguntas sobre usted, sus hábitos y sus antecedentes médicos, y se tomará muestra de exudado vaginal mediante la colocación de un espejo vaginal, con 3 hisopos, además

de toma de muestra de orina mediante aseo del área genital con jabón y agua estéril, mediante sonda vesical de 14F, lo cual pudiera causar molestias, disuria, y en casos más graves, tenesmo vesical, urgencia urinaria, etc., por otra parte en caso de ser alérgica al látex, se solicita muestra con técnica de chorro medio.

RIESGOS ASOCIADOS CON EL ESTUDIO

Este estudio consta de las siguientes fases:

La primera implica ingreso hospitalario, corroborar diagnóstico, toma de muestra de orina y exudado vaginal.

La segunda fase es la recolección de resultados.

La tercera análisis estadísticos y determinación de resultados.

La cuarta es el desarrollo del estudio.

Posterior a la toma de exudado vaginal se puede presentar de forma infrecuente: dolor vulvar, sangrado transvaginal escaso, cólicos, que remiten sin tratamiento.

Posterior a la toma de muestra de orina se puede presentar de forma infrecuente: dolor pélvico, urgencia urinaria, tenesmo vesical o cólicos, que remiten sin tratamiento.

En caso de que usted desarrolle algún efecto secundario o requiera otro tipo de atención, está se le brindará en los términos que siempre se le ha ofrecido.

ACLARACIONES

- Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria.
- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la invitación.
- Si decide participar en el estudio puede retirarse en el momento que lo desee, - aun cuando el investigador responsable no se lo solicite-, informando las razones de su decisión, la cual será respetada en su integridad.
- No tendrá que hacer gasto alguno durante el estudio.
- No recibirá pago por su participación.
- En el transcurso del estudio usted podrá solicitar información actualizada sobre el mismo, al investigador responsable.
- La información obtenida en este estudio, utilizada para la identificación de cada paciente, será mantenida con estricta confidencialidad por el grupo de investigadores.
- En caso de que usted desarrolle algún efecto adverso secundario no previsto, -tiene derecho a una indemnización, siempre que estos efectos sean consecuencia de su participación en el estudio.
- Usted también tiene acceso a las Comisiones de Investigación y Ética del Instituto en caso de que tenga dudas sobre sus derechos como participante del estudio, solicitando información a través de: (proporcionar nombre de un integrante del comité, teléfono y horario de localización).
- Si considera que no hay dudas ni preguntas acerca de su participación, puede, si así lo desea, firmar la Carta de Consentimiento Informado anexa a este documento.

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicado o difundidos con fines científicos. Convengo en participar en este estudio de investigación.

Recibiré una copia firmada y fechada de esta forma de consentimiento informado.

Firma del participante o del padre o tutor. Fecha

Testigo
Domicilio
Parentesco

Testigo
Domicilio
Parentesco.

En esta parte debe ser completada por el Investigador (o su representante):

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

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

Firma del investigador. Fecha.