



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD
ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA



HOSPITAL GENERAL PACHUCA

TRABAJO TERMINAL

**“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A PARTO PRETÉRMINO EN
MUJERES ATENDIDAS EN EL SERVICIO DE GINECOLOGÍA Y
OBSTETRICIA DEL HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA DEL 2021 AL
2023”**

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN

GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

QUE PRESENTA LA MÉDICO CIRUJANO

KENIA CASTRO ÁNGELES

M.C. ESP. GERALDINE LÓPEZ ZALDÍVAR
ESPECIALISTA EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA
DIRECTOR DEL TRABAJO TERMINAL

DR. EN C. MANUEL SÁNCHEZ GUTIÉRREZ
DOCTOR EN CIENCIAS
CODIRECTOR DEL TRABAJO TERMINAL

PACHUCA DE SOTO, HIDALGO, OCTUBRE 2025



HOSPITAL GENERAL PACHUCA
SUBDIRECCIÓN DE ENSEÑANZA, CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN

Pachuca de Soto, Hidalgo, a 13 de octubre de 2025.

Of. N°: HGP-SECI- 6727 -2025

**Asunto: Autorización de impresión
de proyecto**

M.C. ESP. ALFONSO REYES GARNICA
JEFE DEL ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA (ICSa)
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
P R E S E N T E

En seguimiento al oficio No. HGP/I-1776/2025 de fecha 25 de septiembre del año en curso (anexo al presente copia simple) donde el comité de Ética en Investigación y el comité de Investigación; autoriza la impresión del trabajo terminal de la **M.C. Kenia Castro Angeles** residente de la especialidad de Ginecología y Obstetricia, correspondiente al ciclo académico 1° de marzo 2024 a 28 de febrero 2025, cuyo título es **"Factores de riesgo asociados a parto pretérmino en mujeres atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca del 2021 al 2023"**.

Sin más por el momento, me despido de usted enviándole un cordial saludo.

ATENTAMENTE

DR. ANTONIO VÁZQUEZ NEGRETE
DIRECTOR DEL HOSPITAL GENERAL PACHUCA

M.C. ESP. MARIA DE LA LUZ CRUZ HINOJOSA
PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD DE
GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

DRA. GERALDINE LÓPEZ ZALDÍVAR
DIRECTOR DE TESIS

DR. EN C. MANUEL SÁNCHEZ GUTIÉRREZ
CODIRECTOR DE TESIS

Elaboró:
L.T.F. Laura Angeles Cortes
Apoyo Administrativo
Subdirección de Enseñanza

Revisó:
Dra. Antonia Gonzalez Ruiz
Subdirectora de Enseñanza, Capacitación
e Investigación
Carretera Pachuca Tulancingo, Núm. 101, Col., Ciudad de los Niños, Pachuca de Soto, Hgo., C. P. 42070, Teléfono: 771 71 3 46 49
(Ext. 151), Correo Electrónico: dir.hpachuca.bh@outlook.com.

Autorizó:
Dra. Antonia Gonzalez Ruiz
Subdirectora de Enseñanza, Capacitación
e Investigación
Teléfono: 771 71 3 46 49

2025
Año de
La Mujer
Indígena



DE ACUERDO CON EL REGLAMENTO INTERNO DE LA COORDINACIÓN DE POSGRADO DEL AREA ACADEMICA DE MEDICINA, AUTORIZA LA IMPRESIÓN DEL TRABAJO TERMINAL TITULADO:

"FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A PARTO PRETÉRMINO EN MUJERES ATENDIDAS EN EL SERVICIO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA DEL HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA DEL 2021 AL 2023"

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA QUE SUSTENTA LA MEDICO CIRUJANO:

KENIA CASTRO ÁNGELES

PACHUCA DE SOTO HIDALGO, OCTUBRE DE 2025

POR LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

M.C. JOSÉ ANTONIO HERNÁNDEZ VERA
DIRECTOR DEL INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD

M.C. ESP. ALFONSO REYES GARNICA
JEFE DEL ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA

DR. EN C. OSVALDO ERIK SÁNCHEZ HERNÁNDEZ
COORDINADOR DE LAS ESPECIALIDADES MEDICAS

DR. EN C. MANUEL SÁNCHEZ GUTIÉRREZ
CODIRECTOR DEL TRABAJO TERMINAL

POR EL HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA

M.C. ESP. ANTONIO VÁZQUEZ NEGRETE
DIRECTOR DEL HOSPITAL GENERAL PACHUCA

M.C. ESP. ANTONIA GONZÁLEZ RUIZ
SUBDIRECTORA DE ENSEÑANZA, CAPACITACIÓN E INVESTIGACION

M.C. ESP. MARIA DE LA LUZ CRUZ HINOJOSA
ESPECIALISTA EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA
PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

M.C. ESP. GERALDINE LÓPEZ ZALDÍVAR
ESPECIALISTA EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA
DIRECTOR DEL TRABAJO TERMINAL



SECRETARÍA DE SALUD
Hospital General Pachuca
Subdirección de Enseñanza,
Capacitación e Investigación

ÍNDICE

Índice de tablas	1
Índice de figuras	3
Abreviaturas	6
Resumen	7
Abstract	8
I.- Marco teórico	9
II.- Antecedentes	13
III.- Justificación	20
IV.- Planteamiento del problema	21
IV.1.- Pregunta de investigación:	22
IV.2.-Hipótesis	23
IV.3.- Objetivos.....	24
V.- Material y métodos	25
V.1.- Diseño de investigación.....	25
V.2.- Selección de la población de estudio	25
V.3.- Determinación del tamaño de muestra y muestreo	29
V.4 Definición operacional de variables	33
V.5.- Instrumento de recolección de datos.....	40
VI.- Aspectos éticos	42
VII.- Análisis estadístico de la información.....	46
VIII.-Resultados.....	47
IX.-Discusión	67
X.-Conclusiones	70
XI.- Recomendaciones.....	71
XII.- Bibliografía.....	72
XIII.- Anexos.....	81

Índice de tablas

Tabla 1 Muestreo por estratos para los controles, en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023	31
Tabla 2 Probabilidad de selección y ponderaciones para los controles, en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023	31
Tabla 3 Aleatorización por estratos para los controles, en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023	31
Tabla 4 Muestreo por estratos para los casos, en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023	32
Tabla 5 Probabilidad de selección y ponderaciones para los casos, en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023	32
Tabla 6 Aleatorización por estratos para los casos, en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023	32
Tabla 7 Variables clínicas de las mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023	60
Tabla 8 Variables clínicas por grupos analizadas mediante la prueba χ^2 , en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023	61
Tabla 9 Regresión logística binaria, en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023	63

Tabla 10 Prueba de Ómnibus del modelo explicativo producto de la regresión logística binaria, en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023.....	64
Tabla 11 Tabla de los componentes de la ecuación del modelo explicativo de la regresión logística binaria, en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023	65
Tabla 12 Modelo explicativo producto de la regresión logística binaria, en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023	66

Índice de figuras

Figura 1 Edad para los casos y controles, en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023	47
Figura 2 Prueba de normalidad para la variable edad en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023	47
Figura 3 Edad gestacional de las mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023	48
Figura 4 Prueba de normalidad para la variable edad gestacional en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023	48
Figura 5 Índice de masa corporal en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023	49
Figura 6 Prueba de normalidad para la variable índice de masa corporal en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023	49
Figura 7 Porcentaje y frecuencia del índice de masa corporal por grupos en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023	50
Figura 8 Número de gestas por grupos en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023	50
Figura 9 Número de partos por grupos en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023	51
Figura 10 Cesáreas por grupos en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023	51

Figura 11 Abortos por grupos en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023	52
Figura 12 Estado del líquido amniótico por grupos en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023	52
Figura 13 Meconio por grupos en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023	53
Figura 14 Ruptura de membranas por grupos en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023	53
Figura 15 Corioamnionitis por grupos en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023	54
Figura 16 Sospecha de infección subclínica por grupos en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023	54
Figura 17 Cervicovaginitis por grupos en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023	55
Figura 18 Candidiasis por grupos en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023	55
Figura 19 Periodontitis por grupos en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023	56
Figura 20 Infecciones gastrointestinales por grupos en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023	56
Figura 21 Presencia de casos de dengue por grupos en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023	57

Figura 22 COMBE por grupos en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023	57
Figura 23 Infecciones en vías respiratorias altas por grupos en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023	58
Figura 24 Dispepsia por grupos en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023	58
Figura 25 Presencia de COVID 19 por grupos en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023	59
Figura 26 Infecciones del tracto urinario por grupos en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023	59
Figura 27 Forest Plot para modelo multivariado con OR y sus límites del modelo explicativo, en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023	66

Abreviaturas

ADN	Ácido desoxirribonucleico
CAM	corioamnioitis
CC	canal cervical
COVID	Coronavirus
COX	Ciclooxigenasa
IL	Interleucina
MMP	metaloproteinasas
PAF	Factor agregador plaquetario
PG	Prostaglandinas
PP	Parto pretérmino
PR	Progesterona
RMP	Ruptura de membranas prematura
SDG	Semanas de gestación
TB	Tuberculosis
TNF	Factor de necrosis tumoral

Resumen

Antecedentes: El parto pretérmino (PP), ha sido en el pasado asociado a infecciones ascendentes del tracto genitourinario, recientemente se ha demostrado la presencia de promotores de la actividad uterina, maduración cervical, y cambios en la integridad de las membranas, en infecciones distantes, impulsando la investigación sobre infecciones extrauterinas que promueven el PP.

Objetivo: Determinar los factores de riesgo asociados a parto pretérmino en mujeres atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia en el Hospital General de Pachuca del 2021 al 2023.

Material y métodos: Se realizó un estudio observacional, analítico, retrospectivo, de casos y controles, con 173 casos de parto pretérmino y 173 casos de parto a término, mediante un muestreo aleatorio por estratos. Se encontraron como factores de riesgo como la corioamnionitis OR 8.76 (2.08-15.99), sospecha de infección subclínica intrauterina OR 3.46 (1.29-6.19), cervicovaginitis OR 14.99 (11.68-21.91), candidiasis 2.19 (1.38-4.04), periodontitis OR 5.62 (4.56-10.11) dengue 1.91 (1.17-4.14) Covid 19 previa al embarazo OR 2.94 (1.62-5.32), infecciones en el tracto urinario 2.35 (1.27-3.01) bacteriuria asintomática OR 3.74 (1.72-5.74) con prueba de ómnibus con una sig. < 0.0001 para un R² de Nagelkerke de 0.732, considerando al modelo multivariado capaz de explicar el 73% de los casos.

Conclusiones: Se identificó que los principales factores de riesgo asociados al parto pretérmino, en orden de importancia, fueron la cervicovaginitis, la candidiasis, la corioamnionitis y las infecciones subclínicas intrauterinas, seguidos de la periodontitis, la infección por COVID-19, las infecciones urinarias, el dengue, la obesidad y la ruptura de membranas. Estos resultados confirman que las infecciones genitourinarias y extrauterinas, junto con condiciones inflamatorias y metabólicas, desempeñan un papel determinante en la génesis del parto pretérmino, por lo que su detección y tratamiento oportuno son prioritarios para reducir la morbilidad y mortalidad neonatal en nuestra población.

Palabras clave: parto pretérmino, factores de riesgo, infecciones durante el embarazo.

Abstract

Background: Preterm birth (PTB) has been associated in the past with ascending genitourinary tract infections. Recently, the presence of uterine activity promoters, cervical ripening, and changes in membrane integrity have been demonstrated in distant infections, prompting research on extrauterine infections that promote PTB.

Objective: To determine the risk factors associated with PTB in women treated in the Gynecology and Obstetrics Department at the Pachuca General Hospital from 2021 to 2023.

Material and methods: An observational, analytical, retrospective, case-control study was conducted with 173 cases of preterm birth and 173 cases of full-term birth, using random sampling by strata. Risk factors such as chorioamnionitis OR 8.76 (2.08-15.99), suspected intrauterine subclinical infection OR 3.46 (1.29-6.19), cervicovaginitis OR 14.99 (11.68-21.91), candidiasis 2.19 (1.38-4.04), periodontitis OR 5.62 (4.56-10.11) dengue 1.91 (1.17-4.14) Covid 19 prior to pregnancy OR 2.94 (1.62-5.32), urinary tract infections 2.35 (1.27-3.01) asymptomatic bacteriuria OR 3.74 (1.72-5.74) with omnibus test with a sig. <0.0001 for a Nagelkerke R² of 0.732, considering the multivariate model capable of explaining 73% of cases.

Conclusions: The main risk factors associated with preterm birth, in order of importance, were cervicovaginitis, candidiasis, chorioamnionitis, and subclinical intrauterine infections, followed by periodontitis, COVID-19 infection, urinary tract infections, dengue, obesity, and rupture of membranes. These results confirm that genitourinary and extrauterine infections, along with inflammatory and metabolic conditions, play a determining role in the genesis of preterm birth. Therefore, their timely detection and treatment are a priority to reduce neonatal morbidity and mortality in our population.

Keywords: preterm birth, risk factors, infections during pregnancy.

I.- Marco teórico

El parto prematuro (PP) es la principal causa de mortalidad y morbilidad neonatal, se define como la presencia de contracciones uterinas regulares asociadas con cambios cervicales (dilatación cervical ≥ 2 cm y borramiento) que comienzan antes de las 37 semanas de gestación (SDG) múltiples mecanismos están implicados en la génesis de esta patología, sin embargo en la actualidad se acepta que un estado proinflamatorio derivado de procesos infecciosos, el fallo en la circulación útero-placentaria, hemorragia y hematomas placentarios, estrés transmural uterino y otros mecanismos autoinmunes, desencadenan cambios ultraestructurales en el canal cervical (CC) y membranas uteroplacentarias, así como el inicio de la actividad uterina. ⁽¹⁾

El CC está compuesto principalmente por fibras de colágeno, elastina, glicosaminoglucanos y elementos celulares, las fibras de colágeno están formadas por colágeno de tipo I, II, III y IV, los glicosaminoglucanos están compuestos por sulfato de condroitina, heparán sulfato y ácido hialurónico, en presencia de un estado proinflamatorio local, las metaloproteinasas (MMP) de matriz y la elastasa de los neutrófilos degradan la matriz compuesta por colágeno y elastina, disminuyen el sulfato de condroitina y aumentan el ácido hialurónico de bajo peso molecular el cual favorece la retención de líquidos intersticiales, ablandando el CC y favoreciendo la inducción de citocinas inflamatorias, ocasionando la acumulación de hialuronidasa mientras que las especies de oxígeno reactivo descomponen el ácido hialurónico en moléculas pequeñas, las cuales favorecen la producción de citocinas, induciendo enzimas que degradan aún más el colágeno y la elastina.⁽²⁾ La prostaglandina (PG) E2, el PGF2 α y la oxitocina, son las principalmente asociadas a la actividad uterina, a medida que estas aumentan en el útero, el CC madura y los músculos uterinos se contraen de forma rítmica y cíclica, la PGF2 α y la oxitocina son las principales sustancias que inducen contracciones de alta intensidad, la PGE2 y el PGF2 α , producidas principalmente en la membrana ovular, se transfieren a la decidua en el líquido amniótico estimulando la expansión de las fibras del CC, la oxitocina aumenta el nivel de calcio intracelular a través de los receptores de oxitocina induciendo contracciones uterinas fuertes y sostenidas, mediante una amplificación de la sensibilidad intracelular a PG, desde el punto de vista clínico, sin

embargo no se pueden inducir contracciones sostenidas y efectivas incluso si se administra oxitocina sin cierto grado de maduración cervical, este fenómeno es explicado por la expresión de los receptores de oxitocina durante el embarazo lo cual ocurre principalmente en las vellosidades, la membrana fetal y la decidua, mientras que durante el trabajo de parto se expresan intensamente en el músculo uterino, debido a que son altamente sensibles a ciertas citocinas inflamatorias.^(3,4) Las enzimas que degradan el colágeno y los mediadores del parto, como las PG son regulados por los moduladores intermedios, estos son producidos en la membrana ovular y la decidua, participando en el inicio del ciclo CC-contracciones uterinas, en donde la PGE2 y las quimiocinas, producidas por la membrana ovular y especialmente en la membrana amniótica, participan tanto en el inicio de las contracciones como en la maduración cervical, y son mediadores clave ante alguna alteración proinflamatoria, a su vez en la disminución de la progesterona en la membrana ovular, ya que esta es un promotor importante en la producción de PGE 2; A medida que se acerca el parto, las proteínas estructurales de las células de la membrana ovular, como la perifilina y la adipofilina, disminuyen y los ácidos grasos libres aumentan en el citoplasma promoviendo la síntesis de PG producidas en la membrana ovular las cuales se transfieren al líquido amniótico y a los músculos uterinos, desencadenando contracciones, generando un efecto de maduración cervical a través de la degradación del heparán sulfato y por la aplicación de fuerzas de disrupción del CC, durante las contracciones uterinas ⁽⁵⁾. Debido a la producción de citocinas inflamatorias en la membrana ovular, la decidua, los músculos uterinos y el CC, las cuales son mediadores esenciales para promover el progreso del parto, en particular las células inmunológicas que se encuentran en la decidua, que está en contacto con el útero, los macrófagos producen interleucina (IL) 1, IL-8 y factor de necrosis tumoral (TNF), estas citocinas actúan sobre las células estromales uterinas y producen sustancias uterotónicas, incluyendo PGF2 α , endotelina, factor activador plaquetario (PAF); La IL-1 producida en la decidua aumenta la ciclooxigenasa (COX) 2 a través de mecanismos autocrinos y paracrinicos disminuyendo la PG deshidrogenasa, después de la producción de IL-1, el nivel local de PG aumenta notablemente, de esta manera, la activación de la

decidua induce la producción de citocinas, incluyendo IL-1, TNF, y la síntesis de sustancias uterotónicas promoviendo la activación de la decidua.^(6,7)

En el contexto infeccioso extrauterino, las PG y las quimiocinas desempeñan un papel esencial en la activación de la decidua, promoviendo la permeabilidad vascular y de la extravasación de neutrófilos mediante la disminución de la progesterona, a su vez la COX-II se expresa en los vasos deciduales y se produce PGE2 disminuyendo la progesterona, generando una señalización autocrina que aumenta la sensibilidad de la decidua a los neutrófilos los cuales migran hacia donde el gradiente de concentración de IL-8 a través de la pared vascular con permeabilidad aumentada, estos neutrófilos activados que migran liberan PAF, leucotrienos y PG; Al mismo tiempo, los niveles de citocinas, incluyendo IL-1, TNF e IL-8, se amplifican promoviendo aún más la producción de IL-8 y PGE2. Las quimiocinas, la IL-8 y las MMP producidas en el CC y PGE2 actúan sobre los fibroblastos, aumentan la actividad de las MMP y degradan el colágeno, además la IL-8 y PGE2 promueven la producción de ácido hialurónico.⁽⁸⁾ La actividad local de la progesterona se ajusta de acuerdo con el cambio en la proporción de volumen de las isoformas del receptor de progesterona (PR) B el cual es una forma activa de PR en comparación PR-A es una molécula ligeramente más corta y se une a la progesterona con mayor afinidad, sin embargo PR-A no transmite señales al núcleo y compete inhibiendo a PR-B en los músculos uterinos después del inicio de las contracciones, la proporción de PR-A a PR-B (PR-A/PR-B) aumenta y la actividad local de la progesterona disminuye, a medida que esto ocurre, se expresan quimiocinas que alteran la expresión de los receptores, a medida que disminuyen las señales de la progesterona, la unión al ADN de PR-B también disminuye, debido a la similitud en el sitio de unión del ADN de PR-B con NF- κ B, este también puede verse expresado por análogos intermedios en su cadena de sustratos, a medida que disminuyen las señales de PR-B, el NF- κ B se une a la región del gen relacionado con la inflamación en el núcleo, promoviendo la expresión de quimiocinas, MMP, radicales libres y PG ^(9,10).

A su vez los microorganismos en la circulación materna invaden el espacio intervelloso y se propagan a las vellosidades y al feto, una vez que la placenta está

infectada puede convertirse en un foco de infección, estudios recientes sugieren que la microbiota oral puede transferirse hematógicamente a la placenta, se desconoce cuál es el mecanismo de susceptibilidad pero en diferentes estudios en animales se ha logrado evidenciar la expresión de reactantes de fase aguda en la decidua mediante una infección a distancia, incluso en algunas infecciones virales motivo del intenso estudio, las primeras observaciones han mostrado una débil asociación sin embargo en condiciones específicas en particular cuando se suman otros factores de riesgo, la presencia de alteraciones placentarias que generen toda la cascada de eventos fisiopatológicos pueden desencadenar el PP.⁽¹¹⁾

II.- Antecedentes

II.1.- Panorama epidemiológico

En el mundo se registran aproximadamente 15 millones de PP anuales, en Estados Unidos, la tasa de PP aumentó pasando del 9.4% en 1984 al 12% en 2006 ⁽¹²⁾ sin embargo, comenzó a disminuir reportándose de 11.4% en 2013, Sin embargo en los últimos 10 años la tasa de PP no ha experimentado una mejora significativa probablemente secundaria a los cambios en los hábitos de vida de las mujeres, el envejecimiento de la edad de embarazo y factores de riesgo previamente desconocidos . ⁽¹³⁾ En el reporte más reciente de la OMS se ha encontrado una justificación multifactorial al aumento en la tasa de PP en gestaciones únicas, centrándose en un aumento en la indicación médica de la cesárea como estrategia de prevención, ante el riesgo de complicaciones asociadas a otras entidades patológicas, el aumento en gestaciones múltiples relacionado al creciente desarrollo de la reproducción asistida, así mismo los embarazos únicos después de la fecundación in vitro también aumentarán la frecuencia de PP por mecanismos aun no esclarecidos. ⁽¹⁴⁾ La prevalencia varía según la SDG presentándose antes de las 28 SDG un 5%, entre la 28 y 31 SDG un 9.5%, entre la 32 y 33 SDG un 12.1% y aproximadamente un 71.3% entre la 34-36 SDG. ⁽¹⁵⁾ En México nacen más de 120 mil a 200 mil prematuros anualmente, esta patología es responsable del 28.8% de la mortalidad neonatal, acorde con datos del Instituto Nacional de Perinatología, presenta una prevalencia de 19.7% mientras que en el IMSS hacia el año 2014 la prevalencia fue reportada entre 2.8 a 16.6 % con una media nacional de 7.7%, considerándose de etiología infecciosa clínica y subclínica entre el 28 y 44 %. ⁽¹⁶⁾ La invasión microbiana intrauterina se detecta en el 20-60% de los casos de PP antes de las 28 SDG y en el 10-25% de los casos entre las 28 y 32 SDG ⁽¹⁷⁾ La mayoría de las infecciones intra amnióticas son de naturaleza subclínica entre un 30 a 50 %, los microorganismos más frecuentemente detectados en el líquido amniótico son *Mycoplasma Spp*, las especies de *Ureaplasma*, *Gardnerella Vaginalis* y las especies de *Fusobacteria*, la invasión polimicrobiana se detecta en aproximadamente el 30% de los casos ^(18,19).

En México en el año 2005 la incidencia de PP fue registrada del 5 al 10 % de todos los embarazos;⁽²⁰⁾ En un estudio retrospectivo conducido en Irapuato se identificó una prevalencia de PP de 6.7% de todos los nacimientos vivos en 2011-2012.⁽²¹⁾ Acorde con datos de la OCDE hacia el año 2020 se reportó una prevalencia de PP de 7%, siendo de las más bajas de América Latina en donde la prevalencia más alta reportada fue por Colombia con el 15% seguido por Brasil con el 11% ;⁽²²⁾ En el estado de Querétaro en el hospital regional número 1 del IMSS se analizaron 138 casos de mujeres embarazadas en búsqueda de sus factores de riesgo, encontrando a la cérvico vaginitis con un OR de 3.3, las infecciones en vías urinarias con un OR 1.6, la RPM con un OR de 4.7 y la hiperémesis gravídica con un OR de 1.9.⁽²³⁾

En el 2017 en Tuxtla Gutiérrez Chiapas, se realizó un estudio de factores de riesgo, encontrando resultados similares, con la cérvico vaginitis con un OR de 3.0 (IC 95% 1.7 – 5.7) , infecciones en el tracto urinario un OR de 1.5 (IC 95% 1.1-2.1), La RPM OR 4.1 (IC 95% 2.2-7.7).⁽²⁴⁾ En el año 2020 en Chihuahua se asoció la presencia de enfermedad periodontal con PP con un OR 3.31 (IC 95% 1.33-8.22)⁽²⁵⁾ en el estado de Veracruz en la zona norte, durante un periodo de 2015 a 2019 se midió este efecto con un resultado similar respecto a la cervicovaginitis mostrando un OR de 3.45 (IC 95% 1.59-7.48), sin embargo sin significancia estadística en la infección en vías urinarias OR 1 (IC 95% 0.57-1.93), y en la RPM un OR 1.89 (IC 95% 0.69-5.16).⁽²⁶⁾ En un estudio descriptivo realizado en la Hidalgo hacia el año 2013 se identificó la presencia de infecciones respiratorias por estreptococo del grupo B con una frecuencia en 2.6 % de las RPM y un 6.6 % de PP.⁽²⁷⁾

En una tesis realizada en el Hospital General de Pachuca en el año 2015 con una muestra de 85 pacientes con amenaza de PP, se identificó una prevalencia de 75.29 % de sintomatología compatible con vaginosis bacteriana a lo largo del embarazo, mientras que un 24.71% se mencionó asintomática, pese al número tan elevado de síntomas, solo un 35.3% mencionó haber sido diagnosticada con esta patología acorde con los criterios de Amsel.⁽²⁸⁾

II.2.- Antecedentes infectocontagiosos

Werter et al en 2021 en Ámsterdam, Países Bajos, identificaron un OR de 2.5 (1.7-3.5 IC 95%) de presentar PP en infecciones del tracto urinario.⁽²⁹⁾ En un meta análisis realizado en 2024, Wang et al, en una revisión de 30 publicaciones en un periodo de tiempo de entre 2007 y 2024, con un total de 249,810 casos y 2,626,985 controles encontraron un OR de 1.92 (IC 95% 1.62-2.26) de probabilidad de PP.⁽³⁰⁾ las infecciones del tracto urinario son las infecciones bacterianas más comunes durante el embarazo, estimándose presente en 11 a 26% de todos los embarazos. ⁽³¹⁾ Las estimaciones respecto a la bacteriuria asintomática, son variables acorde con el estatus socioeconómico de las pacientes, con una incidencia de 2 a 7 % en poblaciones de alto nivel socioeconómico, y entre 25 a 45 % en bajo nivel socioeconómico.^(32,33) Los agentes más comúnmente aislados son *E. Coli* 55%, *K. Pneumoniae* 14%, *S. Aureus* 8%, *P.Mirabilis* y *Enterococos* spp. menos del 2%.⁽³⁴⁾

La evidencia de que la colonización vaginal por *Cándida* desempeñe un papel etiológico directo en resultados adversos del embarazo es inconsistente, en un metaanálisis reciente, se incluyeron 15 estudios con un total de 33,321 mujeres buscando asociación con PP incluyendo 12 estudios de cohorte, 2 ensayos controlados aleatorizados y 1 estudio de casos y controles, la *Cándida* vaginal no se asoció con parto pretérmino (OR, 1.10; IC del 95%, 0.99–1.22; I2, 0%).⁽³⁵⁾ Existe evidencia emergente de que la erradicación de *Cándida* durante el embarazo podría reducir el riesgo de PP y aborto espontáneo tardío, Kiss et al informaron que el cribado y tratamiento de infecciones entre las SDG 15 y 19 en 4429 mujeres asintomáticas redujo la tasa de PP en un 46%. aquellas con candidiasis (n = 586, 14.1%) fueron tratadas con clotrimazol vagina⁽³⁶⁾ las mujeres con *Trichomonas* con metronidazol vaginal; y la vaginosis bacteriana con clindamicina vaginal el beneficio parecía estar en las mujeres tratadas por candidiasis el parto prematuro espontáneo ocurrió solo en 8 de 289 (2.8%) mujeres tratadas por candidiasis en comparación con 22 de 291 (7.6%) mujeres con candidiasis no tratada en el grupo de control (OR 0.35, IC del 95% 0.14-0.84 P = 0.009)⁽³⁷⁾.

La corioamnionitis (CAM), es la principal causa asociada a infecciones responsables del PP, se define como la inflamación aguda del amnios y el corion, se calcula que el 10 % de todos los embarazos cursan con algún tipo de CAM. ⁽³⁸⁾ Si bien existió el concepto de CAM aséptica, se considera actualmente que en la mayoría de los casos son procesos infecciosos ocultos, debido a la dificultad para aislar al agente, y a la sensibilidad y especificidad de las pruebas diagnósticas, así mismo se estima que la CAM complica hasta 40 a 70 % de los nacimientos prematuros con ruptura prematura de membranas (RPM) y hasta el 1 a 13% de los embarazos de término, esto acorde con estudios poblacionales en los cuales se buscó de manera activa, CAM histológica. ⁽³⁹⁾ Teoría apoyada por estudios complementarios en donde se buscó la presencia de marcadores inflamatorios en el líquido amniótico, IL-6, IL-8 y TNF- α presentando un OR de 31.45, 33.74 y 24.20 respectivamente en los casos con CAM histológica sin agente aislado. ⁽⁴⁰⁾

Se estima que hacia el 2022, la enfermedad periodontal se encontró en un 19% de toda la población adulta, estando fuertemente relacionado con el nivel socioeconómico bajo en donde la prevalencia puede triplicarse, ha sido asociada a un 30 a 50 % de los casos de PP y bajo peso al nacer, reportando hasta 7 veces más riesgo en mujeres con esta característica. ⁽⁴¹⁾ La investigación indica que esto podría deberse a la asociación entre las bacterias intraorales, en particular *Fusobacterium Nucleatum* y las especies de *Capnocytophaga*. En Brasil se condujo una cohorte de 2474 mujeres embarazadas en las cuales se identificó un RR de 1.93 (IC 95% 1.09-3.43) de PP en mujeres con esta característica, en Taiwán un estudio similar identificó en un estudio de subgrupos a mujeres con enfermedad periodontal avanzada un OR de 1.09 (1.07-1.11 IC 95%), con enfermedad periodontal moderada con un OR de 1.05 (1.04-1.06 IC 95%) y no se encontró asociación en el grupo con enfermedad leve. ⁽⁴²⁾

En una revisión sistemática global y un metaanálisis de 13 estudios, que incluyeron 3,384 embarazos en los que la mujer embarazada tenía Tuberculosis (TB) activa, los resultados maternos y perinatales en embarazos de mujeres con TB activa, la muerte perinatal aumentó 4.2 veces, el parto prematuro 1.6 veces, el sufrimiento fetal agudo 2.3 veces y el bajo peso al nacer 1.7 veces. ^(43,44) En el caso de tuberculosis no activa, no se

ha realizado un estudio al respecto, debido a la baja disponibilidad de estudios de tamizaje para pacientes jóvenes asintomáticas embarazadas. Así mismo en ausencia de síntomas la especificidad y sensibilidad de algunas de estas pruebas se ve comprometida, generando dudas sobre el impacto del efecto estadístico estimado. En diferentes asociaciones internacionales, grupos de trabajo y consensos de expertos, se asume ante la ausencia de datos que el comportamiento es similar a la población general recomendando retrasar el tratamiento hasta 2 o 3 meses posteriores al parto.⁽⁴³⁾

Campylobacter, *Salmonella* y *Yersinia* son agentes causantes bien conocidos de gastroenteritis bacteriana en humanos, sin embargo, los efectos de la infección con estas bacterias durante el embarazo siguen siendo en gran parte desconocidos. Varios tipos de *Campylobacter* se han relacionado con partos prematuros y abortos sépticos⁽⁴⁵⁾. Se han observado implantaciones embrionarias deficientes, mal desarrollo fetal y reabsorción fetal en ratones que fueron inyectados con *Campylobacter* en varias etapas del embarazo ⁽⁴⁶⁾. Estudios en animales también muestran que *Yersinia Enterocolitica* puede desencadenar abortos espontáneos durante el primer trimestre del embarazo, Kantso et al. evaluaron los marcadores serológicos de *Campylobacter*, *Salmonella* y *Yersinia* en el suero de 192 mujeres que habían tenido contacto con animales domésticos. Los investigadores identificaron una asociación entre el PP y altos niveles de anticuerpos contra *Salmonella*. ⁽⁴⁷⁾ No existen series de casos que analicen esta asociación más allá de reportes de casos aislados y modelos animales.

Durante los primeros meses de la pandemia por COVID 19, se identificó a la mujer embarazada como una población de alto riesgo para complicaciones derivadas del estrés inflamatorio sistémico ocasionado por esta infección, encontrando fundamento en los hallazgos observados en la infección por influenza en donde se identificó a la vacunación como un factor protector en pacientes con infecciones respiratorias altas, así mismo diferentes reportes de caso que mostraron en el análisis de líquido amniótico y de tejido placentario en madres portadoras de SARS CoV2, la presencia de intervillositis crónica y depósitos extensos de fibrina intervillosa así como placas isquémicas necróticas que rodean las vellosidades⁽⁴⁸⁾. Se realizó un meta análisis, en donde se incluyeron 279 casos

de los cuales 60 presentaron infección por COVID 19, los estudios proporcionaron datos no ajustados para examinar la asociación entre la infección por COVID-19 y el parto prematuro en mujeres embarazadas, se encontró parto prematuro en 28 casos, de los cuales diez ocurrieron en mujeres embarazadas con infección por COVID-19. Los resultados generales de este meta análisis no mostraron una asociación significativa entre la infección por COVID-19 y el PP (OR = 2.25; IC del 95%: 0.96, 5.31; $p = 0.06$). No hubo heterogeneidad entre estudios ($I^2 = 0\%$). Sin embargo, este resultado debe ser analizado con cautela, debido a la cercanía del intervalo de confianza con el punto de corte se sospecha fuertemente que en poblaciones mayores probablemente esta asociación sea establecida. ⁽⁴⁹⁾

En un meta análisis, en donde se incluyeron 38 estudios en diferentes partes del mundo, se encontró una asociación positiva a la presencia de exposición a *Helicobacter pylori* y la presencia de náusea y vómito / hiperémesis gravídica con la presencia de parto pretérmino, con un OR 1.34 (1.3 – 1.4 IC 95%), indicando que la presencia del antecedente de H. Pylori considerada per se un factor de riesgo para hiperémesis, ocasiona alteraciones importantes en los electrolitos medidas por la respuesta hormonal en particular de los esteroides generado por el estatus proinflamatorio lo que podría ocasionar alteraciones inmunológicas que desencadenen la presencia de PP particularmente en el 2do trimestre.⁽⁵⁰⁾ sin embargo estos datos deberán analizarse con cautela, debido a que en el análisis por subgrupos encontraron una correlación con otros factores como la obesidad, multiparidad y el nivel socioeconómico bajo. En 2016, se realizó un estudio en donde se evaluó la diferencia entre diferentes serotipos de H. Pylori, encontrando una asociación positiva con PP en pacientes con IgG, Cag A. y Vac A $p=0.019$.⁽⁵¹⁾

Once estudios que incluyen dos estudios de cohorte prospectivos, ocho estudios de cohorte retrospectivos y un estudio transversal, con un total de 357,983 participantes, informaron sobre el impacto de la infección por virus del dengue DENV en el riesgo de PP, los resultados combinados indicaron que no hubo una asociación significativa entre la infección por DENV y el PP, con un RR de 0.96 (IC del 95%: 0.85–1.09, $I^2 = 49.6\%$) los

análisis de subgrupos mostraron que cuando se incluyeron solo nueve estudios de casos sintomáticos, la infección por DENV tampoco parecía ser un factor de riesgo para el PP, con un RR de 0.99 (IC del 95%: 0.87–1.13, $I^2 = 49.3\%$) los RR combinados de dos estudios prospectivos y nueve estudios retrospectivos fueron 0.64 (IC del 95%: 0.34–1.21, $I^2 = 0.0\%$) y 1.267 (IC del 95%: 0.83–1.94, $I^2 = 55.5\%$), respectivamente.⁽⁵²⁾

En el año 2007 se realizó uno de los primeros estudios en medir este efecto, encontrando una asociación fuerte entre las infecciones respiratorias agudas y la ruptura RPM eventualmente con el desenlace de PP, con un RR 1.67 (IC 95%, de 1.56 a 1.78), así mismo en las estaciones de termino con infecciones virales o bacterianas de vías respiratorias bajas fueron fuertemente asociadas con RPM con un RR 2.28, (IC 95% 2.16-2.42). Las patologías respiratorias crónicas tales como bronquitis crónica y bronquiectasias mostraron así mismo un RR 1.15 (IC 95% 1.14 a 1.17) sin embargo estos datos mostraron una diferencia significativa cuando se realiza un análisis por subgrupos en particular cuando la raza y etnicidad, y el bajo nivel adquisitivo, son añadidos a la cohorte de estudio, sospechando que estos factores son los que potencializan el efecto.

(53)

III.- Justificación

En los últimos 10 años la prevalencia de PP se mantiene estable pese al avance tecnológico y a los cambios que en medidas de prevención, encontrando este fenómeno explicación en el cambio de estilos de vida, la fertilización asistida, y el aumento en la frecuencia de factores de riesgo infecciosos desencadenantes, siendo estos últimos ampliamente conocidos en su mecanismo fisiopatológico ascendente; Sin embargo investigaciones recientes han demostrado alteraciones histológicas placentarias, así como la presencia de diferentes agentes infecciosos y marcadores inflamatorios intra amnióticos, que han permitido identificar un mecanismo previamente desconocido de diseminación hematógena, que desencadena una respuesta inmunitaria la cual ocasiona cambios cervicales, contracciones uterinas y ruptura de membranas, impactando negativamente al binomio, derivado de la inmadurez orgánica del producto y la probabilidad de enfermedad hipertensiva del embarazo, sepsis materna, hemorragia obstétrica entre otras, las cuales son potencialmente letales y generan gastos importantes en salud. Ante estos hallazgos, y al cambio del panorama epidemiológico derivado de los estilos de vida, que favorecen las infecciones durante el embarazo, se abre un área de oportunidad en investigación para conocer el impacto de los factores de riesgo infecciosos que aún no son medidos en nuestra población y actualizar los ya conocidos por investigaciones previas cuya última actualización fue hace 9 años, con el fin de otorgar datos actualizados al clínico que establece la sospecha basada en factores de riesgo.

IV.- Planteamiento del problema

Derivado de los hallazgos recientes que sitúan a las infecciones extrauterinas y a otros procesos inflamatorios como promotores del trabajo de parto, diferentes investigaciones en el mundo han buscado el impacto de estos, en diferentes poblaciones, encontrando nuevos factores relacionados al PP. En México contamos con antecedentes de investigaciones que identificaron factores de riesgo para PP, los cuales se limitaron a buscar infecciones comunes principalmente locales, como las urinarias y cervicovaginales, estableciendo puntos de comparación importantes en la población del centro del país en estados como Querétaro, Estado de México y la Ciudad de México; A nivel local los datos estatales de inicio de la primera década del siglo mostraron una correlación de la infección por estreptococo del grupo B con la RPM y el PP, así mismo en una investigación más reciente conducida en el Hospital General de Pachuca en 2015, se realizó una tesis de postgrado que mostró una alta prevalencia de infecciones vaginales en pacientes con PP. Sin embargo, no se cuenta con una evaluación local del impacto de infecciones extrauterinas ni procesos infecciosos subclínicos; los cuales han demostrado su participación en la fisiopatología del PP. Ante un cambio constante en las características poblacionales, propias de los usos y costumbres de la población, así como de la intensa migración que ha ocurrido en los últimos años, es necesario actualizar los datos ya existentes, siendo relevante mencionar, a la Huasteca donde la prevalencia de infecciones virales como el dengue es elevada; la candidiasis vaginal y cervicovaginitis frecuente en la población de Pachuca y Tulancingo, así como la sospecha de H. Pylori presente en pacientes con hiperémesis gravídica, además de las infecciones urinarias, respiratorias, periodontales y gastrointestinales, que con frecuencia son motivo de consulta, es necesario conocer el efecto de estas infecciones en el parto pretérmino que permitan determinar el impacto de estos factores en el desarrollo de este estado patológico.

IV.1.- Pregunta de investigación:

En pacientes atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca en el periodo 2021 a 2023 ¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a parto pretérmino?

IV.2.-Hipótesis

IV.2.1.- Hipótesis Nula

En mujeres atendidas en el servicio en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023, la corioamnionitis, la sospecha de infección subclínica uterina, la cervicovaginitis, la candidiasis, la periodontitis, las infecciones gastrointestinales, la infección por Dengue, las infecciones en vías respiratorias, la tuberculosis, la infección por H.Pylori, el COVID 19, la infección del tracto urinario, se asocian a parto pretérmino.

IV.2.2.- Hipótesis alterna

En mujeres atendidas en el servicio en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023, la corioamnionitis, la sospecha de infección subclínica uterina, la cervicovaginitis, la candidiasis, la periodontitis, las infecciones gastrointestinales, la infección por Dengue, las infecciones en vías respiratorias, la tuberculosis, la infección por H.Pylori, el COVID 19, la infección del tracto urinario, NO se asocian a parto pretérmino.

IV.3.- Objetivos

IV.3.1- Objetivo general:

Determinar los factores de riesgo asociados al parto pretérmino en las mujeres atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023.

IV.3.2.- Objetivos Específicos:

1.- Caracterizar a la población de estudio mediante el análisis de la edad materna, el número de gestas, Índice de masa corporal, número de partos, número de cesáreas, número de abortos, edad gestacional, la presencia de ruptura de membranas, la presencia de alteraciones en el líquido amniótico y la presencia de meconio, en las mujeres atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de enero 2021 a Julio 2023.

2.- Analizar la prevalencia infecciones génito urinarias maternas, cervicovaginitis, candidiasis, infecciones del tracto urinario en los grupos de estudio de las mujeres atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de enero 2021 a Julio 2023.

3.- Calcular la frecuencia de sospecha de infecciones subclínicas, periodontitis, parasitosis del tracto entérico, tuberculosis, H. Pylori, en los grupos de estudio de las mujeres atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de enero 2021 a Julio 2023.

4.- Evaluar la prevalencia de infecciones extra uterinas durante el embarazo, Infecciones gastrointestinales, Dengue, Chinkungunya y Zika, Infecciones en vías respiratorias altas, infecciones en vías respiratorias bajas, COVID 19, en los grupos de estudio de las mujeres atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 2023.

5.- Identificar la asociación de las variables de interés entre los grupos de estudio de las mujeres atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023.

V.- Material y métodos

V.1.- Diseño de investigación

Observacional analítico, retrospectivo, retro lectivo, del tipo casos y controles.

V.2.- Selección de la población de estudio

V.2.1.- Criterios de inclusión casos

Expedientes de mujeres atendidas por parto pretérmino con control perinatal completo y resolución del embarazo por el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023.

V.2.2.- Criterios de exclusión casos

Expedientes de pacientes atendidas por parto pretérmino con incompetencia cervical y tratadas con cerclaje atendidas por el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023.

Expedientes de pacientes atendidas por parto pretérmino en tratamiento con corticoesteroide antenatal atendidas por el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023.

Expedientes de pacientes atendidas por parto pretérmino con desprendimiento de placenta e insuficiencia placentaria atendidas por el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023.

Expedientes de pacientes atendidas por parto pretérmino con alteraciones fetales orgánicas cardiovasculares, cerebrales, osteomusculares, renales entre otras, atendidas por el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023.

Expedientes de pacientes atendidas por parto pretérmino portadoras de enfermedades autoinmunes como artritis reumatoide, esclerodermia, lupus eritematoso sistémico, cuyo tratamiento crónico y estado proinflamatorio son reconocidos como factores relevantes para el parto pretérmino atendidas por el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023.

Expedientes de pacientes atendidas por parto pretérmino con patología tiroidea previas al embarazo sin el tratamiento y control apropiado, atendidas por el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023.

Expedientes de pacientes atendidas por parto pretérmino con otras enfermedades endocrinológicas como acromegalia, insuficiencia suprarrenal primaria, alteraciones paratiroides atendidas por el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023.

Expedientes de pacientes atendidas por parto pretérmino que hayan recibido terapia para la reproducción asistida atendidas por el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023.

Expedientes de pacientes atendidas por parto pretérmino con enfermedades oncológicas activas, o en remisión que recibieron tratamiento atendidas por el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023.

Expedientes de pacientes atendidas por parto pretérmino con enfermedades infecciosas crónicas conocidas, como infección por virus de inmunodeficiencia humana, hepatitis atendidas por el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023.

Expedientes de pacientes atendidas por parto pretérmino con embarazo múltiple y periodo intergenésico corto atendidas por el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023.

V.2.3.- Criterios de eliminación casos

Expedientes de pacientes atendidas por parto pretérmino con datos incompletos.

V.2.4.- Criterios de inclusión controles

Expedientes de mujeres atendidas con parto a término con control perinatal completo y resolución del embarazo por el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023.

V.2.5.- Criterios de exclusión controles

Expedientes de pacientes atendidas con parto a término con incompetencia cervical y tratadas con cerclaje atendidas en el hospital general de Pachuca por el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023.

Expedientes de pacientes atendidas con parto a término tratamiento con corticoesteroide prenatal atendidas por el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023.

Expedientes de pacientes atendidas con parto a término con desprendimiento de placenta e insuficiencia placentaria atendidas por el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023.

Expedientes de pacientes atendidas con parto a término con alteraciones fetales orgánicas cardiovasculares, cerebrales, osteomusculares, renales entre otras, atendidas por el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023.

Expedientes de pacientes atendidas con parto a término portadoras de enfermedades autoinmunes como artritis reumatoide, esclerodermia, lupus eritematoso sistémico, cuyo tratamiento crónico y estado proinflamatorio son reconocidos como factores relevantes para el parto pretérmino atendidas por el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023.

Expedientes de pacientes atendidas con parto a término con patología tiroidea previas al embarazo sin el tratamiento y control apropiado, atendidas por el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023.

Expedientes de pacientes atendidas con parto a término con otras enfermedades endocrinológicas como acromegalia, insuficiencia suprarrenal primaria, alteraciones paratiroides atendidas por el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023.

Expedientes de pacientes atendidas con parto a término que hayan recibido terapia para la reproducción asistida atendidas por el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023.

Expedientes de pacientes atendidas con parto a término con enfermedades oncológicas activas, o en remisión que recibieron tratamiento atendidas por el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023.

Expedientes de pacientes atendidas con parto a término con enfermedades infecciosas crónicas conocidas, como infección por virus de inmunodeficiencia humana, hepatitis atendidas por el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023.

Expedientes de pacientes atendidas con parto a término con embarazo múltiple y periodo intergenésico corto atendidas por el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023.

V.2.6.- Criterios de eliminación controles

Expedientes de pacientes atendidas con parto a término con datos incompletos.

V.2.7.- Definición de caso

Mujeres atendidas con parto pretérmino

V.2.8.-Definición de control

Mujeres atendidas con parto a término.

V.3.- Determinación del tamaño de muestra y muestreo

V.3.1.- Tamaño de la muestra

En el artículo publicado por Escobar-Padilla et al. Publicado en 2017 en la revista médica del Instituto Mexicano del Seguro Social, con el nombre de “Factores de riesgo asociados al parto pretérmino en un hospital de segundo nivel de atención” identificando a la variable cervicovaginitis, dentro de los riesgos infecciosos con una frecuencia dentro de los casos de 54 (n=344) y una frecuencia dentro de los controles de 20 (n=344) con un OR de 3.0 IC 1.7 a 5.1. se procede a cálculo de muestra. ⁽²⁴⁾

Se realizó un cálculo de muestra empleando la fórmula de Fleiss para cálculo de muestras independientes con corrección de continuidad de Yates.

$$n = \frac{[Z\alpha/2\sqrt{(1+1)p(1-p)} + Z\beta\sqrt{rp_0(1-p_0) + P_1(1-P_1)}]^2}{r(P_0-P_1)^2}$$

$Z\alpha/2$ es el valor Z para un nivel de significancia de $\alpha/2$ (comúnmente 1.96 para $\alpha=0.05$)
 $Z\beta$ es el valor Z para un poder estadístico de $1-\beta$ (comúnmente 0.84 para $\beta=0.20$ o un poder del 80%).

P_0 es la proporción de expuestos entre los casos de 15.7%

P_1 es la proporción de expuestos entre los controles 5.8%

R se refiere al radio de 1:1 entre casos y controles

Se obtiene Valor de P con la siguiente formula

$$p = \frac{P_0 + rP_1}{r+1} \quad p = \frac{0.157 + 1(0.058)}{1+1} = 0.1075$$

Sustituyendo valores en la fórmula de Fleiss.

$$n = \frac{[1.96\sqrt{(1+1)0.1075(1-0.1075)} + 0.84\sqrt{0.157(1-0.157) + 0.058(1-0.058)}]^2}{1(0.157-0.058)^2} = 152.31$$

Aplicando corrección de continuidad de yates

$$n_{ccy} = \frac{n}{4} \left[1 + \sqrt{1 + \frac{2(r+1)}{n \cdot r |p_1 - p_0|}} \right]$$

Sustituyendo valores en la formula

$$nccy = \frac{152.37}{4} \left[1 + \sqrt{1 + \frac{2(1+1)}{152.31 \cdot 1|0.058-0.157|}} \right] = 173$$

Obtenemos una muestra calculada de 173 casos y 173 controles.

Se corroboró el cálculo con ayuda del software Epidat versión 4.2

[2] Tamaños de muestra. Estudios de casos y controles. Grupos independientes:

Datos:

Proporción de casos expuestos:	15,700%
Proporción de controles expuestos:	5,800%
Odds ratio a detectar:	3,025
Número de controles por caso:	1
Nivel de confianza:	95,0%

Resultados:

Potencia (%)	Tamaño de la muestra*		
	Casos	Controles	Total
80,0	173	173	346

*Tamaños de muestra para aplicar el test χ^2 con la corrección por continuidad de Yates (χ^2_c).

V.3.2.- Muestreo

A partir de registros internos de ginecología y obstetricia, se obtuvieron 2198 entradas compatibles para los controles y 619 para los casos dentro del periodo de estudio; Posterior a la aplicación de criterios de inclusión, exclusión y eliminación se dejaron 640 expedientes para los controles y 391 para los casos, se estratificaron acorde con la siguiente categoría: , 1.- <15 años 2.-16 a 20 años 3.- 21 a 25 años 4.- 26 a 30 años 5.- 31 a 35 años 6.- >36 años, y se seleccionaron de manera aleatoria mediante Software EPIDAT.

Estratificación para los controles:

Tabla 1 Muestreo por estratos para los controles, en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023

Estrato	Tamaño del estrato	Tamaño de la muestra
1	109	29
2	97	29
3	123	29
4	145	29
5	79	29
6	87	29
TOTAL	640	174

Fuente: Epidat

Tabla 2 Probabilidad de selección y ponderaciones para los controles, en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023

Estrato	Probabilidad de selección (%)	Ponderaciones
1	26,6055	3,7586
2	29,8969	3,3448
3	23,5772	4,2414
4	20,0000	5,0000
5	36,7089	2,7241
6	33,3333	3,0000

Fuente: Epidat

Tabla 3 Aleatorización por estratos para los controles, en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023

Estrato 1:

41	83	19	51	58	103	81
77	20	95	53	82	26	36
42	104	87	44	29	55	90
17	28	14	93	46	2	5
97						

Estrato 2:

76	44	61	71	68	39	10
43	6	52	87	30	64	42
26	84	38	78	37	70	50
65	60	80	4	12	20	8
74						

Estrato 3:

47	64	24	21	35	29	43
74	6	56	31	78	110	60
5	82	97	27	73	38	51
94	2	33	117	112	111	46
12						

Estrato 4:

119	55	2	72	21	15	24
91	97	145	85	8	5	112
113	84	9	116	109	16	101
124	129	56	108	144	48	132
127						

Estrato 5:

49	61	24	8	58	38	75
47	28	13	31	22	10	21
73	40	29	72	57	26	9
69	44	18	74	68	12	6
48						

Estrato 6:

42	82	58	7	47	57	74
11	84	18	3	55	81	36
26	34	77	32	37	63	38
10	23	12	19	86	71	44
73						

Fuente: Epidat

Para los casos:

Tabla 4 Muestreo por estratos para los casos, en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023

Estrato	Tamaño del estrato	Tamaño de la muestra
1	69	29
2	73	29
3	48	29
4	51	29
5	69	29
6	81	29
TOTAL	391	174

Fuente: Epidat

Tabla 5 Probabilidad de selección y ponderaciones para los casos, en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023

Estrato	Probabilidad de selección (%)	Ponderaciones
1	42,0290	2,3793
2	39,7260	2,5172
3	60,4167	1,6552
4	56,8627	1,7586
5	42,0290	2,3793
6	35,8025	2,7931

Fuente: Epidat

Tabla 6 Aleatorización por estratos para los casos, en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023

Estrato 1:

26	24	11	63	58	2	16
36	30	53	69	38	64	10
6	46	52	66	47	9	23
57	21	62	14	29	45	7
39						

Estrato 2:

26	31	35	15	27	53	14
69	62	3	34	4	64	57
22	51	65	23	25	71	13
30	72	8	50	46	59	60
36						

Estrato 3:

25	3	24	9	40	46	1
4	2	20	22	41	16	37
27	15	44	32	43	48	23
19	38	17	31	47	39	33
8						

Estrato 4:

47	38	9	1	42	7	4
20	3	10	16	24	8	46
29	23	14	25	18	41	27
45	17	49	44	26	19	15
34						

Estrato 5:

34	36	16	27	67	38	42
7	10	20	57	56	53	58
29	21	24	19	25	66	48
14	31	54	15	43	39	3
6						

Estrato 6:

50	57	80	22	60	14	7
37	74	10	15	16	2	64
8	54	23	3	6	17	13
31	11	65	43	70	73	69
49						

Fuente: Epidat

V.4 Definición operacional de variables

Variable Dependiente				
Variables	Definición conceptual	Definición Operacional	Escala de medición	Fuente
Parto pretérmino	Alteración patológica caracterizada por actividad uterina regular y organizada en asociación a cambios cervicales con un borramiento de al menos 2cm que ocasiona la resolución del embarazo	Contenido en el expediente clínico como la presencia del diagnóstico de parto pretérmino	Categórica Dicotómica 1.-SI 2.-No	Expediente clínico
Variables independientes				
Variables	Definición conceptual	Definición Operacional	Escala de medición	Fuente
Corioamnionitis	Se refiere a la presencia de agentes infecciosos que ocasionan una reacción inflamatoria durante el embarazo, en la placenta y líquido amniótico.	Diagnóstico contenido en el expediente de corioamnionitis confirmado por agente aislado en el líquido amniótico y/o placenta	Categórica Dicotómica 1.- No 2.- Si	Expediente clínico
Sospecha de infección Subclínica uterina	Se considera que en un porcentaje elevado de los casos, la ruptura prematura de membranas es una manifestación de una infección subclínica uterina, en las membranas ovulares, y líquido amniótico. En ausencia de datos clínicos de infección y	Se refiere a las manifestaciones indirectas comúnmente asociadas a procesos infecciosos subclínicos que no presentan los datos típicos de infección. Siendo la principal la	Categórica Dicotómica 1.- No 2.- Si	Expediente clínico

	sin agente aislado en el líquido amniótico.	ruptura prematura de membranas		
Cérvico vaginitis	Proceso infeccioso en el cual se presenta la invasión y proliferación de un agente infeccioso que genera una reacción inflamatoria en la cavidad ocasionando alteraciones microestructurales	Antecedente personal patológico de infección en la cavidad vaginal clínica y que amerita tratamiento médico farmacológico	Categórica Dicotómica 1.- No 2.- Si	Expediente clínico
Candidiasis	Proceso infeccioso ocasionado por el agente <i>Cándida Álbicans</i> que ocasiona un proceso inflamatorio generalmente localizado en la mucosa vaginal y/o mucosa oral sin embargo con capacidades de invasión sistémica.	Antecedente personal patológico de infección durante el embarazo de infección por <i>Cándida spp</i> , considerándose positivo, la sospecha de vaginitis por este agente, la presencia de levaduras en orina y la presencia de datos clínicos de candidiasis oral	Categórica Dicotómica 1.- No 2.- Si	Expediente clínico
Periodontitis	Se trata de un proceso infeccioso ocasionado por la invasión y proliferación bacteriana en las encías ocasionando alteraciones como inflamación crónica, hemorragias gingivales, pérdida de	Antecedente personal patológico de gingivitis y tratamiento médico/quirúrgico por los Servicios de Salud de Hidalgo para periodontitis,	Categórica Dicotómica 1.- Si 2.- No	Expediente clínico

	piezas dentales, abscesos, halitosis.	producto de la exploración física reportado en la historia clínica, con datos clínicos de periodontitis		
Infecciones gastro intestinales	Se trata de un proceso infectocontagioso generalmente inducido por una ruta de ingestión oral de una carga bacteriana capaz de iniciar una cadena de proliferación y respuesta inflamatoria	Antecedente personal patológico de infección gastrointestinal durante el embarazo	Categórica dicotómica 1.- Si 2.- No	Expediente clínico
Dengue, Chikungunya y Zika	Conjunto de trastornos infecciosos ocasionados por agentes virales del tipo arbovirus transmitidos por vector (mosquitos) que ocasionan un trastorno febril, con síntomas generales, gastrointestinales y en ocasiones hemorrágicos.	Antecedente de infección por algunos de estos virus contenida en la historia clínica	Categórica dicotómica 1.- Si 2.- No	Expediente clínico
Infecciones en vías respiratorias	Conjunto de trastornos de la vía aérea inferior y parénquima pulmonar ocasionado por la colonización y proliferación de virus y bacterias generando un proceso inflamatorio en la tráquea,	Antecedente de infección en vías aéreas inferiores que requirió tratamiento médico durante el embarazo	Categórica dicotómica 1.- Si 2.- No	Expediente clínico

	bronquios, atrios alveolares y alveolos			
Tuberculosis y COMBE	Infección ocasionada por la micobacteria tuberculosis siendo el foco más comúnmente afectado, los pulmones, sin embargo, puede ocasionar alteraciones en diferentes órganos.	Antecedente de infección por tuberculosis que requirió tratamiento fuera del periodo del gestacional o bien cuentan con antecedente de convivencia directa con un paciente portador de esta infección	Categórica Ordinal 1.- No 2.- COMBE positivo 3.- Tuberculosis confirmada	Expediente clínico
H. Pylori	Proceso infeccioso de la mucosa gástrica ocasionado por el H. Pylori el cual ocasiona una reacción inflamatoria sostenida, caracterizada por la hipersecreción gástrica llevando a alteraciones importantes en la histología de la mucosa gástrica.	Antecedente personal patológico de sospecha de infección por h. Pylori, por la presencia de hiperémesis gravídica, o bien la confirmación diagnóstica de infección por H. Pylori.	Categórica Ordinal 1.- No 2.- Hiperémesis gravídica 3.- Confirmación de H. Pylori	Expediente clínico
COVID 19	Infección viral sistémica con foco principal las vías aéreas ocasionadas por el virus SARS COV 2, el cual presenta un espectro de alteraciones inflamatorias que van desde la infección, en las vías aéreas	Antecedente personal no patológico por COVID 19, confirmado por prueba PCR. Previo al embarazo o durante este	Categórica ordinal 1.- No 2.- COVID 19 previo al embarazo 3.- COVID 19 durante el embarazo	Expediente clínico

	superiores, neumonía, hasta infecciones sistémicas complejas.			
Infección del tracto urinario	Signos y síntomas de infección en el tracto urinario, con criterios de KASS positivos: al menos 100.000 unidades formadoras de colonias (UFC), 00 UFC en caso de cistitis simple o recurrente; 1.000 UFC en caso de clínica de pielonefritis, o 100 UFC como cifra mínima para considerar significativa una bacteriuria asintomática.	Registro del antecedente de infección en vías urinarias que requirió tratamiento antimicrobiano.	Categórica Ordinal 1.-No 2.- Bacteriuria asintomática 3.-Infección en vías urinarias	Expediente clínico.
Variables de caracterización				
Edad materna	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de una persona o individuo.	Tiempo en años que una persona ha vivido desde su nacimiento hasta el del diagnóstico.	Cuantitativa Discreta 1.- Años	Expediente clínico
Gestas	Se refiere al número de embarazos que ha presentado una paciente previa al embarazo actual	Antecedente gineco obstétrico contenido en la historia clínica que se refiere al número de embarazos que ha presentado una paciente	Cuantitativa discreta	Expediente clínico.
Índice de Masa	Medida que relaciona el peso y la talla	Producto del cálculo del	Categórica Ordinal	Cómputo

Corporal (IMC)	corporal, indexando por m ² de superficie el número de kilogramos que presenta un paciente.	IMC mediante la fórmula: $IMC = \text{Peso (kg)} / (\text{Talla (m)})^2$	1.-Bajo peso <18.5 2.-Normal 18.5 a 24.9 3.-Sobrepeso 25 a 29.9 4.-Obesidad I 30 a 34.9 5.-Obesidad II 35 a 39.9 6.-Obesidad III >40	
Partos	Se refiere al número de embarazos posteriores a la semana 20 que nacen por vía vaginal	Antecedente contenido en el expediente clínico de embarazos resueltos por vía vaginal	Cuantitativa discreta	Expediente clínico
Cesáreas	Se refiere al número de embarazos resueltos por la vía abdominal por condiciones patológicas que contraindican la obtención por vía vaginal	Antecedente contenido en el expediente clínico de embarazos resueltos por vía abdominal	Cuantitativa discreta	Expediente clínico
Abortos	Finalización prematura del embarazo espontanea, patológica o autoinducida antes de la semana 20 de gestación	Antecedente contenido en el expediente de la finalización del embarazo antes de la semana 20	Cuantitativa discreta	Expediente clínico
Edad gestacional	Se refiere al tiempo acontecido en semanas desde la fecha de ultima	Registro en la historia clínica de la edad gestacional en	Cuantitativa discreta	Expediente clínico

	menstruación hasta el momento de medición, en este caso al momento de la resolución del embarazo, Puede ser obtenido por Fecha de ultima menstruación, así como por las características fetales obtenidas por ecocardiografía.	el momento de la resolución del embarazo.		
Ruptura prematura de membranas	Se refiere a la presencia de disrupción prematura de las membranas útero placentarias antes de la semana 37 ocasionando el parto pretérmino	Registro en la historia clínica de ruptura prematura de membranas	Categórica Dicotómica 1.- No 2.- Si	Expediente clínico
Estado del líquido amniótico	Se refiere a las características cuantificables del líquido amniótico distinguiendo como oligohidramnios a la cantidad disminuida del mismo para la edad gestacional, polihidramnios a la cantidad aumentada de líquido amniótico para la edad gestacional, acorde con los datos de la ACOG obtenidos por ultrasonido	Registro en la historia clínica y en la evaluación ginecológica de la cantidad de líquido amniótico observada por ultrasonido	Categórica nominal 1.- Oligohidramnios 2.- Normal 3.- Polihidramnios	Expediente clínico
Meconio	Se refiere a la presencia en el líquido amniótico de la primera deposición del feto	Registro en la historia clínica de líquido de características meconiales	Categórica Dicotómica 1.- No 2.- Si	Expediente clínico

V.5.- Instrumento de recolección de datos

Formato de captura de datos, protocolo de estudio: Factores de riesgo infecciosos asociados a parto pretérmino en embarazadas atendidas en el servicio de ginecología y obstetricia en el hospital general de Pachuca	
Nombre de la paciente:	
Número de expediente:	
Grupo de estudio: Parto pretérmino	Parto a término
Variable	Valor contenido en el expediente
Corioamnionitis	1.- No 2.- Si
Sospecha de infección Subclínica uterina	1.- No 2.- Si
Cérvico vaginitis	1.- No 2.- Si
Candidiasis	1.- No 2.- Si
Periodontitis	1.- Si 2.- No
Infecciones gastro intestinales	1.- Si 2.- No
Dengue, Chikungunya y Zika	1.- Si 2.- No
Infecciones en vías respiratorias	1.- Si 2.- No
Tuberculosis y COMBE	1.- No 2.- COMBE positivo 3.- Tuberculosis confirmada
H. Pylori	1.- No 2.- Hiperémesis gravídica 3.- Confirmación de H. Pylori
COVID 19	1.- No 2.- COVID 19 previo al embarazo 3.- COVID 19 durante el embarazo
Infección del tracto urinario	1.-No 2.-Bacteriuria asintomática 3.-Infección en vías urinarias
Edad materna	1.- Años
Gestas	1.-Unidades (conteo)
Índice de Masa Corporal (IMC)	Peso (kg) / (Talla (m))^2
Partos	1.- Unidades

	(conteo)
Cesáreas	1.- Unidades (conteo)
Abortos	1.- Unidades (conteo)
Edad gestacional	1.- Semanas (base 7)
Ruptura prematura de membranas	1.- No 2.- Si
Estado del líquido amniótico	1.- Oligohidramnios 2.- Normal 3.- Polihidramnios
Meconio	1.- No 2.- Si

VI.- Aspectos éticos

Partiendo de la constitución política de los Estados Unidos Mexicanos la cual en su artículo 4to establece el derecho a la protección de la salud, surge la ley general de salud publicada en febrero de 1984 y su última reforma (DOF 12-12-2015) la cual en su título 5to, en su capítulo único titulado "Investigación para la Salud", establece los principios y directrices que deben regir cualquier investigación relacionada con la salud que involucre a seres humanos o muestras biológicas derivadas de estos. Este apartado es la base para la creación del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud (DOF 06-01-84), y su última reforma (DOF 02-04-2014) el cual subraya que la investigación en el ámbito de la salud desempeña un papel fundamental para mejorar las acciones destinadas a proteger, promover y restaurar la salud tanto a nivel individual como en la sociedad en su conjunto. Además, busca fomentar el desarrollo de tecnología de origen mexicano en los servicios de salud, aumentar su eficiencia y llevar a cabo programas de formación y capacitación del personal en el sector de la salud.

El artículo 100 de la Ley General de Salud establece los lineamientos para la investigación en seres humanos, indicando que esta debe ajustarse a principios éticos y científicos que justifiquen la investigación médica como único medio para obtener conocimiento. Se enfatiza en la necesidad de garantizar que el sujeto de experimentación no esté expuesto a riesgos o daños innecesarios, requiriendo además el consentimiento informado por escrito del sujeto de investigación o su representante legal. Entendiendo a las buenas prácticas clínicas como un estándar internacional ético y de calidad científica para diseñar conducir registrar y reportar estudios que involucren la participación humana (ICH-E6-R1).

El título sexto de la Ley General de Salud sobre Investigación en Instituciones de Atención a la Salud se refiere a la implementación de la investigación dentro de dichas instituciones, abarcando las cualidades, responsabilidades y funciones que debe tener el investigador principal a cargo de la investigación. Entre estas responsabilidades se incluye la presentación de un informe técnico al Comité de Ética en Investigación de la

institución de salud, asegurando que los informes publicados mantengan la confidencialidad de los sujetos de estudio, así como los acuerdos de confidencialidad establecidos con los patrocinadores del proyecto. También se destaca la importancia de reconocer y dar crédito a los investigadores asociados y al personal técnico que participaron, así como entregar una copia de las publicaciones a la dirección de la institución correspondiente.

Se establece así a partir de la ley general de salud, el Reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud (DOF 06-01-1987) y su reforma (DOF 02-04-2014) , en su título segundo capítulo I para los aspectos éticos de la investigación en seres humanos, estableciendo en su artículo 13, que toda investigación deberá prevalecer el criterio de respeto a la dignidad y protección de los derechos y bienestar; Establece en el artículo 14 las siguientes bases que son de importancia para el presente; En el numeral I, adaptarse a los principios científicos y éticos que justifican la investigación médica especialmente lo que se refiere a su posible contribución a la solución de problemas de salud y el desarrollo de nuevos campos de la ciencia médica. Del mismo modo, en base al numeral V del mismo artículo se cuenta con un consentimiento informado en términos de lo dispuesto por este reglamento y demás disposiciones jurídicas aplicables. Será realizada por profesionales de la salud a quienes se refiere en el artículo 114 del mismo reglamento cuidando la integridad del ser humano, bajo la responsabilidad de la institución de atención a la salud que actúe bajo la supervisión de las autoridades sanitarias competentes como lo dispuesto por el numeral VI; Así mismo contará con el dictamen favorable de los comités de investigación, de ética en investigación, excluyendo el de bioseguridad al no realizarse una intervención en este estudio, llevándose a cabo en conformidad con los artículos 31, 632, 69, 71, 73, 88 de este reglamento.

Debido a la presencia de grupos en el protocolo de investigación, se realizará la asignación de estos mediante métodos aleatorios de manera imparcial, tomando las medidas pertinentes para evitar cualquier riesgo acorde con lo contenido en el artículo 15.

El presente estudio es considerado como una investigación sin riesgo, cumpliendo con la definición establecida en el artículo 17 numeral I, investigación sin riesgo tratándose de un estudio donde se emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

Se hace especial énfasis en el capítulo III de este reglamento, para la investigación en menores de edad o incapaces, debido a que los datos recopilados contemplan a recién nacidos, en estricto apego a los lineamientos de consentimiento informado por quienes ejerzan la patria potestad o la representación legal del menor acorde con lo establecido en el artículo 36.

La NOM-012-SSA3-2012 Que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos, establece las características de la presentación y autorización de los proyectos o protocolos de investigación en su artículo 6, 6.2.1 Título del proyecto o protocolo de investigación; 6.2.2 Marco teórico; 6.2.3 Definición del problema; 6.2.4 Antecedentes; 6.2.5 Justificación; 6.2.6 Hipótesis (en su caso); 6.2.7 Objetivo general (en su caso, objetivos específicos); 6.2.8 Material y métodos; 6.2.9 Diseño: criterios de inclusión y exclusión, captura, procesamiento, análisis e interpretación de la información; 6.2.10 Referencias bibliográficas. Así mismo se realizará el seguimiento de la investigación y los informes técnico descriptivos acorde con contenido en el artículo 7, señalando al resultado obtenido con aplicaciones epidemiológicas acorde con lo contenido en 7.1.1. Respecto a los informes técnico descriptivos parciales y finales, se realizarán acorde con lo contenido en 7.4.1.1 Datos de identificación, entre los que se incluirá el carácter parcial o final del informe, la fecha de inicio del estudio y la fase, periodo o etapa del estudio en relación con los resultados o avances reportados de que se trate; 7.4.1.2 Material y métodos, mencionando los aparatos e instrumentos y haciendo referencia a los mecanismos de control de calidad y

seguridad con que fueron utilizados; 7.4.1.3 Resultados, mismos que deberán presentarse en forma descriptiva, apoyados con cuadros, gráficas, dibujos o fotografías, según sea el caso, a los que deberá anexarse el análisis e interpretación correspondientes; 7.4.1.4 Conclusiones, las cuales deberán describir si tuvieron o no relación con la o las hipótesis, así como con los objetivos planteados en el proyecto o protocolo de investigación; 7.4.1.5 Referencias bibliográficas, se deben incluir sólo aquellas que sirvieron de base para la planeación y ejecución de la investigación, así como para el análisis de los resultados; y 7.4.1.6 Los anexos que el investigador considere necesarios para el sustento del informe técnico-descriptivo o los que requiera la institución o establecimiento en donde se lleve a cabo la investigación. En estricto apego al artículo 7.4.2. se entregará un informe técnico descriptivo parcial o final de los avances de la investigación entregando una copia del informe a los titulares de los comités de investigación, ética en investigación de la institución.

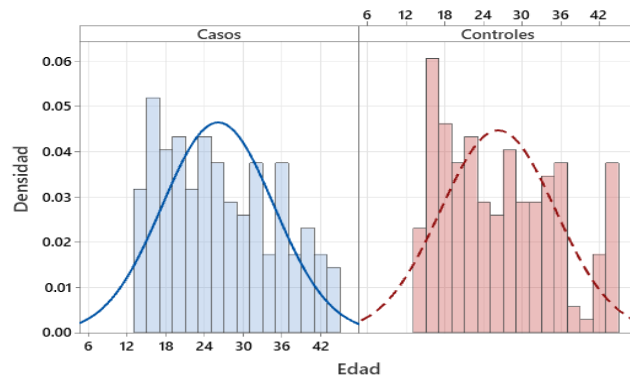
VII.- Análisis estadístico de la información

Se realizó análisis univariado mediante técnicas de estadística descriptiva para variables numéricas, con medidas de tendencia central media, mediana y moda, así como medidas de dispersión, varianza, desviación estándar, y medidas de distribución, en búsqueda de una tendencia central se comprobó su distribución normal con la prueba Kolmogorov Smirnov y se realizaron gráficos para la visualización de datos en relación a la distribución normal. Para variables categóricas se realizaron medidas de frecuencia, proporciones y gráficos de barras. Se procedió a comparar entre grupos mediante análisis bivariado con caja de 2x2 y Xi cuadrado, calculando valor P buscando diferencias significativas entre ambos grupos se consideró como una diferencia significativa cuando el valor p fué ≤ 0.05 , se procedió a calcular razón de momios (cruda) y se tomó a aquellos con valor mayor a 1 (dentro de su intervalo de confianza) como significativos , posteriormente se realizó un análisis multivariado utilizando un modelo de regresión logística binaria y la prueba estadística de Wald de pasos hacia atrás, se realizó cálculo de EXP B ajustado para el modelo multivariado de carácter explicativo, identificando los intervalos de confianza que se encontraron por arriba de 1, y cuyo valor P fué ≤ 0.05 como factores de riesgo, se realizó prueba de Ómnibus al modelo final y se calculó a partir de este valor P para su determinación, así mismo se calculó R2 de Nagelkerke y su respectiva conversión porcentual.

VIII.-Resultados

Debido a la estratificación la edad no mostró diferencias entre grupos, con una mediana de 25 años (IQR 18 a 33 años) ambos con prueba de normalidad Kolmogorov Smirnov (KS) 0.101 con una $p=0.01$ aceptando su distribución libre.

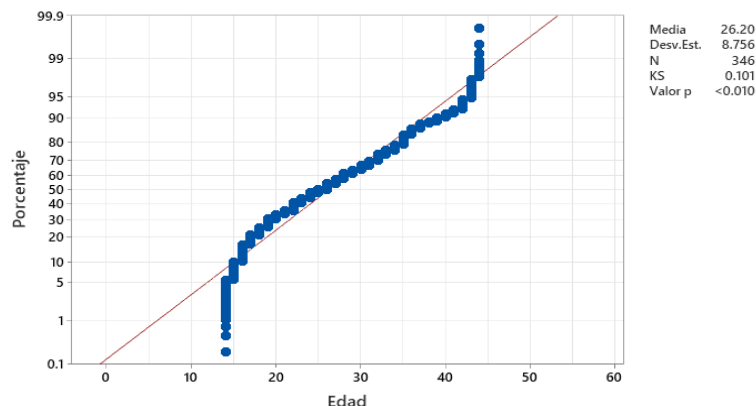
Figura 1 Edad para los casos y controles, en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023



Variable	Grupo	Media	Desv.Est.	Mínimo	Q1	Mediana	Q3	Máximo
Edad	Control	26.30	8.93	14	18	25	33	44
	Casos	26.09	8.60	14	18.5	25	33	44

Fuente: Expediente clínico

Figura 2 Prueba de normalidad para la variable edad en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023

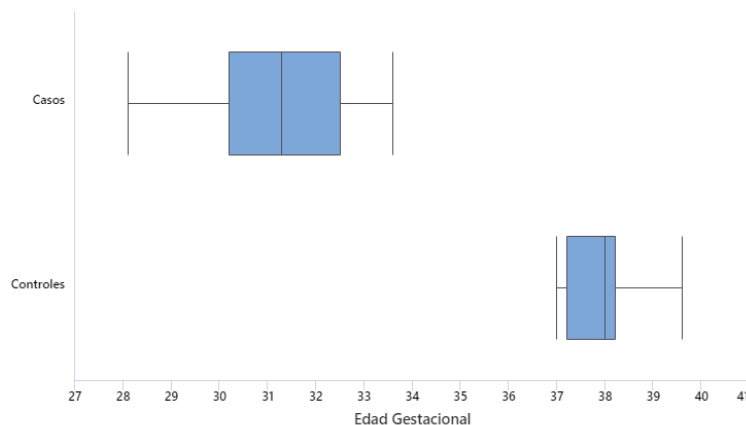


Fuente: Expediente Clínico

La edad gestacional mostró una mediana de 38 SDG (IQR 37.2–38.2) en los controles frente a 31.3 SDG (IQR 30.2–32.5) en los casos, diferencia esperable dado que la definición misma del parto pretérmino implica una menor edad gestacional al momento

de la resolución del embarazo. Es importante señalar que los controles no fueron pareados con los casos por edad gestacional, ya que esta variable corresponde al desenlace principal. Por lo tanto, la diferencia observada no constituye un sesgo de selección, sino que refleja la condición propia de cada grupo dentro del diseño de casos y controles.

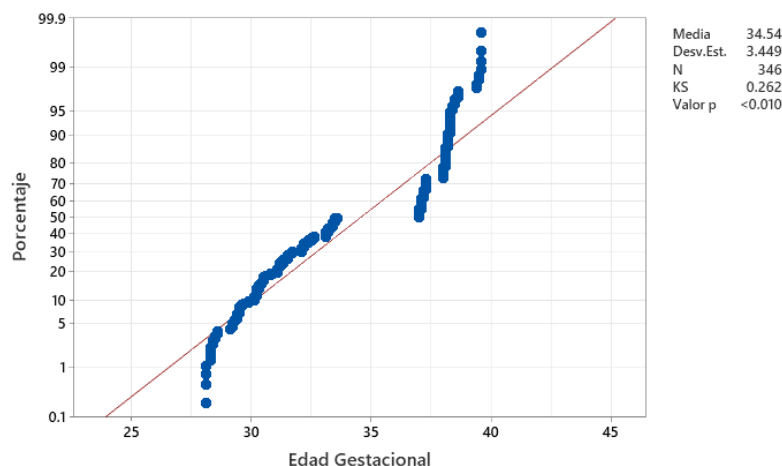
Figura 3 Edad gestacional de las mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023



Variable	Grupo	Media	Desv.Est.	Mínimo	Q1	Mediana	Q3	Máximo
EG	Control	37.7	0.6	37	37.2	38	38.2	39.6
	Casos	31.3	1.5	28	30.2	31	32.5	33.6

Fuente: Expediente Clínico

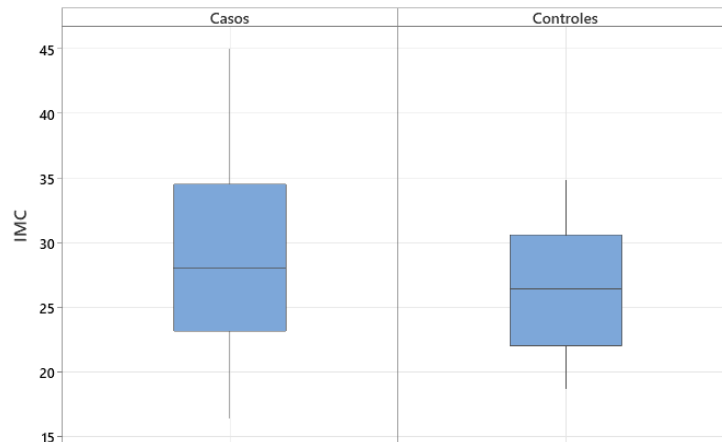
Figura 4 Prueba de normalidad para la variable edad gestacional en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023



Fuente: Expediente Clínico

El índice de masa corporal mostró una diferencia importante entre ambos grupos, con una mediana de 26.4 kg/m²sc (IQR 22 a 30.6) vs 28 kg/m²sc (IQR 23.15 a 34.5) para los casos y controles respectivamente, con una prueba de normalidad KS de 0.073 con un valor P=0.01 rechazando la distribución normal.

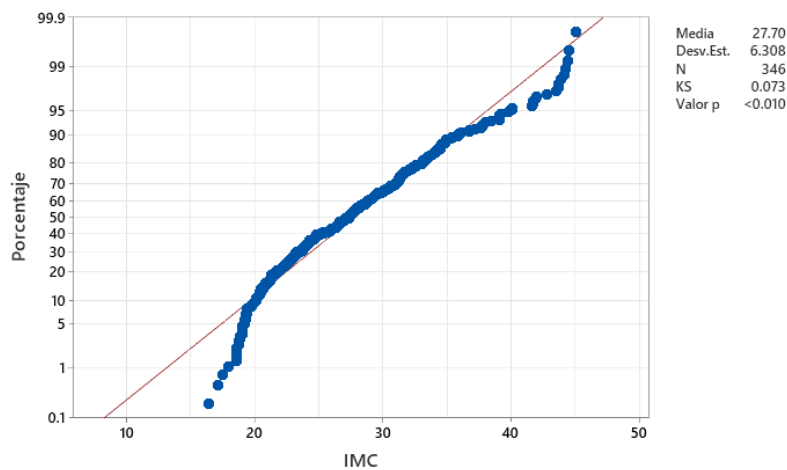
Figura 5 Índice de masa corporal en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023



Variable	Grupo	Media	Desv.Est.	Mínimo	Q1	Mediana	Q3	Máximo
IMC	Control	26.3	4.78	18.6	22	26.4	30.6	34.9
	Casos	29.06	7.29	16.4	23.1	28	34.5	45

Fuente: Expediente Clínico

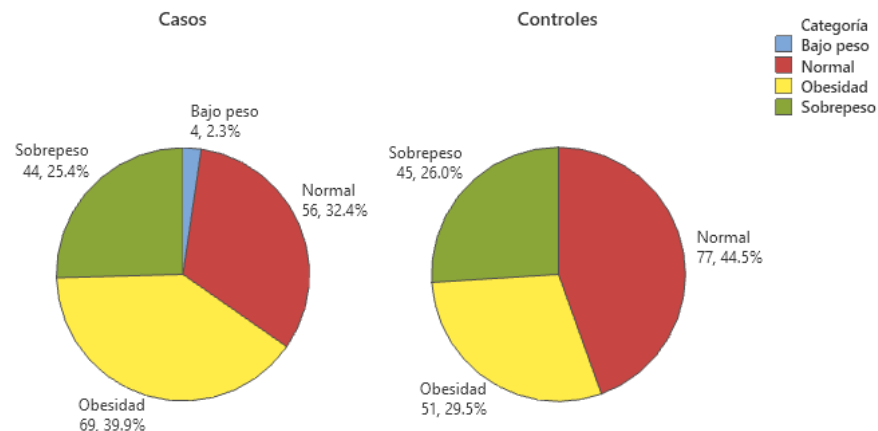
Figura 6 Prueba de normalidad para la variable índice de masa corporal en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023



Fuente: Expediente Clínico

Categorizando acorde con los lineamientos de la OMS, se encontró un 26% con sobrepeso para los controles y un 25.4% para los casos, mientras que la obesidad se presentó con una prevalencia de 29.5% vs 39.9% respectivamente; un 2.3% de los casos mostró bajo peso.

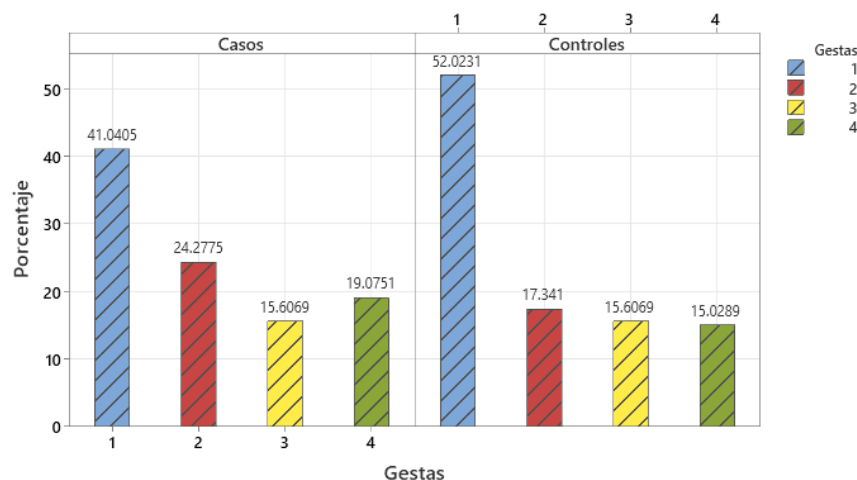
Figura 7 Porcentaje y frecuencia del índice de masa corporal por grupos en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023



Fuente: Expediente Clínico

Los casos mostraron un 41% de primigestas vs el 52% en los controles, mientras que las secundigestas mostraron 24.3 % vs 17,3% respectivamente, las pacientes con 3 gestas se mantuvieron en 15.6 % en ambos grupos, en contraste en la gesta 4 si observamos diferencias, con un 19.1% para los casos vs un 15% para los controles.

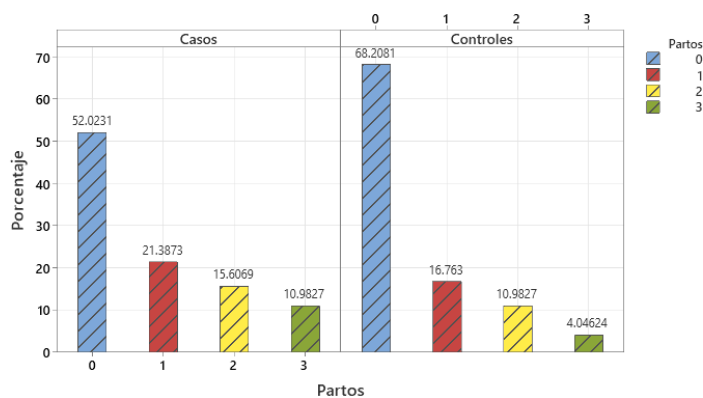
Figura 8 Número de gestas por grupos en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023



Fuente: Expediente Clínico

68% de las mujeres en los controles no presentaron antecedente de partos vs el 52 % de los controles, mientras que 16.8% tuvieron el antecedente de al menos 1 parto vs el 21.4 % de los controles, en el caso de 2 partos presentaron un 11% vs 15.6%, y para el antecedente de 3 partos, se presentó en un 4% vs el 11% respectivamente.

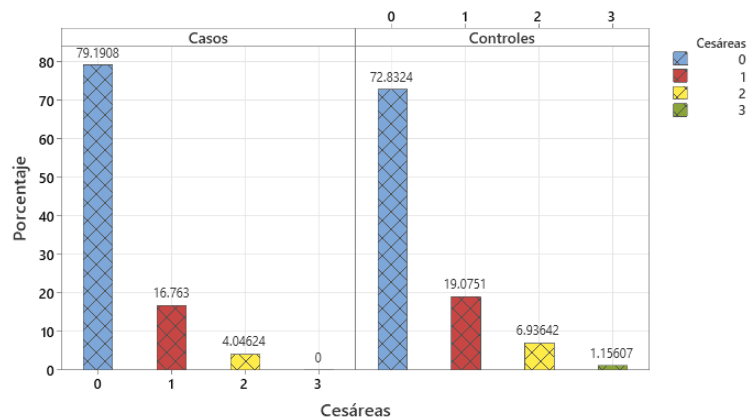
Figura 9 Número de partos por grupos en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023



Fuente: Expediente Clínico

Un 72.8% de los controles vs un 79.2% de los casos respondieron no tener antecedente de cesárea, mientras que el antecedente de 1 cesárea mostró una prevalencia de 19.1% vs 16.8% respectivamente, así mismo el antecedente de 2 cesáreas se mostró en un 6.9% vs el 4.0 % respectivamente. Solo un 1.2% en el grupo control mostró un antecedente de 3 cesáreas.

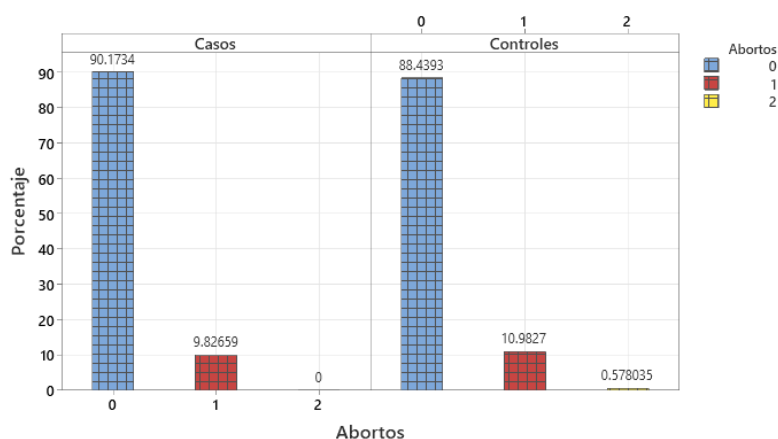
Figura 10 Cesáreas por grupos en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023



Fuente: Expediente Clínico

Respecto a los abortos mostraron una mayor frecuencia en el grupo control, con un total de 11.6 % que respondieron a 1 o más abortos vs el 9.8% para el grupo de los casos.

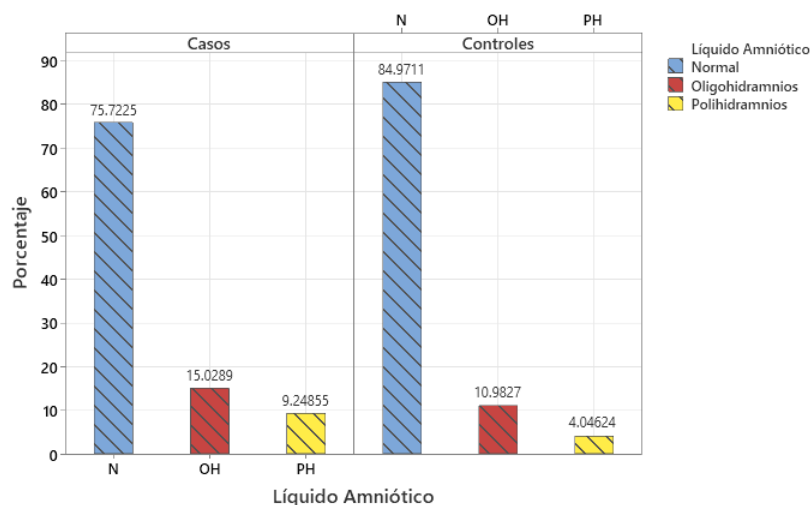
Figura 11 Abortos por grupos en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023



Fuente: Expediente Clínico

El líquido amniótico mostro un 11% en los controles vs un 15% en los casos, mientras que el polihidramnios, se mostró en un 4% vs 9.2% respectivamente

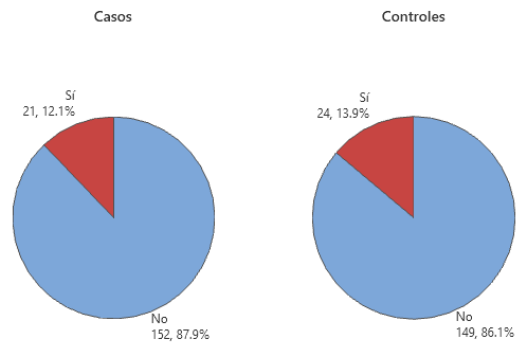
Figura 12 Estado del líquido amniótico por grupos en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023



Fuente: Expediente Clínico

La presencia de meconio se mostró en un 13.9% en los controles vs el 12.1 % de los casos.

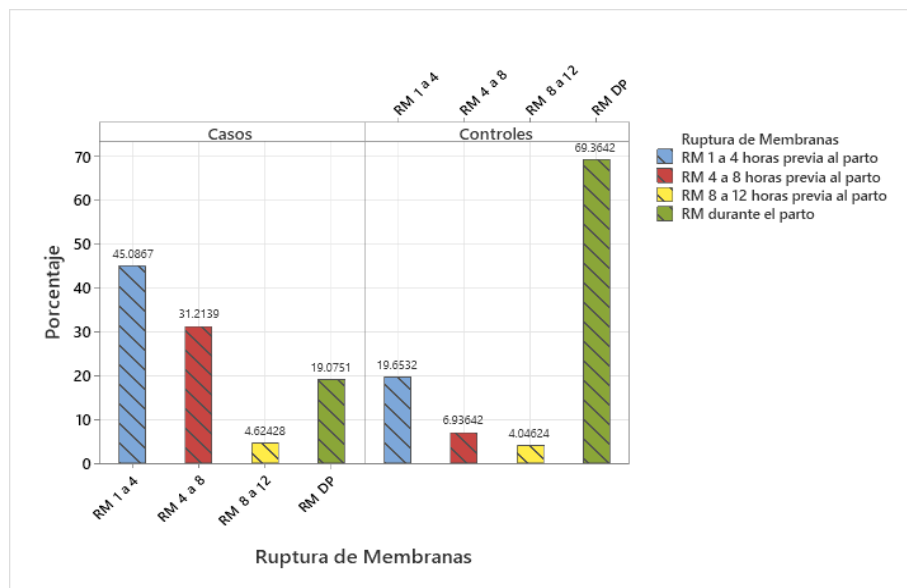
Figura 13 Meconio por grupos en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023



Fuente: Expediente Clínico

La ruptura de membranas registrada durante el parto mostró una prevalencia de 69.4% en los controles vs el 19.1% en los casos, la ruptura de 1 a 4 previas al parto se mostró en un 19.7% vs el 45.1 % respectivamente, mientras que la ruptura de membranas de 4 a 8 horas se mostró en un 6.9% vs el 31.2 % respectivamente. La ruptura de más de 8 horas se mostró en un 4% vs el 4.6% respectivamente.

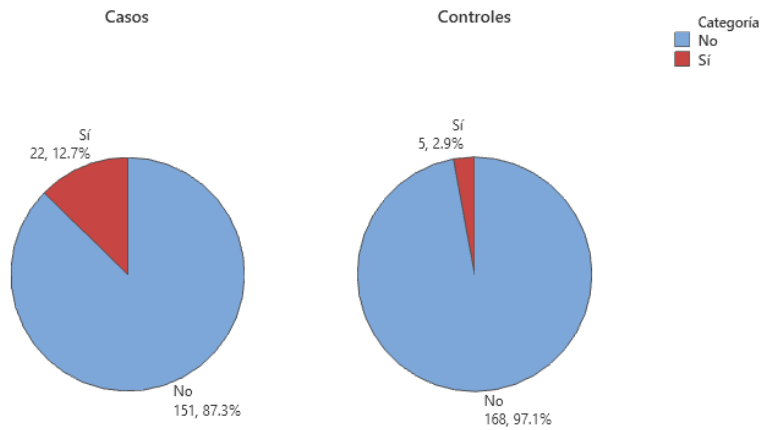
Figura 14 Ruptura de membranas por grupos en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023



Fuente: Expediente Clínico

La corioamnionitis se presentó en un 2.9% de los controles vs el 12.7% de los casos.

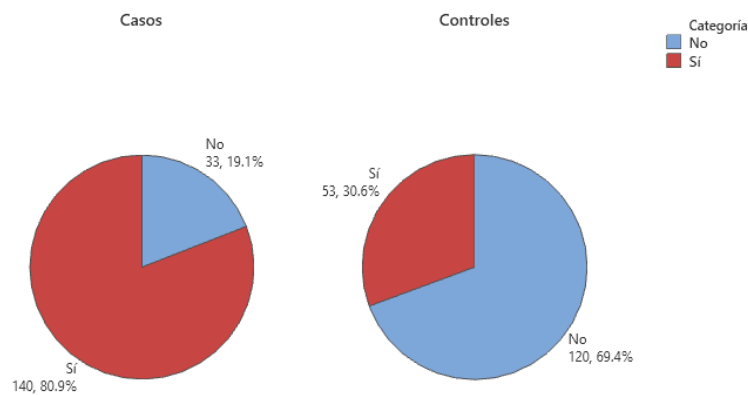
Figura 15 Corioamnionitis por grupos en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023



Fuente: Expediente Clínico

La sospecha de infección subclínica se presentó en un 30.6% de los controles vs el 80.9% de los casos.

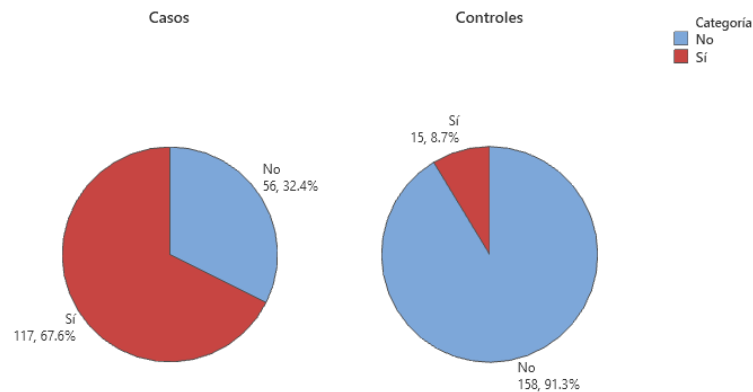
Figura 16 Sospecha de infección subclínica por grupos en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023



Fuente: Expediente Clínico

La cérvico vaginitis presentó una prevalencia de 8.7% en el grupo de los controles vs el 67.6% en el grupo de los casos.

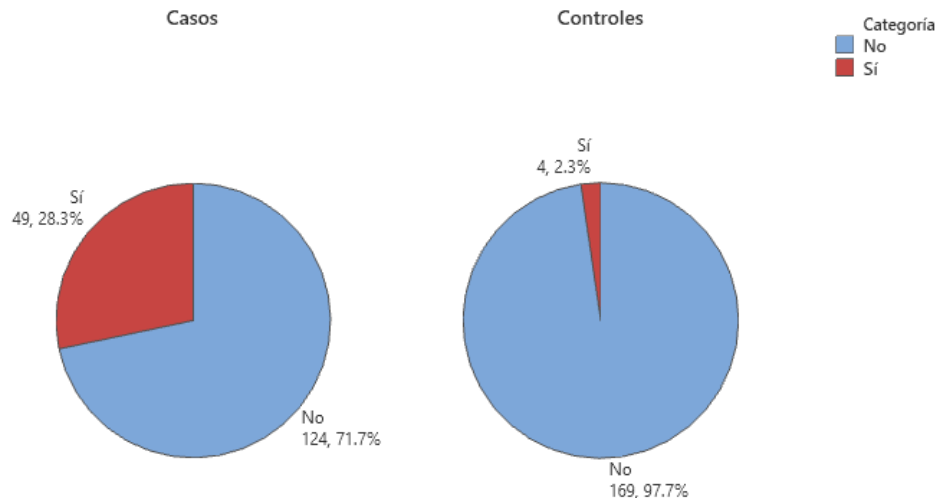
Figura 17 Cervicovaginitis por grupos en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023



Fuente: Expediente Clínico

La candidiasis se presentó en un 2.3 % de los controles vs el 28.3% de los casos

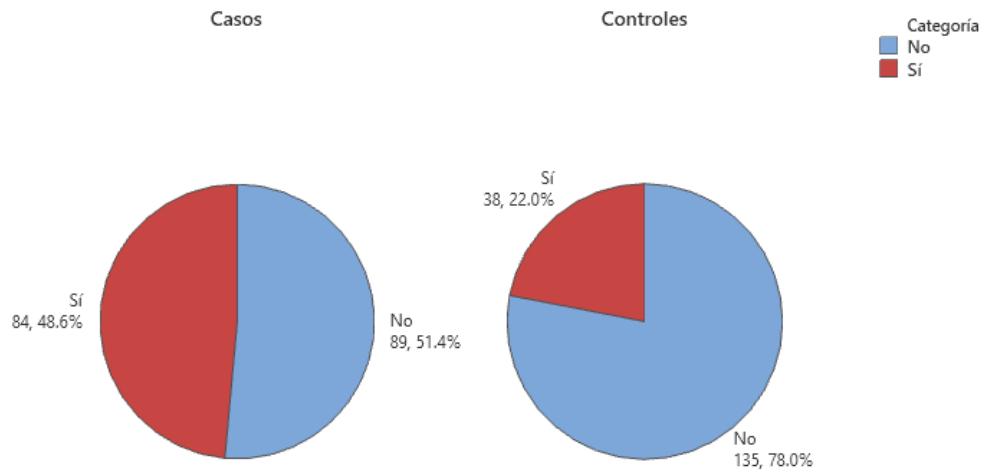
Figura 18 Candidiasis por grupos en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023



Fuente: Expediente Clínico

La periodontitis se presentó en un 22% de los controles, vs el 48.6% de los casos.

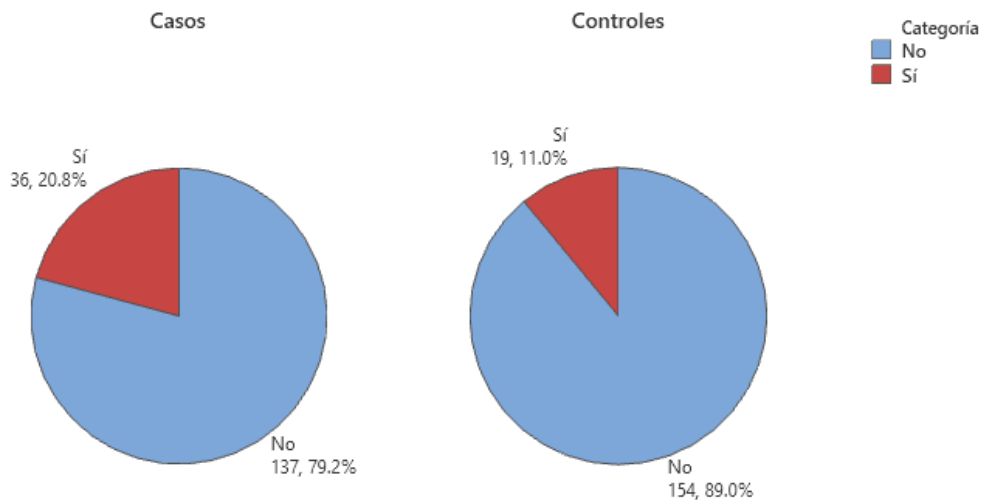
Figura 19 Periodontitis por grupos en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023



Fuente: Expediente Clínico

Las infecciones gastrointestinales se presentaron en un 11% de los controles vs el 20.8% de los casos.

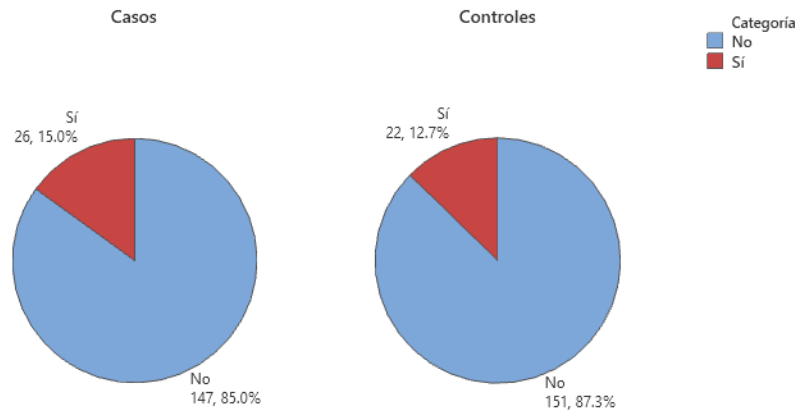
Figura 20 Infecciones gastrointestinales por grupos en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023



Fuente: Expediente Clínico

El antecedente de dengue se mostró en un 12.7% de los controles vs el 15% de los casos.

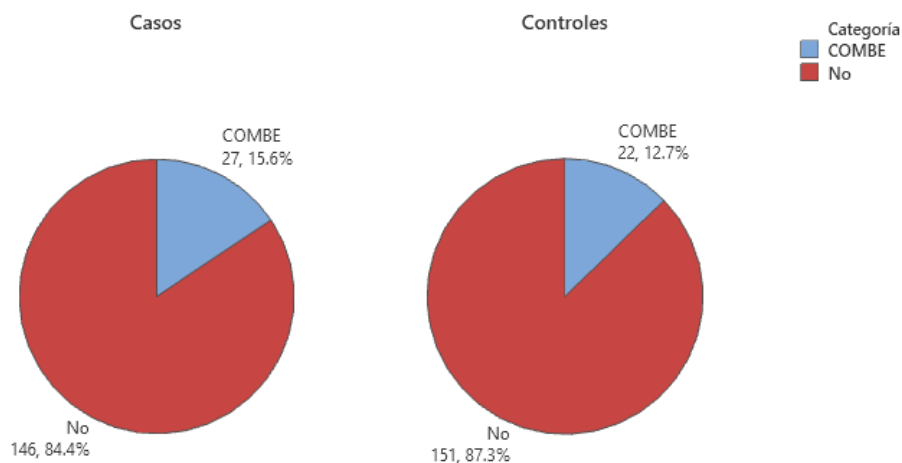
Figura 21 Presencia de casos de dengue por grupos en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023



Fuente: Expediente Clínico

Respecto al antecedente de COMBE se presentó en un 12.7% de los controles vs el 15.6% de los casos

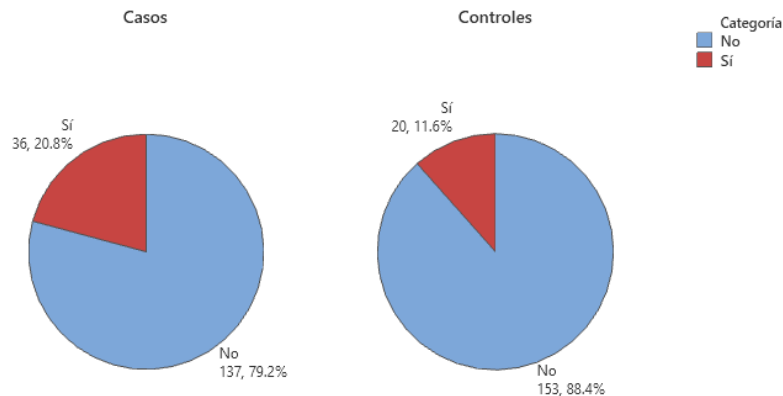
Figura 22 COMBE por grupos en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023



Fuente: Expediente Clínico

Las infecciones en vías respiratorias, se presentaron en un 11.6% de los controles, vs el 20.8% de los casos.

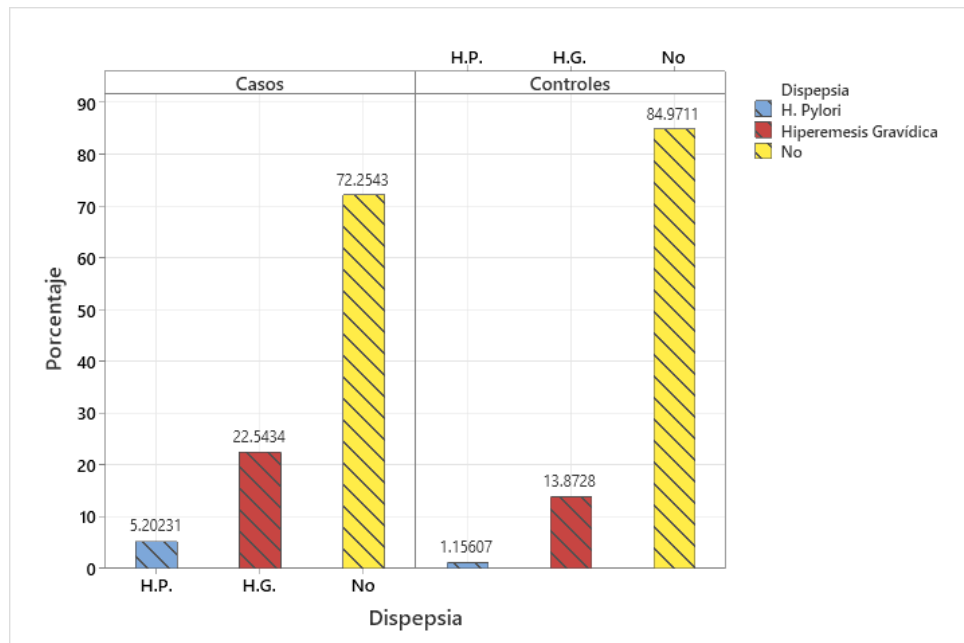
Figura 23 Infecciones en vías respiratorias altas por grupos en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023



Fuente: Expediente Clínico

La hiperémesis gravídica se mostró en un 13.9% de los controles vs el 22.5% de los casos, mientras que la infección confirmada por H Pylori presento un 1.2% vs un 5.2 % respectivamente

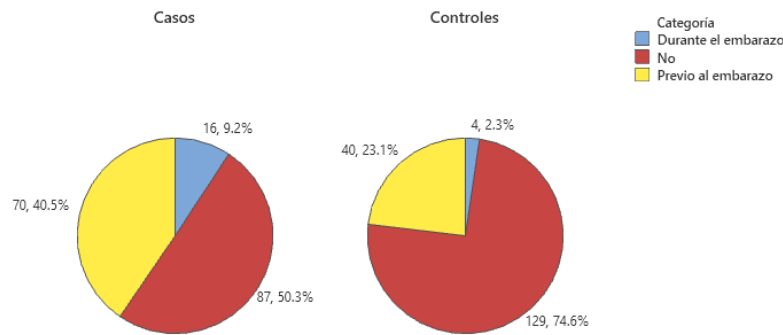
Figura 24 Dispepsia por grupos en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023



Fuente: Expediente Clínico

La infección por COVID previa al embarazo se mostró en un 23.1% para los controles vs el 40.5% para los casos, presentando COVID durante el embarazo un 2.3% vs un 9.2% respectivamente.

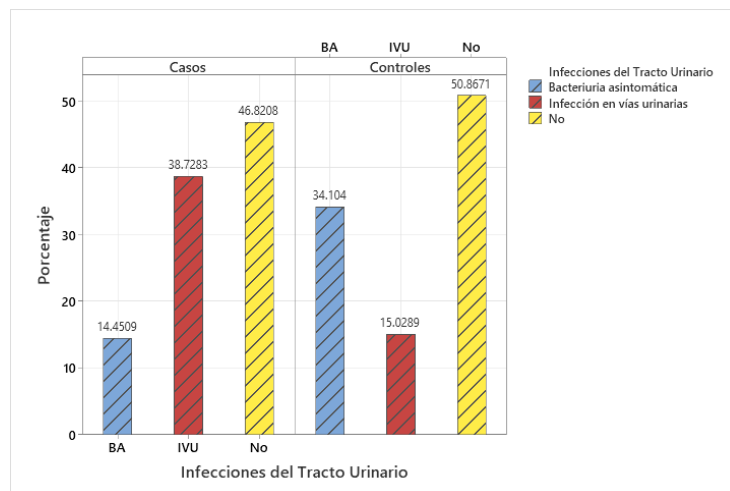
Figura 25 Presencia de COVID 19 por grupos en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023



Fuente: Expediente Clínico

La infección en vías urinarias se presentó en un 15% de los controles vs el 38.7% de los casos, la bacteriuria asintomática fue más prevalente en los controles con un 34.1 vs 14.5 % de los casos.

Figura 26 Infecciones del tracto urinario por grupos en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023



Fuente: Expediente Clínico

Se realizó análisis bivariado, para las variables numéricas se utilizó la prueba de U de Mann Whitney debido a que la muestra presentó una distribución libre, los resultados de las variables categóricas se presentan en su resultado en tabla de 2x2, mostrando el resultado de la prueba y el valor P, se muestra así mismo la razón de momios “cruda”.

Dentro del análisis bivariado, como era de esperarse debido a la estratificación, la edad materna no presentó diferencias significativas entre ambos grupos, mientras que el índice de masa corporal sí mostró una diferencia, siendo ligeramente mayor en el grupo de los casos ($p = 0.002$). En cuanto a la edad gestacional, se observaron diferencias claras entre casos y controles; sin embargo, esta variable corresponde al desenlace principal del estudio y no a un factor de riesgo, por lo que no formó parte de los objetivos. Es importante señalar que el diseño empleado fue de casos y controles no pareados, ya que el interés de la investigación se centró en la asociación entre parto pretérmino e infecciones maternas, y no en igualar la edad gestacional entre los grupos.

Tabla 7 Variables clínicas de las mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023

Variable	Controles Media	IQR	Casos Media	IQR	U Mann Whitney	P
Edad	26.3	18-33	26.1	18-33	14852	0.90
IMC	26.4	22-30.6	28	23.15-34.5	12092	0.002
Edad de gestación	38	37.2-38.1	31.3	30.2-32.5	3025	0.001

Fuente: Expediente Clínico

Las variables categóricas que demostraron diferencias significativas entre ambos grupos fueron la candidiasis ($\chi^2 = 45.1$, $p = 0.001$; OR = 16), la sospecha de infecciones subclínicas intrauterinas ($\chi^2 = 88.7$, $p = 0.001$; OR = 9.61) y la corioamnionitis ($\chi^2 = 11.6$, $p = 0.001$; OR = 4.6). De igual forma, la cervicovaginitis, la periodontitis, las infecciones gastrointestinales, las infecciones respiratorias agudas, las infecciones urinarias, la infección por COVID-19 (previa y durante el embarazo), la dispepsia, la obesidad y la ruptura de membranas mostraron diferencias estadísticamente significativas entre casos

y controles, cada una con su propio valor de OR y p. Por razones de espacio, estos se presentan de manera detallada en las tablas de resultados. Todas las variables fueron construidas a partir de los expedientes clínicos: se consideró la presencia/ausencia según diagnóstico registrado en nota médica y, cuando existían, se corroboró con resultados de laboratorio o gabinete. De esta forma, cada variable fue codificada de manera dicotómica (1 = presente, 0 = ausente) para el análisis estadístico, diferenciando en el caso de COVID-19 si ocurrió antes o durante el embarazo.

Tabla 8 Variables clínicas por grupos analizadas mediante la prueba χ^2 , en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023

Variable		Controles	%	Casos	%	χ^2	P	OR crudo	IC 95%
Candidiasis	+	4	2.3	49	28.3	45.1	0.001	16.7	5.78-47.5
	-	169	97.7	127	71.7				
SISIU	+	53	30.6	140	80.9	88.7	0.001	9.61	5.84-15.8
	-	128	69.4	33	19.1				
CA	+	5	2.9	22	12.7	11.6	0.001	4.9	1.81-13.2
	-	168	97.1	151	87.3				
CV	+	15	8.7	117	67.6	125	0.001	22	11.9-40.8
	-	158	91.3	56	32.4				
Periodontitis	+	38	22	84	48.6	26.8	0.001	3.35	2.1-5.35
	-	135	78	89	51.4				
GEPI	+	19	11	36	20.8	6.25	0.012	2.13	1.7-3.89
	-	154	89	137	79.2				
Dengue	+	4	2.4	26	15	3.39	0.041	1.93	1.65-4.24
	-	169	97.6	147	85				
Meconio	+	24	13.9	21	12.1	0.23	0.63	0.85	0.45-1.61
	-	149	86.1	152	87.9				
COMBE	+	22	12.7	27	15.6	0.59	0.44	0.78	0.42-1.45
	-	151	87.3	146	84.4				
IR	+	20	11.6	36	20.8	5.45	0.020	2.01	1.11-3.64
	-	153	88.4	137	79.2				
IVU	BA	59	34.1	25	14.5	32.1	0.001	-	-
	IC	26	15	67	38.7				
	-	88	50.9	81	46.8				
COVID 19	DE	4	2.3	16	9.2	23.5	0.001	-	-
	PE	40	23.1	70	40.5				
	-	129	74.6	87	50.3				
Dispepsia	HP	2	1.2	9	5.2	9.81	0.007	-	-
	HG	24	13.9	39	22.5				
	-	147	85	125	72.3				
Liquido A	PH	7	4	16	9.2	5.53	0.063	-	-

	OH	19	11	26	15				
	N	147	85	131	75.7				
IMC	BP	0	0	4	2.3	10	0.018	-	-
	N	77	44.5	56	32.4				
	O	51	29.5	59	39.9				
	SP	45	26	44	25.4				
Gestas	1	90	52	71	41	5.07	0.16	-	-
	2	30	17.3	42	24.3				
	3	27	15.6	27	15.6				
	4	26	15	33	19.1				
Partos	0	118	68.2	90	52	11.7	0.009	-	-
	1	29	16.8	37	21.4				
	2	19	11	27	15.6				
	3	7	4	19	11				
Cesáreas	0	126	72.8	137	79.2	4.03	0.25	-	-
	1	33	19.1	29	16.8				
	2	12	6.9	7	4				
	3	2	1.2	0	0				
Abortos	0	153	88.4	156	90.2	1.14	0.56	-	-
	1	19	11	17	9.8				
	2	1	0.6	0	0				
RPM	DP	120	69.4	33	19.1	96.6	0.001	-	-
	1-4	34	19.7	78	45.1				
	4-8	12	6.9	54	31.2				
	8-12	7	4	8	4.6				

Fuente: Expediente Clínico

Se realizó un análisis multivariado mediante regresión logística binaria con el método de pasos hacia atrás de Wald, integrando en el modelo aquellas variables que mostraron diferencias significativas en el análisis bivariado. Este procedimiento se eligió porque permite controlar simultáneamente el efecto de múltiples variables independientes sobre el desenlace (parto pretérmino) y estimar la fuerza de asociación ajustada de cada una de ellas. El método de pasos hacia atrás de Wald se empleó debido a su utilidad para depurar el modelo, conservando únicamente las variables con mayor peso estadístico y eliminando aquellas sin significancia, lo que garantiza una ecuación final parsimoniosa y explicativa, acorde con los objetivos de identificar los principales factores de riesgo asociados al parto pretérmino en la población estudiada.

Tabla 9 Regresión logística binaria, en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023

Predictor	B	EE	Z	P	EXP(B)	Inf	Sup
Constante	-4.77	0.64	-7.47	< .001	0.01	0.00	0.03
Líquido Amniótico:							
OH – Normal	0.38	0.58	0.65	0.52	1.46	0.47	4.52
PH - Normal	0.17	0.73	0.23	0.82	1.18	0.28	4.92
Meconio:							
Sí – No	-0.83	0.57	-1.45	0.15	0.44	0.14	1.34
Ruptura de Membranas:							
RM 1 a 4 – RM DP	2.30	0.45	5.12	<.001	4.98	2.13	11.10
RM 4 a 8 – RM DP	3.51	0.58	6.09	<.001	9.50	7.81	13.77
RM 8 a 12 – RM DP	2.44	0.93	2.62	0.01	11.67	4.78	15.15
Corioamnioitis:							
Sí – No	2.17	0.74	2.95	0.00	8.76	2.08	15.99
Sospecha de Infección Subclínica:							
Sí – No	3.41	0.41	1.29	0.041	3.46	1.29	6.19
Cérvicovaginitis:							
Sí – No	3.26	0.52	6.26	<.001	14.99	11.68	21.91
Candidiasis:							
Sí – No	0.78	0.87	0.90	0.04	2.19	1.38	4.04
Periodontitis:							
Sí – No	1.73	0.43	4.06	<.001	5.62	4.56	10.11
Infecciones Gastrointestinales:							
Sí – No	0.65	0.54	1.21	0.23	1.92	2.44	12.94
Dengue:							
Sí – No	1.76	0.53	4.12	0.001	1.91	1.17	4.14
COMBE TB:							
COMBE – No	-0.46	0.54	0.85	0.39	0.63	0.37	3.03
Infecciones en Vías Respiratorias:							
Sí – No	0.68	0.51	1.34	0.18	1.98	0.22	1.81
Dispepsia:							
H. Pylori – No	0.72	1.30	0.56	0.58	2.06	0.73	5.41
H.G. – No	0.71	0.50	1.42	0.16	2.03	0.16	26.58
COVID19:							
DE – No	1.71	0.90	1.89	0.06	3.51	0.96	5.38
PE – No	2.50	0.42	1.19	0.02	2.94	1.62	5.32
Infecciones del Tracto Urinario:							
BA – No	2.31	0.51	0.60	0.048	3.74	1.72	5.74
IVU - No	1.68	0.50	3.35	<.001	2.35	1.27	3.01
Gestas							
2-1	0.67	0.71	0.95	0.34	1.96	0.92	9.75
3-1	1.77	0.69	2.57	0.08	2.91	1.16	3.91

4-1	2.07	0.70	2.92	0.03	3.11	0.96	4.11
Partos							
1-0	1.73	1.3	1.33	0.18	5.67	0.44	9.78
2-0	3.42	2.02	1.69	0.09	3.53	1.59	5.89
3-0	5.12	2.80	1.85	0.18	0.55	0.32	6.7
cesáreas							
1-0	0.63	0.77	0.87	0.41	1.89	0.78	3.56
2-0	2.13	1.86	1.15	0.25	0.52	0.13	11.25
3-0	-11.4	10.29	-0.01	0.99	1.07	0.01	3.11
Abortos							
1-0	0.66	0.99	0.66	0.50	1.94	0.54	6.7
2-0	-12.8	14.5	0.008	0.99	2.63	0.75	5.11

Fuente: Minitab/Expediente Clínico

Se identifica en la tabla de regresión logística binaria, la ruptura de membranas ante parto sin importar el tiempo el que haya sucedido, la corioamnionitis, la sospecha de infección subclínica, la cervicovaginitis, la candidiasis, la periodontitis, la infección previa al embarazo por COVID 19, la infección por dengue, la bacteriuria asintomática y la infección en vías urinarias como parte de la ecuación que muestra asociación con la presencia de parto pretérmino.

Tabla 10 Prueba de Ómnibus del modelo explicativo producto de la regresión logística binaria, en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023

	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Paso 1 Paso	275.336	20	.000
Bloque	275.336	20	.000
Modelo	275.336	20	.000

Fuente: SPSS/Expediente clínico

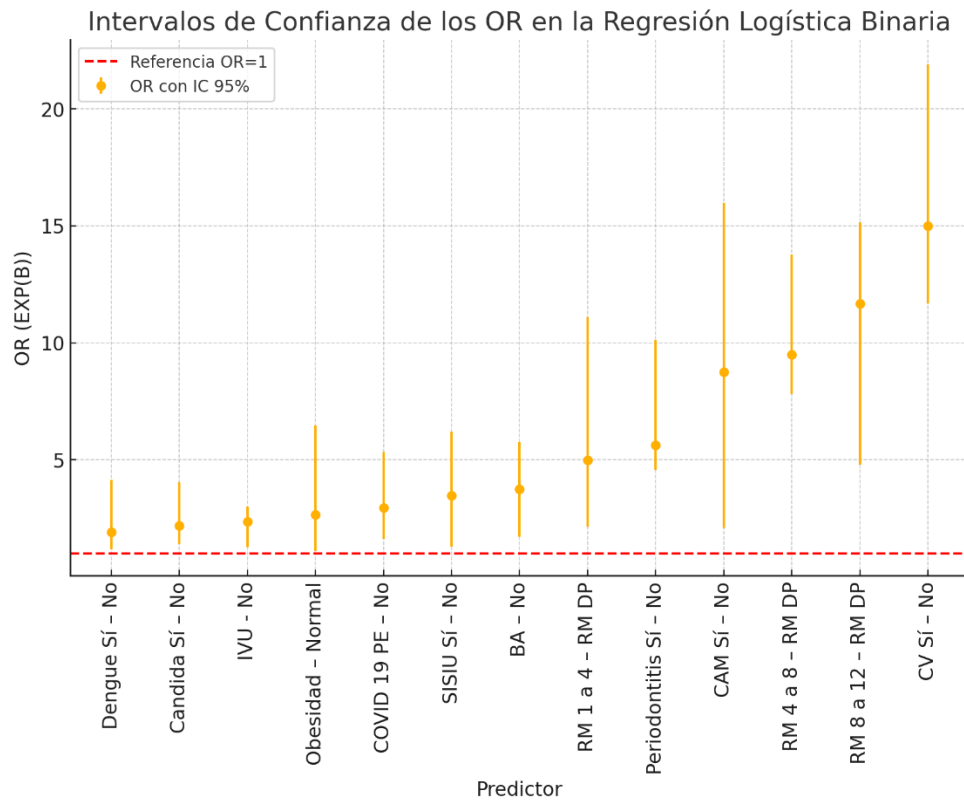
Se corrobora la significancia del modelo en su carácter explicativo mediante la prueba de ómnibus, con un χ^2 de 275.33 con 20 grados de libertad y una $p=0.0001$, con un 73% de capacidad explicativa la variable dependiente, acorde con el R^2 Nagelkerke (0.732).

Tabla 11 Tabla de los componentes de la ecuación del modelo explicativo de la regresión logística binaria, en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023

Predictor	B	EE	Z	P	EXP(B)	Inf	Sup
Constante	-4.77	0.64	-7.47	< .001	0.01	0.00	0.03
Obesidad – Normal	0.98	0.45	2.15	0.03	2.66	1.09	6.47
RM 1 a 4 – RM DP	2.30	0.45	5.12	<.001	4.98	2.13	11.10
RM 4 a 8 – RM DP	3.51	0.58	6.09	<.001	9.50	7.81	13.77
RM 8 a 12 – RM DP	2.44	0.93	2.62	0.01	11.67	4.78	15.15
CAM Sí – No	2.17	0.74	2.95	0.00	8.76	2.08	15.99
SISIU Sí – No	3.41	0.41	1.29	0.041	3.46	1.29	6.19
CV Sí – No	3.26	0.52	6.26	<.001	14.99	11.68	21.91
Cándida Sí – No	0.78	0.87	0.90	0.04	2.19	1.38	4.04
Periodontitis Sí – No	1.73	0.43	4.06	<.001	5.62	4.56	10.11
Dengue Sí – No	1.76	0.53	4.12	0.001	1.91	1.17	4.14
COVID 19 PE – No	2.50	0.42	1.19	0.02	2.94	1.62	5.32
BA – No	2.31	0.51	0.60	0.048	3.74	1.72	5.74
IVU - No	1.68	0.50	3.35	<.001	2.35	1.27	3.01

Fuente: Minitab/Expediente Clínico

Figura 27 Forest Plot para modelo multivariado con OR y sus límites del modelo explicativo, en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023



Fuente: Expediente Clínico

Tabla 12 Modelo explicativo producto de la regresión logística binaria, en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca de 2021 a 2023

Paso	Logaritmo de la verosimilitud - 2	R cuadrado de Cox y Snell	R cuadrado de Nagelkerke
1	204.322 ^a	.549	.732

Fuente: SPSS/ Expediente Clínico

IX.-Discusión

El parto pretérmino continúa siendo uno de los principales retos en salud materna y perinatal a nivel mundial, con una incidencia de aproximadamente 15 millones de nacimientos al año ⁽¹²⁾. En países desarrollados como Estados Unidos, las tasas mostraron un incremento sostenido durante las últimas décadas del siglo pasado, pasando de 9.4% en 1984 a 12% en 2006, para luego descender a 11.4% en 2013. Sin embargo, en los últimos diez años no se ha evidenciado una mejoría significativa, lo que se ha atribuido a cambios en los estilos de vida, envejecimiento materno y a la presencia de factores de riesgo previamente poco explorados ⁽¹³⁾. La Organización Mundial de la Salud ha señalado que el incremento multifactorial del parto pretérmino también se relaciona con la mayor frecuencia de cesáreas indicadas por causas médicas, el aumento de gestaciones múltiples asociadas a técnicas de reproducción asistida y los embarazos logrados tras fecundación in vitro, en los cuales el riesgo de parto pretérmino permanece elevado por mecanismos aún no esclarecidos ⁽¹⁴⁾.

En nuestro estudio, realizado en el Hospital General de Pachuca entre 2021 y 2023, se identificaron como factores de riesgo significativos diversas infecciones de origen ginecológico, urinario y sistémico, además de condiciones metabólicas como la obesidad y la ruptura prematura de membranas. Estos hallazgos coinciden con lo reportado en la literatura internacional y nacional, donde la etiología infecciosa se reconoce como causa directa o indirecta de hasta 44% de los casos de parto pretérmino en México ⁽¹⁶⁾. La invasión microbiana intrauterina, documentada en 20–60% de los partos pretérmino antes de las 28 semanas y hasta en 25% entre las 28 y 32 semanas, ha sido consistentemente asociada a procesos inflamatorios subclínicos que debilitan las membranas y desencadenan contracciones uterinas ^(17–19).

En el presente análisis, la cervicovaginitis, la candidiasis y la sospecha de infecciones subclínicas intrauterinas mostraron una asociación robusta con el desenlace, con odds ratios elevados que sugieren un papel determinante en la cascada fisiopatológica. Estos resultados concuerdan con lo descrito en Querétaro ⁽²³⁾, Chiapas ⁽²⁴⁾ y Veracruz ⁽²⁶⁾, donde

la cervicovaginitis mostró riesgos significativos para parto pretérmino con OR entre 3.0 y 3.45. En contraste, algunos estudios han señalado que la candidiasis vaginal no siempre se asocia directamente con el parto pretérmino ⁽³⁵⁾; sin embargo, la evidencia emergente indica que su detección y tratamiento oportuno pueden reducir hasta en un 46% la tasa de prematuridad, tal como lo reportó Kiss et al. ^(36,37). Nuestros hallazgos, al mostrar una fuerte asociación con candidiasis, refuerzan la hipótesis de que esta infección desempeña un papel clínicamente relevante en determinadas poblaciones.

La corioamnioitis, otra de las variables significativas en nuestro modelo, ha sido reconocida como la principal infección intrauterina asociada a parto pretérmino, con prevalencias que alcanzan hasta el 70% en los casos complicados con ruptura prematura de membranas ⁽³⁸⁾. Estudios poblacionales han demostrado que incluso en ausencia de aislamiento microbiológico, los marcadores inflamatorios intraamnióticos (IL-6, IL-8, TNF- α) se asocian fuertemente a la histología compatible con corioamnioitis y a mayor riesgo de prematuridad ^(39,40). Esto coincide con la elevada razón de momios observada en nuestra cohorte, lo cual subraya la importancia del diagnóstico clínico y de laboratorio oportuno en este grupo de pacientes.

Otro hallazgo relevante fue la asociación de la periodontitis con el parto pretérmino. Esta relación ya había sido señalada en Chihuahua ⁽²⁵⁾ y corroborada en estudios internacionales como la cohorte brasileña de 2474 mujeres, donde se reportó un RR de 1.93 ⁽⁴²⁾. La explicación fisiopatológica radica en la diseminación hematógena de bacterias orales como *Fusobacterium nucleatum* y especies de *Capnocytophaga*, que inducen una respuesta inflamatoria sistémica y placentaria ^(41,42). La alta prevalencia de enfermedad periodontal en poblaciones de bajo nivel socioeconómico refuerza la necesidad de considerar la salud oral como parte de la vigilancia prenatal integral.

En cuanto a las infecciones sistémicas, nuestro estudio encontró asociación significativa entre el antecedente de infección por COVID-19 y el parto pretérmino. La literatura muestra resultados mixtos: mientras algunos metaanálisis no han confirmado una asociación estadísticamente significativa ⁽⁴⁹⁾, los cambios inflamatorios observados en

placenta y líquido amniótico sugieren un mecanismo patogénico plausible ⁽⁴⁸⁾. Nuestros resultados apoyan la hipótesis de que el SARS-CoV-2 podría actuar como factor de riesgo, especialmente cuando se suma a otras comorbilidades.

De manera similar, se encontró asociación con el antecedente de infección por dengue, aunque la evidencia internacional aún es contradictoria. Una revisión de 11 estudios con más de 350,000 participantes no encontró relación significativa entre dengue y parto pretérmino ⁽⁵²⁾. No obstante, estudios previos en México han señalado una mayor prevalencia de infecciones virales como el dengue en regiones endémicas, lo que podría explicar su relevancia local.

Finalmente, la ruptura prematura de membranas se identificó como un factor de riesgo independiente en nuestro modelo, hallazgo ampliamente documentado en la literatura ^(23,24). Estudios clásicos ya habían señalado que las infecciones respiratorias agudas incrementan el riesgo de ruptura de membranas y, en consecuencia, de parto pretérmino ⁽⁵³⁾. En nuestro análisis, este mecanismo se confirma como una vía común que potencia el efecto de múltiples infecciones en la génesis del parto pretérmino.

X.-Conclusiones

En este estudio se identificaron como principales factores de riesgo asociados al parto pretérmino, en orden de importancia según su magnitud de asociación, la cervicovaginitis, que presentó la mayor fuerza de asociación y confirma su papel como una de las infecciones ginecológicas más relevantes; la candidiasis, que mostró una relación robusta en nuestra población y que coincide con evidencia reciente; y la corioamnionitis junto con las infecciones subclínicas intrauterinas, que mantienen un papel determinante en la fisiopatología del parto pretérmino. En un segundo nivel de importancia se encontró la periodontitis, cuya asociación refuerza la necesidad de considerar la salud oral como parte de la atención prenatal, así como la infección por COVID-19, tanto previa como durante el embarazo, que emerge como un factor de riesgo relevante en el contexto actual. De igual forma, las infecciones del tracto urinario y la bacteriuria asintomática continúan siendo causas frecuentes de complicaciones obstétricas, mientras que la infección por dengue adquiere relevancia en regiones endémicas como la nuestra. Finalmente, la obesidad y la ruptura de membranas se identificaron como factores adicionales que, al potenciar el efecto de los procesos infecciosos, incrementan el riesgo de parto pretérmino. Estos hallazgos reafirman que las infecciones del tracto genitourinario y extrauterinas, junto con condiciones inflamatorias y metabólicas, son determinantes en la génesis del parto pretérmino, por lo que su identificación temprana y manejo oportuno constituyen áreas prioritarias de intervención para disminuir la morbilidad y mortalidad neonatal en nuestra población.

XI.- Recomendaciones

Con base en los hallazgos de esta investigación, se recomienda fortalecer las estrategias de tamizaje y diagnóstico oportuno de infecciones ginecológicas y urinarias durante el embarazo, particularmente la cervicovaginitis, la candidiasis y la corioamnioitis, dada su fuerte asociación con el parto pretérmino. Asimismo, es pertinente incorporar en la atención prenatal la valoración del estado periodontal y promover medidas preventivas de salud oral como parte de la vigilancia integral de la gestante. La evidencia también sugiere la importancia de mantener la vigilancia epidemiológica y el seguimiento clínico en mujeres embarazadas con antecedentes de infección por COVID-19 y en regiones endémicas de dengue, donde estas infecciones pueden tener un impacto adicional.

De manera complementaria, se recomienda continuar con investigaciones multicéntricas que permitan corroborar estos resultados y explorar la contribución de otros factores metabólicos e inflamatorios, como la obesidad y la ruptura prematura de membranas, en diferentes contextos poblacionales. Finalmente, el diseño de programas de prevención y control de infecciones en el embarazo, integrados a los servicios de salud materna, podría contribuir a reducir la prevalencia de parto pretérmino y con ello mejorar los desenlaces neonatales.

XII.- Bibliografía

1. Daskalakis G, Psarris A, Koutras A, Fasoulakis Z, Prokopakis I, Varthaliti A, et al. Maternal Infection and Preterm Birth: From Molecular Basis to Clinical Implications. *Children*. 22 de mayo de 2023;10(5):907.
2. Vink J, Mourad M. The pathophysiology of human premature cervical remodeling resulting in spontaneous preterm birth: Where are we now? *Semin Perinatol*. noviembre de 2017;41(7):427-37.
3. Chien EK, Macgregor C. Expression and regulation of the rat prostaglandin E2 receptor type 4 (EP4) in pregnant cervical tissue. *Am J Obstet Gynecol*. noviembre de 2003;189(5):1501-10.
4. Maul H, Maner WL, Saade GR, Garfield RE. The physiology of uterine contractions. *Clin Perinatol*. diciembre de 2003;30(4):665-76, v.
5. Meadows JW, Pitzer B, Brockman DE, Myatt L. Expression and localization of adipophilin and perilipin in human fetal membranes: association with lipid bodies and enzymes involved in prostaglandin synthesis. *J Clin Endocrinol Metab*. abril de 2005;90(4):2344-50.
6. Mitchell MD, Edwin SS, Lundin-Schiller S, Silver RM, Smotkin D, Trautman MS. Mechanism of interleukin-1 beta stimulation of human amnion prostaglandin biosynthesis: mediation via a novel inducible cyclooxygenase. *Placenta*. 1993;14(6):615-25.
7. Ghosh A, Lattey KR, Kelly AJ. Nitric oxide donors for cervical ripening and induction of labour. *Cochrane Database Syst Rev*. 5 de diciembre de 2016;12(12):CD006901.
8. Kelly RW. Pregnancy maintenance and parturition: the role of prostaglandin in manipulating the immune and inflammatory response. *Endocr Rev*. octubre de 1994;15(5):684-706.
9. Pieber D, Allport VC, Hills F, Johnson M, Bennett PR. Interactions between progesterone receptor isoforms in myometrial cells in human labour. *Mol Hum Reprod*. septiembre de 2001;7(9):875-9.

10. Allport VC, Pieber D, Slater DM, Newton R, White JO, Bennett PR. Human labour is associated with nuclear factor-kappaB activity which mediates cyclo-oxygenase-2 expression and is involved with the «functional progesterone withdrawal». *Mol Hum Reprod.* junio de 2001;7(6):581-6.
11. Green ES, Arck PC. Pathogenesis of preterm birth: bidirectional inflammation in mother and fetus. *Semin Immunopathol.* agosto de 2020;42(4):413-29.
12. Goldenberg RL, Culhane JF, Iams JD, Romero R. Epidemiology and causes of preterm birth. *Lancet Lond Engl.* 5 de enero de 2008;371(9606):75-84.
13. Vogel JP, Chawanpaiboon S, Moller AB, Watananirun K, Bonet M, Lumbiganon P. The global epidemiology of preterm birth. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 1 de octubre de 2018;52:3-12.
14. Ohuma EO, Moller AB, Bradley E, Chakwera S, Hussain-Alkhateeb L, Lewin A, et al. National, regional, and global estimates of preterm birth in 2020, with trends from 2010: a systematic analysis. *Lancet Lond Engl.* 7 de octubre de 2023;402(10409):1261-71.
15. Crump C. An overview of adult health outcomes after preterm birth. *Early Hum Dev.* 1 de noviembre de 2020;150:105187.
16. López-García B, Ávalos Antonio N, Díaz Gómez NB, López-García B, Ávalos Antonio N, Díaz Gómez NB. Incidencia de prematuros en el Hospital General Naval de Alta Especialidad 2015-2017. *Rev Sanid Mil.* febrero de 2018;72(1):19-23.
17. Sprong KE, Mabenge M, Wright CA, Govender S. Ureaplasma species and preterm birth: current perspectives. *Crit Rev Microbiol.* 3 de marzo de 2020;46(2):169-81.
18. Ovalle S A, Gómez M R, Martínez T MA, Kakarieka W E, Fuentes G A, Aspillaga M C, et al. [Outcome of microbial invasion of amniotic cavity in the preterm premature rupture of membranes]. *Rev Med Chil.* enero de 2005;133(1):51-61.

19. Colina MF, Galiano J, Madail A. Corioamnionitis subclínica: correlación histológicamicrobiológica y morbilidad neonatal. Rev Obstet Ginecol Venezuela. marzo de 2013;73(1):25-32.
20. Miranda-Del-Olmo H, Cardiel-Marmolejo LE, Reynoso E, Oslas LP, Acosta-Gómez Y. Morbidity and mortality in preterm infants in Mexico City General Hospital. Rev Médica Hosp Gen México. 2003;66(1):22-8.
21. Pérez Zamudio R, López Terrones CR, Rodríguez Barboza A. Morbidity and mortality in premature newborns in the Irapuato General Hospital. Bol Méd Hosp Infant México. agosto de 2013;70(4):299-305.
22. OECD. Panorama de la Salud: Latinoamérica y el Caribe 2020 [Internet]. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development; 2020 [citado 22 de noviembre de 2024]. Disponible en: https://www.oecd-ilibrary.org/fr/social-issues-migration-health/panorama-de-la-salud-latinoamerica-y-el-caribe-2020_740f9640-es
23. Calderon J, Vega G, Velasquez J, Morales R, Vega A. Factores de riesgo materno asociados al parto pretérmino. Rev Médica IMSS. 2005;4(43):339-42.
24. Escobar-Padilla B, Gordillo-Lara LD, Martínez-Puon H. Factores de riesgo asociados a parto pretérmino en un hospital de segundo nivel de atención. Rev Médica Inst Mex Seguro Soc. 15 de agosto de 2017;55(4):424-8.
25. Chavez Y, López-Rocha G, H Sanín L. Asociación entre enfermedad periodontal y parto pretérmino en un grupo de mujeres puérperas del norte de México. Rev ADM Órgano Of Asoc Dent Mex. 11 de enero de 2021;77(6):295-300.
26. Madrazo Cazarin JC. Factores de riesgo para parto prematuro en la unidad de medicina familiar No 61 [Internet]. [Veracruz Mexico]: Universidad Veracruzana; 2021. Disponible en: <https://cdigital.uv.mx/server/api/core/bitstreams/12e73bc8-b36c-4064-9689-319a09903798/content>

27. Ocampo-Torres M, Sánchez-Pérez HJ. Streptococcus del grupo B en el embarazo y su relación con algunas complicaciones obstétricas. Gac Hidalg Investig En Salud. septiembre de 2013;1(4).
28. Bautista-Galvez JM. Prevalencia de la vaginosis bacteriana en pacientes diagnosticadas con parto pretermino atendidas en el Hospital General de Pachuca [Internet]. [Hospital General de Pachuca]: Universidad Autonoma del Estado de Hidalgo; 2015. Disponible en: <http://dgsa.uaeh.edu.mx:8080/bibliotecadigital/bitstream/handle/231104/2546/Prevalencia%20de%20vaginosis%20bacteriana.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
29. Werter DE, Schneeberger C, Mol BWJ, Groot CJM de, Pajkrt E, Geerlings SE, et al. The Risk of Preterm Birth in Low Risk Pregnant Women with Urinary Tract Infections. Am J Perinatol. 10 de noviembre de 2021;40:1558-66.
30. Wang E, Tang P, Chen C. Urinary tract infections and risk of preterm birth: a systematic review and meta-analysis. Rev Inst Med Trop São Paulo. 6 de septiembre de 2024;66:e54.
31. Johnson CY, Rocheleau CM, Howley MM, Chiu SK, Arnold KE, Ailes EC. Characteristics of Women with Urinary Tract Infection in Pregnancy. J Womens Health 2002. noviembre de 2021;30(11):1556-64.
32. Nicolle LE, Bradley S, Colgan R, Rice JC, Schaeffer A, Hooton TM. Infectious Diseases Society of America Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Asymptomatic Bacteriuria in Adults. Clin Infect Dis. 1 de marzo de 2005;40(5):643-54.
33. Ansaldi Y, Martinez de Tejada Weber B. Urinary tract infections in pregnancy. Clin Microbiol Infect. 1 de octubre de 2023;29(10):1249-53.
34. Belete MA, Saravanan M. A Systematic Review on Drug Resistant Urinary Tract Infection Among Pregnant Women in Developing Countries in Africa and Asia; 2005-2016. Infect Drug Resist. 2020;13:1465-77.

35. Schuster HJ, de Jonghe BA, Limpens J, Budding AE, Painter RC. Asymptomatic vaginal *Candida* colonization and adverse pregnancy outcomes including preterm birth: a systematic review and meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol MFM*. 1 de agosto de 2020;2(3):100163.
36. Kiss H, Petricevic L, Husslein P. Prospective randomised controlled trial of an infection screening programme to reduce the rate of preterm delivery. *BMJ*. 14 de agosto de 2004;329(7462):371.
37. Roberts CL, Morris JM, Rickard KR, Giles WB, Simpson JM, Kotsiou G, et al. Protocol for a randomised controlled trial of treatment of asymptomatic candidiasis for the prevention of preterm birth [ACTRN12610000607077]. *BMC Pregnancy Childbirth*. 11 de marzo de 2011;11(1):19.
38. Mahe E, Hamid J, Terry J, Jansen JW, Bourgeois J, Arredondo-Marin J. Frozen section of placental membranes and umbilical cord: an aid to early postpartum diagnosis of intra-amniotic infection. *Am J Clin Pathol*. agosto de 2014;142(2):202-8.
39. Martínez CDV, Guerrero EFM, Vera NDV, Palacios EVA. Corioamnionitis, definición, métodos de diagnóstico y repercusión clínica. *J Am Health*. 17 de julio de 2020;3(2):84-94.
40. Houben ML, Nikkels PGJ, Bleek GM van, Visser GHA, Rovers MM, Kessel H, et al. The Association between Intrauterine Inflammation and Spontaneous Vaginal Delivery at Term: A Cross-Sectional Study. *PLOS ONE*. 10 de agosto de 2009;4(8):e6572.
41. Clément C, Bourgeois D, Vitiello F, Perrier H, Tabary A, Carrouel F. Efficacy of Sonic-Powered and Manual Toothbrushes on Plaque-Induced Gingivitis in Pregnant Women: A Randomized Controlled Trial. *Methods Protoc*. octubre de 2023;6(5):99.
42. Lee YL, Hu HY, Chou SY, Lin CL, Cheng FS, Yu CY, et al. Periodontal disease and preterm delivery: a nationwide population-based cohort study of Taiwan. *Sci Rep*. 28 de febrero de 2022;12(1):3297.

43. Miele K, Bamrah Morris S, Tepper NK. Tuberculosis in Pregnancy. *Obstet Gynecol.* junio de 2020;135(6):1444-53.
44. Sobhy S, Babiker Z, Zamora J, Khan K, Kunst H. Maternal and perinatal mortality and morbidity associated with tuberculosis during pregnancy and the postpartum period: a systematic review and meta-analysis. *BJOG Int J Obstet Gynaecol.* 2017;124(5):727-33.
45. Sethi S, Gautam V, Gupta K, Suri V, Angrup A. Vertical transmission of *Salmonella enterica* serotype Paratyphi A leading to abortion. *JMM Case Rep.* 2017;4(11):e005127.
46. Kantsø B, Andersen AMN, Mølbak K, Krogfelt KA, Henriksen TB, Nielsen SY. *Campylobacter*, *Salmonella*, and *Yersinia* antibodies and pregnancy outcome in Danish women with occupational exposure to animals. *Int J Infect Dis.* 1 de noviembre de 2014;28:74-9.
47. Mollo B, Hobson CA, Le Hello S, Azria E, Le Monnier A, Pilmis B, et al. Intrauterine infection caused by nontyphoidal *Salmonella*: a literature review. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2 de diciembre de 2021;34(23):4000-4.
48. Pulinx B, Kieffer D, Michiels I, Petermans S, Strybol D, Delvaux S, et al. Vertical transmission of SARS-CoV-2 infection and preterm birth. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 1 de diciembre de 2020;39(12):2441-5.
49. Melo GC de, Araújo KCGM de. COVID-19 infection in pregnant women, preterm delivery, birth weight, and vertical transmission: a systematic review and meta-analysis. *Cad Saúde Pública.* 17 de julio de 2020;36:e00087320.
50. Masaadeh AH, Mathias PC, Ford BA, Bosch DE. *Helicobacter pylori* Exposure in Nausea and Vomiting of Pregnancy Increases Risk of Preterm Delivery. *Infect Dis Obstet Gynecol.* 2023;2023(1):6612268.
51. Yang SW, Kwon HS, Sohn IS, Kim YJ, Hwang HS. Association of Vac A- and Cag A-specific *Helicobacter pylori* strain infection with spontaneous preterm birth. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 18 de abril de 2017;30(8):995-1000.

52. Xiong YQ, Mo Y, Shi TL, Zhu L, Chen Q. Dengue virus infection during pregnancy increased the risk of adverse fetal outcomes? An updated meta-analysis. *J Clin Virol.* septiembre de 2017;94:42-9.
53. Getahun D, Ananth CV, Oyelese Y, Peltier MR, Smulian JC, Vintzileos AM. Acute and chronic respiratory diseases in pregnancy: Associations with spontaneous premature rupture of membranes. *J Matern Fetal Neonatal Med.* enero de 2007;20(9):669-75.
54. Sheiner E, Mazor-Drey E, Levy A. Asymptomatic bacteriuria during pregnancy. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 1 de enero de 2009;22(5):423-7.
55. Molina JP, Meza JG, Reyes JCL, Barón GP, Hernández JFC. Preterm delivery and asymptomatic bacteriuria. *Ginecol Obstet México.* 2008;76(08):454-60.
56. Nguyen QHV, Le HN, Nu VAT, Nguyen ND, Le MT. Lower genital tract infections in preterm premature rupture of membranes and preterm labor: a case-control study from Vietnam. *J Infect Dev Ctries.* 30 de junio de 2021;15(06):805-11.
57. Yao D, Tang X, Xue M, Zhu K, Li W, Chen Z, et al. The effects of vaginal infections on pregnancy outcomes: a retrospective cohort study in China. *BMC Pregnancy Childbirth.* 18 de febrero de 2025;25(1):179.
58. Bánhidý F, Ács N, Puhó EH, Czeizel AE. Maternal acute respiratory infectious diseases during pregnancy and birth outcomes. *Eur J Epidemiol.* 1 de enero de 2008;23(1):29-35.
59. Getahun D, Ananth CV, Oyelese Y, Peltier MR, Smulian JC, Vintzileos AM. Acute and chronic respiratory diseases in pregnancy: Associations with spontaneous premature rupture of membranes. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 1 de enero de 2007;20(9):669-75.
60. Barinov SV, Tirkaya YI, Kadsyna TV, Lazareva OV, Medyanikova IV, Tshulovski Yul. Pregnancy and delivery in women with a high risk of infection in pregnancy. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 3 de junio de 2022;35(11):2122-7.

61. Maki Y, Fujisaki M, Sato Y, Sameshima H. Candida Chorioamnionitis Leads to Preterm Birth and Adverse Fetal-Neonatal Outcome. *Infect Dis Obstet Gynecol*. 2017;2017(1):9060138.
62. Kantsø B, Andersen AMN, Mølbak K, Krogfelt KA, Henriksen TB, Nielsen SY. Campylobacter, Salmonella, and Yersinia antibodies and pregnancy outcome in Danish women with occupational exposure to animals. *Int J Infect Dis*. 1 de noviembre de 2014;28:74-9.
63. Feng Y, Huang Q, Luo M, Wei J, Gao T, Chu D, et al. The association between Helicobacter pylori and gastrointestinal disorders during pregnancy: A Multicenter retrospective study. *Helicobacter*. 2024;29(1):e13032.
64. Chong V, Tan JZL, Arasoo VJT. Dengue in Pregnancy: A Southeast Asian Perspective. *Trop Med Infect Dis*. febrero de 2023;8(2):86.
65. Brar R, Sikka P, Suri V, Singh MP, Suri V, Mohindra R, et al. Maternal and fetal outcomes of dengue fever in pregnancy: a large prospective and descriptive observational study. *Arch Gynecol Obstet*. 1 de julio de 2021;304(1):91-100.
66. Ribeiro CF, Lopes VGS, Brasil P, Pires ARC, Rohloff R, Nogueira RMR. Dengue infection in pregnancy and its impact on the placenta. *Int J Infect Dis*. 1 de febrero de 2017;55:109-12.
67. Garay-Aguilar NV, Reynoso-Rosales LR, Llamo-Vilcherrez AP, Toro-Huamanchumo CJ. Tuberculosis in pregnancy and adverse neonatal outcomes in two peruvian hospitals. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol X*. 1 de junio de 2024;22:100304.
68. Bakhsh H, Alenizy H, Alenazi S, Alnasser S, Alanazi N, Alsowinea M, et al. Amniotic fluid disorders and the effects on prenatal outcome: a retrospective cohort study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 22 de enero de 2021;21(1):75.
69. Martinez-Perez O, Prats Rodriguez P, Muner Hernandez M, Encinas Pardilla MB, Perez Perez N, Vila Hernandez MR, et al. The association between SARS-CoV-2

infection and preterm delivery: a prospective study with a multivariable analysis. BMC Pregnancy Childbirth. 1 de abril de 2021;21(1):273.

70. Karasek D, Baer RJ, McLemore MR, Bell AJ, Blebu BE, Casey JA, et al. The association of COVID-19 infection in pregnancy with preterm birth: A retrospective cohort study in California. Lancet Reg Health – Am [Internet]. 1 de octubre de 2021 [citado 7 de marzo de 2025];2. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/lanam/article/PIIS2667-193X\(21\)00019-3/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanam/article/PIIS2667-193X(21)00019-3/fulltext)

XIII.- Anexos

XI.1.- Formato de recolección de datos.

XI.2.- Consentimiento informado



Pachuca Hidalgo, a ____ de ____ del 20__

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO



Título de la Investigación: Factores de riesgo infecciosos asociados a parto pretérmino en mujeres atendidas en el servicio de ginecología y obstetricia del hospital general de Pachuca

Revisado y autorizado por el Comité de ética en investigación del hospital general de Pachuca con fecha: _____ otorgando el **Número Registro:** _____

Nombre de la Paciente: _____

A través de este documento que forma parte del proceso para la obtención del consentimiento informado, se le invita a participar en la investigación titulada: *Factores de riesgo infecciosos asociados a parto pretérmino en mujeres atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca*. Antes de decidir, necesita entender por qué se está realizando esta investigación y en qué consistirá su participación. Por favor tómese el tiempo que usted necesite, para leer la siguiente información cuidadosamente y pregunte cualquier cosa que no comprenda. Si usted lo desea puede consultar con personas de su confianza (Familiar y/o Médico tratante) sobre la presente investigación, la cual es considerada acorde con el artículo 17 del reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud, como una investigación “**sin riesgo, sin probabilidad de beneficio directo**” cumpliendo con la

definición operacional del numeral I) la cual dicta lo siguiente: *Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta. Así mismo se identifica a la presente investigación sin beneficio directo debido al carácter retrospectivo de la investigación.*

Esta investigación se llevará a cabo en las instalaciones del Hospital General de Pachuca, con dirección en: Carretera Pachuca-Tulancingo 101, Nueva Francisco I Madero, La Hacienda, 42078 Pachuca de Soto, Hidalgo. En el archivo clínico ubicado en planta baja y en el servicio de ginecología y obstetricia; Tiene como objetivo determinar los factores de riesgo infecciosos asociados a parto pretérmino en mujeres atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Pachuca, permitirá conocer con mayor detalle aquellos factores predisponentes en la patología que padeció usted y/o su familiar, ofreciendo información que pueda establecer nuevas investigaciones, para ofrecer mejor atención medica en materia de prevención, diagnóstico y tratamiento en futuros casos.

Usted ha sido invitado a formar parte de esta investigación, porque cumple con las características enlistadas a continuación: Mujeres atendidas por el servicio de Ginecología y Obstetricia en el Hospital General de Pachuca, en el periodo de tiempo comprendido del 2021 al 2023, su participación es voluntaria, anónima y confidencial; no tiene que participar forzosamente. No habrá impacto negativo alguno si decide no participar en la investigación, y no demeritará de ninguna manera la calidad de la atención que reciba en el futuro por parte de los Servicios de Salud de Hidalgo y el Hospital General de Pachuca, el contenido de este documento y su decisión son confidenciales.

Dada la naturaleza de la investigación, en la cual ninguna intervención o decisión sobre el tratamiento de su familiar o representado legal, será tomada secundaria a esta investigación, no se ofrece una terapia alternativa.

Su participación será a través de los datos contenidos en el expediente clínico, en la historia clínica, notas médicas, resultados de laboratorio e imagen, el cual es propiedad del hospital acorde con lo contenido en la **NOM004 SSA3 2012** artículo 12 para la información implicada en investigaciones, 12.1 La información relacionada con cualquier investigación que el investigador principal entregue a la Secretaría, será clasificada como confidencial. Los Comités en materia de investigación para la salud de las instituciones o establecimientos en los que se realice investigación, deben guardar total confidencialidad respecto de los informes y reportes que reciban del investigador principal, en particular, cuando se trate de investigaciones cuyos resultados sean susceptibles de patente o desarrollo y explotación comercial, 12.3 el investigador principal y los Comités en materia de investigación para la salud de la institución o establecimiento, deben proteger la identidad y los datos personales de los sujetos de investigación, ya sea durante el desarrollo de una investigación, como en las fases de publicación o divulgación de los resultados de la misma, apegándose a la legislación aplicable específica en la materia., los siguientes datos serán recopilados y utilizados de manera anónima. Los datos utilizados serán los siguientes: Edad materna, gestas, partos, cesáreas , abortos, índice de masa corporal, Corioamnionitis, infección en vías urinarias, edad gestacional, cérvico vaginitis, Candidiasis, periodontitis, infecciones gastrointestinales, parasitosis del tracto entérico, Dengue, Chikungunya y Zika, infecciones en vías respiratorias altas, infecciones en vías respiratorias bajas, tuberculosis, H.Pylori, Covid 19, Ruptura de membranas, estado de líquido amniótico y meconio.

No existe un beneficio directo por su participación, debido a que el protocolo de estudio consiste en solo obtener datos contenidos en el expediente clínico. Los beneficios indirectos de su participación son permitir la constante evolución del conocimiento médico, ayudando así a futuros casos similares a los de su familiar, además de contribuir a fortalecer el conocimiento medico en la patología por la cual fue atendido, no supone ningún riesgo para el tratamiento del paciente, todos los datos son recopilados una vez que ya acontecieron, ninguna decisión fue tomada por los médicos que atendieron su caso por su participación en este estudio.

La realización del presente estudio no tendrá ningún impacto en la salud de usted o su familiar, solo serán requeridos los datos contenidos en el expediente, ninguna de las decisiones tomadas durante el tratamiento de su familiar tiene relación con este estudio, los médicos que le atendieron no tenían conocimiento de la realización del presente durante la atención que recibió su familiar; No recibirá ninguna compensación económica, tampoco ningún trato preferencial dentro de los Servicios de Salud de Hidalgo por su participación, los gastos relacionados con esta investigación que se originen a partir del momento en que, voluntariamente, acepta participar en la misma, no serán pagados por usted, es importante comentarle que los gastos y/o cuotas que se generaron y se generen en el futuro como paciente que no tengan ninguna relación con la presente Investigación, deberán ser pagados por usted, se le informa que usted tiene el derecho, en cualquier momento y sin necesidad de dar explicación de dejar de participar en la presente investigación, sin que esto disminuya la atención y calidad o se creen prejuicios para continuar con sus tratamientos y la atención que como paciente le otorga esta institución.

Se le puede suspender de la presente investigación en el caso de que los reportes estén incompletos, sean contradictorios de las variables de interés en los expedientes clínicos, cuando la investigación termina los resultados, de manera anónima, podrán ser publicados en forma de artículos de divulgación científica en revistas de investigación científica o podrán ser presentados en congresos médicos.

Cualquier duda, preocupación o queja acerca de algún aspecto de la investigación o de la forma en que he sido tratado durante el transcurso de la misma, por favor contacte a los investigadores principales. Directamente en el hospital general de Pachuca, y podrá ponerse en contacto a través de los siguientes datos de contacto:

Investigador principal: Kenia Castro Angeles, Teléfono: 7716848242 Correo electrónico:

FIRMA DE CONSENTIMIENTO

[Fecha:]

Yo, _____, manifiesto que fui informado (a) del propósito, procedimientos y tiempo de participación y en pleno uso de mis facultades, es mi voluntad participar en esta investigación titulada “Factores de riesgo infecciosos asociados a parto pretérmino en mujeres embarazadas atendidas en el servicio de ginecología y obstetricia del hospital general de Pachuca.”

No omito manifestar que he sido informado(a) clara, precisa y ampliamente, respecto de los procedimientos que implica esta investigación autorizando el uso de los datos contenidos en el expediente clínico.

He leído y comprendido la información anterior, y todas mis preguntas han sido respondidas de manera clara y a mi entera satisfacción, por parte de _____. Y firmo aceptando el uso de los datos contenidos para la presente investigación dentro del marco legal referido y para los fines que a los investigadores sirva.

NOMBRE Y FIRMA DEL PARTICIPANTE

TUTOR O REPRESENTANTE LEGAL

(según aplique, se requiere identificación)

TESTIGO

NOMBRE Y FIRMA

PARENTESCO

DOMICILIO

NOMBRE Y FIRMA

PARENTESCO

DOMICILIO

Deberá ser firmado por dos testigos y por el sujeto de investigación o su representante legal, en su caso. Si el sujeto de investigación no supiere firmar, imprimirá su huella digital y a su nombre firmará otra persona que él designe.

Todos los datos contenidos en la presente investigación se encuentran protegidos acorde con el marco legal, del “**Reglamento de la ley general de salud en materia de la investigación en salud**” en su artículo 16 el cual dice: *En las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo sólo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice.*

Los datos personales contenidos en la presente Carta de Consentimiento Informado, serán protegidos conforme a lo dispuesto en las Leyes Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública, General de Transparencia y Acceso a la Información Pública y General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados y demás normatividad aplicable en la materia.