

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



**Género fetal masculino como factor asociado a morbilidad
obstétrica en el Hospital Belén de Trujillo**

Tesis para optar el Título de Médico Cirujano

AUTOR:

Moreno Puycan, Yuriko Soraya

ASESOR:

Dr. Olivencia Quiñones, Mario Antonio

Trujillo – Perú

2017

**GÉNERO FETAL MASCULINO COMO FACTOR ASOCIADO A
MORBILIDAD OBSTÉTRICA EN EL HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO**

MIEMBROS DEL JURADO

**DR. CORNEJO FALCON GUSTAVO
PRESIDENTE**

**DRA. ESCOBEDO MEDINA ADELA
SECRETARIA**

**DR. LOZADA CACEDA JORGE
VOCAL**

FECHA DE SUSTENTACIÓN

20 DE MARZO DEL 2017

ASESOR:

DR. OLIVENCIA QUIÑONES MARIO A.

Docente del Departamento de Ginecología de la Universidad Privada Antenor Orrego

DEDICATORIA

Esta tesis está dirigida

A Dios por permitirme que todo esto sea posible, ya que a través de su palabra (biblia) siempre me transmitió paz y fortaleza.

A mis padres que me impulsaron durante toda mi carrera y fueron el pilar fundamental para la culminación de la misma, quienes sembraron virtudes y el anhelo de seguir siempre adelante.

AGRADECIMIENTO

Empiezo agradeciendo a Dios por este día, por el final de un gran comienzo, por haber sido mi fortaleza en la debilidad y mi perseverancia durante este arduo camino, por permitirme realizar este trabajo ante las adversidades.

A mi padre Luis por su apoyo y esfuerzo constante; a mi madre Marisol por ser la mano que me sostiene, por su fe sin límites y su amor infinito.

Gracias a mis hermanos Duxting y Magin por los sacrificios en algún tiempo difícil, por su confianza y comprensión.

A Hugo, por ser mi compañero, por su paciencia, amor y su apoyo incondicional.

A mi asesor Dr. Mario A. Olivencia Quiñones, por su tiempo, paciencia y vocación de docente, que gracias a ello supo orientarme para poder realizar esta investigación satisfactoriamente.

Gratitud para aquellas personas que estuvieron conmigo directa o indirectamente, dándome su aliento.

Agradezco también a nuestros docentes por la formación y el estímulo brindado.

RESUMEN

Objetivo: Demostrar que el género fetal masculino es factor asociado a morbilidad obstétrica en el Hospital Belén de Trujillo

Material y Métodos: Se llevó a cabo un estudio de tipo analítico, observacional, retrospectivo, de cohortes. La población de estudio estuvo constituida por 192 gestantes; los cuales fueron divididas en 2 grupos: los expuestos con género fetal masculino y no expuestos con feto femenino; se calculó el riesgo relativo y se aplicó la prueba chi cuadrado.

Resultados: La macrosomía es una morbilidad asociada a género fetal masculino con un riesgo relativo de 3 el cual fue significativo ($p < 0.05$). El parto pretérmino es una morbilidad asociada a género fetal masculino con un riesgo relativo de 2.6 el cual fue significativo ($p < 0.05$). El Apgar bajo al minuto de nacer es una morbilidad asociada a género fetal masculino con un riesgo relativo de 3 el cual fue significativo ($p < 0.05$). La preeclampsia no es una morbilidad asociada a género fetal masculino con un riesgo relativo de 1.4 el cual no fue significativo ($p > 0.05$).

Conclusiones: El género fetal masculino es factor asociado a morbilidad obstétrica en el Hospital Belén de Trujillo

Palabras Clave: *Género fetal masculino, factor asociado, morbilidad obstétrica.*

ABSTRACT

Objective: To demonstrate that male fetal gender is a factor associated with obstetric morbidity at Trujillo Belén Hospital.

Material and Methods: We carried out an analytical, observational, retrospective, cohort study. The study population consisted of 192 pregnant women; which were divided into 2 groups: those exposed with male fetal gender and not exposed with female fetus; calculate the relative risk and apply the chi-square test.

Results: Macrosomia is a morbidity associated with male fetal gender with a relative risk of 3 which was significant ($p < 0.05$). Preterm birth is a morbidity associated with male fetal gender with a relative risk of 2.6 which was significant ($p < 0.05$). Apgar low birth is a morbidity associated with male fetal gender with a relative risk of 3 which was significant ($p < 0.05$). Preeclampsia is not a morbidity associated with male fetal gender with a relative risk of 1.4 which was not significant ($p > 0.05$).

Conclusions: The male fetal gender is a factor associated with obstetric morbidity at Trujillo Belén Hospital.

Key words: Male fetal gender, associated factor, obstetric morbidity.

INDICE

I. INTRODUCCIÒN	9
1.1 Marco Teorico	9
1.2 Antecedentes	13
1.3 Justificaciòn	15
1.4 Problema	15
1.5 Hipotesis	15
1.6 Objetivos	16
1.6.1 Objetivo General	16
1.6.2 Objetivo Especifico	16
II. MATERIAL Y METODO	18
2.1 Material	18
2.2 Criterios de Selecciòn: Inclusion y Exclusion	18
2.3 Muestra	19
2.4 Diseño de Estudio	22
2.5 Variables y escala de medicìon	24
2.6 Definiciones Operacionales	25
2.7 Procedimiento	27
2.8 Procesamiento y anàlisis de la informaciòn	27
2.9 Aspectos Èticos	29
III. RESULTADOS	30
IV. DISCUSIÒN	38
V. CONCLUSIONES	42
VI. SUGERENCIAS	43
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÀFICAS	44
VIII. ANEXOS	50

II. INTRODUCCIÓN

1.1. Marco Teórico:

La identificación precoz del sexo fetal puede ayudar a prevenir procedimientos invasivos innecesarios en pacientes en riesgo de enfermedades ligadas al cromosoma X, tales como hemofilia o distrofia muscular de Duchene, ya que el diagnóstico invasivo solo sería necesario en embarazos portadores de fetos varones. Además de la utilidad clínica en casos de enfermedades hereditarias, otra cuestión es la que se refiere al aspecto sociocultural que supone la satisfacción de la curiosidad de los progenitores acerca del sexo de su futuro hijo^{1,2,3}.

La determinación ecográfica del sexo fetal en el segundo trimestre se fundamenta básicamente en la demostración del escroto en el feto varón y de los labios mayores y menores en el feto femenino. Sin embargo, en edades gestacionales más precoces estos signos no son útiles ya que no existe diferencia significativa antes de la semana 14^{4,5}.

Los avances en la tecnología ultrasonográfica en los últimos años han llevado a sugerir la posibilidad de la determinación del sexo fetal durante el primer trimestre basándose en la dirección en la que apunta el tubérculo genital, (craneal en los varones, caudal en las mujeres) o en la identificación del “signo sagital” que determina la presencia de una escotadura caudal en las mujeres o craneal en los varones, cuando se estudia el plano mediosagital^{6,7,8}.

La demostración de que existen niveles significativos de DNA fetal en plasma materno desde edades gestacionales tempranas junto con el rápido desarrollo en la sensibilidad de las técnicas PCR ha permitido la determinación del sexo fetal tan temprano como a la 6ª semana de gestación. Existe ya abundante literatura a este respecto y la mayoría acuerda en referir sensibilidades por encima del 90%, muchas cercanas al 100%^{9,10,11}.

Ambas técnicas no invasivas ofrecen un método fiable de determinación del sexo fetal. Las ventajas del análisis molecular radican en su precocidad y en que es más fiable en aquellas circunstancias que se asocian a desarrollo ambiguo de genitales externos, sin embargo, el diagnóstico de sexo femenino es un diagnóstico de exclusión^{12,13,14}.

Los embriones masculinos se dividen más rápidamente que los femeninos en algunas etapas de su desarrollo. Se ha observado que los embriones femeninos tardan más tiempo en la sincronía 2, pasando de 3 a 4 células en un tiempo superior a 2 horas y que forman la mórula en un período comprendido en 18 horas. Así pues la formación de mórula dentro de ese rango, indica que el embrión es femenino con una probabilidad que alcanza el 71%^{15,16}.

Se ha observado que el parto prematuro es más frecuente en los fetos masculinos, lo que se debió a una mayor incidencia de parto prematuro espontáneo y rotura pretérmino prematura de membranas. Se ha sugerido que el sexo fetal influye en las concentraciones de marcadores séricos maternos en el primer trimestre, con fetos masculinos asociados con una mayor probabilidad de concentraciones de marcadores séricos anormales^{17,18}.

Un aumento de la actividad metabólica podría causar una mayor vulnerabilidad de los fetos masculinos durante las etapas críticas de desarrollo; se ha descrito también una asociación significativa entre el sexo masculino y patología del cordón umbilical lo cual podría ser parcialmente explicada por la tendencia a cordones más largos en los fetos masculinos, esto podría dar lugar a mayores tasas de prolapsos o circulares de cordón y compromete el bienestar neonatal en los primeros minutos de vida^{19,20,21}.

Otra teoría señala que los fetos masculinos tienen un peso en gramos significativamente mayor que los fetos femeninos en una misma edad gestacional, lo que se evidencia por un mayor peso al nacer, y un mayor porcentaje de macrosomía fetal^{22,23}.

Se ha descrito que los fetos masculinos son más propensos a tener un cultivo de membrana placentaria positiva que los fetos femeninos y una infiltración de células linfoplasmocíticas deciduales se ha observado más frecuentemente en las placentas masculinas versus femeninas, lo que sugiere que una reacción inmune materna al tejido fetal puede ser más común ante la presencia de un feto masculino^{24,25}.

También la respuesta inmune materna a la proteína HY, codificada por el cromosoma Y del feto masculino, potencia la activación inmune materna en comparación con la respuesta generada por un feto femenino. Estas observaciones apoyan la suposición de que los grados de la modulación inmune pueden jugar un papel determinante en los desenlaces obstétricos observados en

las gestaciones con sexo fetal masculino que en aquellos con sexo fetal femenino^{26,27}.

Se ha observado que los fetos varones adoptan estrategias que les permiten seguir creciendo normalmente en un ambiente intrauterino adverso que luego los exponen a riesgo ante un segundo evento estresante, los fetos femeninos se adaptan a un ambiente intrauterino deficiente reduciendo su crecimiento^{28,29,30}.

La presencia de un feto masculino se ha relacionado con un estado de mayor vasoconstricción en la circulación micro vascular materna de mujeres pre-eclámpticas. En las mujeres embarazadas con un feto femenino, la función micro vascular materna no fue significativamente diferente entre las mujeres normotensas y las hipertensas^{31,32}.

1.2. Antecedentes:

Zeitlin J, et al (Norteamérica, 2012); desarrollaron una investigación con la finalidad de precisar la influencia del género fetal en relación con la aparición de desenlaces obstétricos adversos, por medio de un estudio retrospectivo de cohortes en el que se incluyeron a 196 gestantes observando que la frecuencia de parto pretérmino fue significativamente más elevado en las gestaciones en las que el feto era masculino (OR: 1.09–1.24)³³.

Khalil M, et al (Libia, 2013); llevaron a cabo un estudio con la finalidad de verificar la influencia del género fetal respecto a la presencia de desenlaces adversos obstétricos maternos y neonatales, por medio de un estudio retrospectivo de cohortes en el que se incluyeron a 29 140 gestantes; observando que el género fetal masculino se asoció a la aparición de diabetes mellitus gestacional; OR=1.4; parto pretérmino (6.7% masculinos; 5.5% femeninos, OR=1.24), necesidad de cesárea (23.9% masculinos, 20% femeninos OR=1.25) y parto vaginal instrumentado (4.4% masculinos, 3.1% femeninos OR=1.48), $p < 0.005$ ³⁴.

Hou L, et al (China, 2014); llevaron a cabo una investigación con el objetivo de verificar el efecto del género fetal en relación con la aparición de morbilidad obstétrica o neonatal, por medio de un estudio retrospectivo de cohortes en el que se incluyeron a 109 722 gestantes; observando que el género fetal masculino se asoció a parto pretérmino (7.3% masculinos, 6.5% femeninos); macrosomía fetal (8.3% masculinos, 5.1% femeninos); necesidad de cesárea (55.0% masculinos, 52.9% femeninos) y Apgar bajo al minuto de vida OR=1.3, IC 95% 1.0-1.6)³⁵.

Peelen M, et al (Escandinavia, 2016); llevaron a cabo una investigación con la finalidad de verificar la asociación entre género fetal y el riesgo de desarrollar complicaciones obstétricas materna o neonatales, por medio de un diseño retrospectivo de cohortes en el que se incluyeron a 1 736 615 gestaciones; observando que el género fetal masculino se asoció con: parto pretérmino espontáneo (RR 1.5; IC 95% 1.4-1.6); ruptura prematura de membranas (RR 1.2; IC 95% 1.16-1.23) y preeclampsia (RR 1.3; IC 95% 1.3-1.4)³⁶.

Liu Y, et al (China, 2016); llevaron a cabo una investigación con la finalidad de verificar la influencia del sexo fetal en relación con la aparición de desenlaces obstétricos adversos maternos y neonatales, por medio de un estudio retrospectivo de cohortes en el que se incluyeron a 65 173 gestantes; observando que el género fetal masculino se asoció con la presencia de parto pretérmino (8.33% masculino; 7.19% femenino), diabetes gestacional (4.58% masculinos; 4.26% femeninos), macrosomía fetal (9.41% masculinos versus 5.78% femeninos), puntaje de Apgar bajo al minuto (2.05% masculinos versus 1.78% femeninos), muerte perinatal (0.92% masculino versus 0.76% femenino) ($p < 0.05$)³⁷.

1.3. Justificación:

El género fetal es una característica que puede valorarse durante la gestación de manera precisa y confiable en nuestro medio a través de la valoración ecográfica rutinaria; habiéndose documentado ciertos mecanismos fisiopatológicos a través de los cuales el feto masculino podría propiciar un incremento en la frecuencia de determinadas complicaciones y condiciona en este sentido el incremento significativo de morbilidades tanto maternas como neonatales; resulta imprescindible caracterizar de manera específica su influencia respecto a la aparición de este tipo de complicaciones con miras a identificar de manera pronta a la gestante con este riesgo y de esta manera aplicar el seguimiento correspondiente; en tal sentido consideramos conveniente corroborar esta relación en nuestro medio sanitario; tomando en cuenta por otro lado el escaso número de publicaciones en nuestro medio es que nos planteamos la siguiente interrogante.

1.4 Problema:

¿Es el género fetal masculino factor asociado a morbilidad obstétrica en el Hospital Belén de Trujillo?

1.5 Hipótesis

Hipótesis alterna (Ha):

El género fetal masculino es factor asociado a morbilidad obstétrica en el Hospital Belén de Trujillo

Hipótesis nula (Ho):

El género fetal masculino no es factor asociado a morbilidad obstétrica en el Hospital Belén de Trujillo

1.6 Objetivos

1.6.1 Objetivo general:

Demostrar que el género fetal masculino es factor asociado a morbilidad obstétrica en el Hospital Belén de Trujillo

1.6.2 Objetivos específicos:

Determinar y comparar la frecuencia de preeclampsia entre gestantes con feto masculino o femenino.

Determinar y comparar la frecuencia de macrosomía entre gestantes con feto masculino o femenino.

Determinar y comparar la frecuencia de parto pretérmino entre gestantes con feto masculino o femenino.

Determinar y comparar la frecuencia de Apgar bajo al minuto de nacimiento entre gestantes con feto masculino o femenino.

II. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1. Material:

Población Universo:

Gestantes atendidas en el Servicio de Gineco Obstetricia del Hospital Belén de Trujillo durante el período 2012 – 2016.

Poblaciones de Estudio:

Gestantes atendidas en el Servicio de Gineco Obstetricia del Hospital Belén de Trujillo durante el período 2012 – 2016 y que cumplieron con los siguientes criterios de selección:

2.2 Criterios de selección:

➤ Criterios de Inclusión

Cohorte expuesta:

- Gestantes con feto masculino
- Gestantes con control prenatal adecuado.
- Gestantes con edades entre 20 a 35 años.
- Gestantes en cuyas historias clínicas se puedan precisar las variables de interés.

Cohorte no expuesta:

- Gestantes con feto femenino.
- Gestantes con control prenatal adecuado.
- Gestantes con edades entre 20 a 35 años.
- Gestantes en cuyas historias clínicas se puedan precisar los variables de interés.

➤ **Criterios de Exclusión**

- Gestantes con obesidad.
- Gestantes multíparas.
- Gestantes con embarazo múltiple.
- Gestantes con diabetes gestacional.
- Gestantes con pielonefritis durante la gestación.

2.3 Muestra:

Unidad de Análisis

Estuvo constituido por cada gestante atendida en el Servicio de Gineco Obstetricia del Hospital Belén de Trujillo durante el período 2012 – 2016 y que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

Unidad de Muestreo

Estuvo constituido por la historia clínica de cada gestante atendida en el Servicio de Gineco Obstetricia del Hospital Belén de Trujillo durante el período 2012 – 2016 y que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

Tamaño muestral:

Para la determinación del tamaño de muestra se utilizó la fórmula estadística para 2 grupos de estudio³⁸.

$$n = \frac{(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2 P (1 - P) (r + 1)}{d^2r}$$

Donde:

$$P = \frac{p_2 + r p_1}{1 + r} = \text{promedio ponderado de } p_1 \text{ y } p_2$$

p_1 = Proporción de cohorte expuesta que presentó al desenlace adverso.

p_2 = Proporción de cohorte no expuesta que presentó al desenlace adverso

r = Razón de número de controles por caso.

n = Número de casos.

d = Valor nulo de las diferencias en proporciones = $p_1 - p_2$.

$Z_{\alpha/2} = 1,96$ para $\alpha = 0.05$

$Z_{\beta} = 0,84$ para $\beta = 0.20$

$P_1 = 0.09$ (Ref. 37).

$P_2 = 0.01$ (Ref. 37).

R: 1

Liu Y, et al en China en el 2016 observaron que la frecuencia de morbilidad en el género fetal masculino fue de 9% mientras que en el género fetal femenino fue de 1%.

Reemplazando los valores, se tiene:

$$n = 96$$

COHORTE EXPUESTA: (Gestantes con feto masculino) = 96 pacientes

COHORTE NO EXPUESTA : (Gestantes con feto femenino) = 96 pacientes.

2.4 Diseño de Estudio

Tipo de estudio:

El estudio fue analítico, observacional, retrospectivo de cohortes.

Diseño Específico:

	FACTOR DE RIESGO
G1	X1
G2	X1

G1: Gestantes con feto masculino

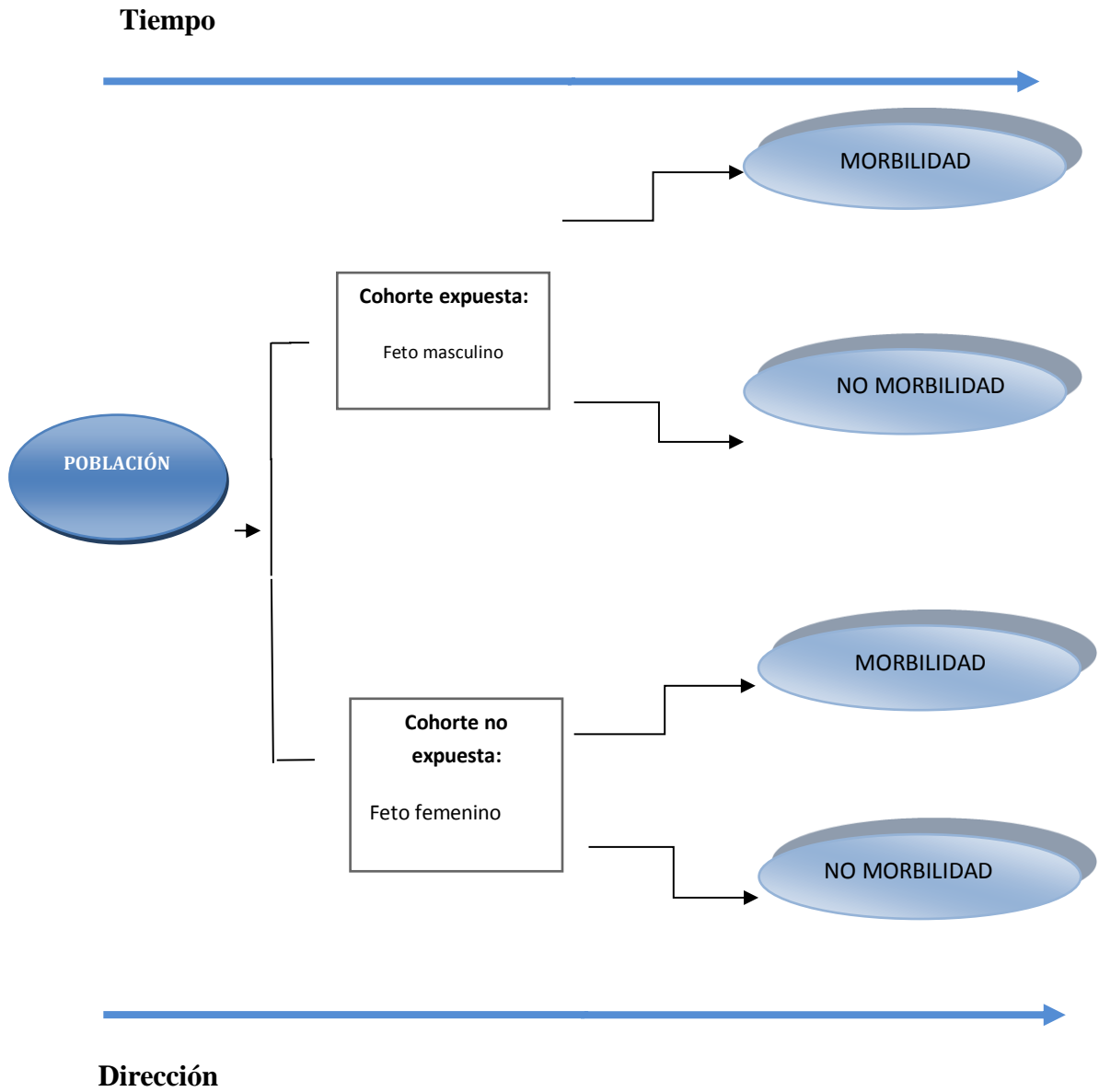
G2: Gestantes con feto femenino

X1: Preeclampsia

X2: Macrosomía

X3: Parto pretérmino

X4: Apgar bajo al minuto de nacer



2.5 Variables y escalas de medición:

VARIABLE	TIPO	ESCALA	INDICADORES	ÍNDICES
INDEPENDIENTE				
Feto masculino	Cualitativa	Nominal	Caracteres sexuales secundarios: tubérculo genital craneal.	Si-No
DEPENDIENTE:				
Preeclampsia	Cualitativa	Nominal	PA \geq 140/90 mmHg; proteinuria > 300mg	Si – No
Macrosomía fetal	Cualitativa	Nominal	Peso > 4000 gramos	Si – No
Parto pretérmino	Cualitativa	Nominal	Edad gestacional < 37 semanas	Si – No
Apgar bajo al nacer	Cualitativa	Nominal	APGAR menor 7 puntos	Si – No

INTERVINIENTES				
Edad materna	Cuantitativa	Discreta	Gestantes entre 20-35 años registrada en la H. Clínica	Años
Procedencia	Cualitativa	Nominal	Ámbito geográfico	Urbano
Paridad	Cuantitativa	Discreta	Número de partos	Número de partos

2.6 DEFINICIONES OPERACIONALES:

Género fetal: Condición fisiológica valorada por medio de estudio ecográfico en el segundo trimestre de gestación³⁵.

Preeclampsia leve: Trastorno hipertensivo inducido por la gestación que aparece después de la semana 20 de gestación y que se caracteriza por una presión arterial $\geq 140/90$ mmHg más proteinuria en orina de 24 horas ≥ 300 mg; o en ausencia de proteinuria basta con la presencia de alguno de los siguientes criterios³⁵:

Plaquetopenia $< 100\ 000 / \text{mm}^3$

Creatinina sérica > 1.1 mg/dl

Elevación de transaminasas por encima del doble del límite de normalidad

Edema pulmonar

Síntomas cerebrales o visuales.

Preeclampsia severa: Trastorno hipertensivo inducido por la gestación que aparece después de la semana 20 de gestación y que se caracteriza por una presión arterial $\geq 160/110$ mmHg y proteinuria en orina de 24 horas ≥ 2000 mg, junto con otros signos de alarma³⁶.

Macrosomía: Peso al nacimiento > 4.000 gramos o por el peso al nacimiento en relación con la edad gestacional, considerándose el P 90 como el valor que delimitaría a esta población de recién nacidos (RN)³⁶.

Parto pretérmino espontáneo: Condición por la cual el parto se produce antes de completar una edad gestacional menor de 37 semanas (menos de 259 días); para nuestra investigación se tomará en cuenta la valoración de la edad gestacional durante el primer trimestre por medio de la ecografía durante este trimestre³⁷.

Apgar bajo al nacer: Corresponde a valores del Test de Apgar inferiores a 7 puntos al minuto de vida del recién nacido³⁵.

2.7 Procedimientos:

Ingresaron al estudio las gestantes atendidas en el Servicio de Gineco Obstetricia del Hospital Belén de Trujillo durante el período 2012 – 2016 y que cumplieron con los criterios de selección; se solicitó la autorización en el departamento académico correspondiente desde donde se obtuvieron los números de historias clínicas para luego proceder a:

1. Realizar la captación de las historias clínicas de los pacientes según su pertenencia a uno u otro grupo de estudio; según el género fetal; por muestreo aleatorio simple.
2. Recoger los datos pertinentes correspondientes a las variables en estudio las cuales se incorporaran en la hoja de recolección de datos (Anexo 1).
3. Continuar con el llenado de la hoja de recolección de datos hasta completar los tamaños muestrales en ambos grupos de estudio.
4. Recoger la información de todas las hojas de recolección de datos con la finalidad de elaborar la base de datos respectiva para proceder a realizar el análisis respectivo.

2.8 Procesamiento y análisis de la información:

El registro de datos que estuvieron consignados en las correspondientes hojas de recolección fueron procesados utilizando el paquete estadístico SPSS V 23.0, los que luego fueron presentados en cuadros de entrada simple y doble, así como gráficos de relevancia.

Estadística Descriptiva:

Se obtuvieron datos de distribución de frecuencias para las variables cualitativas.

Estadística Analítica:

Se hizo uso de la prueba estadística chi cuadrado para las variables cualitativas y la prueba t de student en el análisis cuantitativo; para verificar la significancia estadística de las asociaciones encontradas entre las variables en estudio; las asociaciones fueron consideradas significativas si la posibilidad de equivocarse fue menor al 5% ($p < 0.05$).

Estadígrafo propio del estudio:

Se obtuvo el riesgo relativo para género fetal masculino en cuanto a su asociación con la presencia de morbilidad obstétrica; si este fue mayor de 1 se realizó el cálculo del intervalo de confianza al 95%.

		Morbilidad obstétrica	
		SI	NO
Género fetal	Masculino	A	B
	Femenino	C	D

RIESGO RELATIVO: $a(c+d) / c(a+b)$

2.9 Aspectos éticos:

La presente investigación contó con la autorización del comité de Investigación y Ética del Hospital Belén de Trujillo y de la Universidad Privada Antenor Orrego. Debido a que fue un estudio de cohorte retrospectivas en donde solo se recogieron datos clínicos de las historias de los pacientes; se tomó en cuenta la declaración de Helsinki II (Numerales: 11, 12, 14, 15,22 y 23)³⁹ y la ley general de salud (D.S. 017-2006-SA y D.S. 006-2007-SA)⁴⁰.

III. RESULTADOS

Tabla N° 1: Macrosomía como morbilidad asociada a género fetal masculino Hospital Belén de Trujillo durante el periodo 2012–2016:

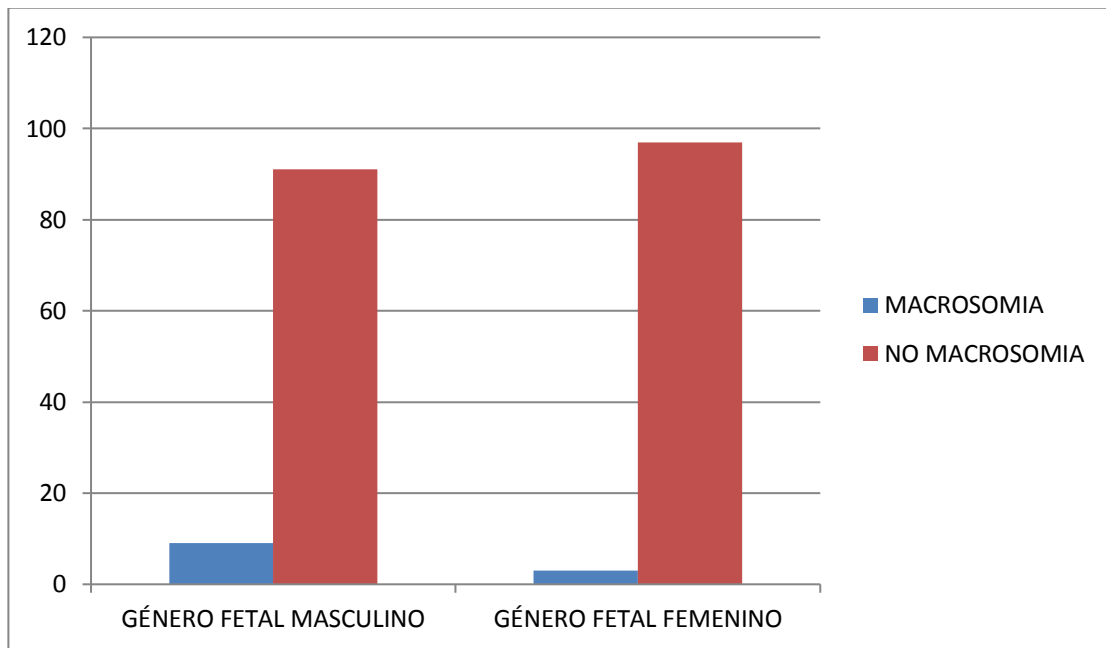
Género fetal	Macrosomía		Total
	Si	No	
Masculino	9 (9%)	87 (91%)	96 (100%)
Femenino	3 (3%)	93 (97%)	96 (100%)
Total	12	180	192

FUENTE: HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO–Archivo historias clínicas: 2012-2016.

- Chi Cuadrado: 4.2
- $p < 0.05$
- Riesgo relativo: 3
- Intervalo de confianza al 95%: (1.46; 5.68)

En el análisis se observa que la macrosomía se asocia a género fetal masculino a nivel muestral lo que se traduce en un riesgo relativo >1 ; expresa esta mismo riesgo a nivel poblacional lo que se traduce en un intervalo de confianza al 95% > 1 y finalmente expresa significancia de estos riesgos al verificar que la influencia del azar es decir el valor de p es inferior al 5%; estas 3 condiciones permiten afirmar que existe asociación entre las variables en estudio.

**Gráfico N° 1: Macrosomía como morbilidad asociada a género fetal masculino
Hospital Belén de Trujillo durante el periodo 2012–2016:**



**La frecuencia de macrosomía en el grupo con género fetal masculino fue de 9%
mientras que en el grupo con género fetal femenino fue 3%.**

Tabla N° 2: Parto pretérmino como morbilidad asociada a género fetal masculino Hospital Belén de Trujillo durante el periodo 2012–2016:

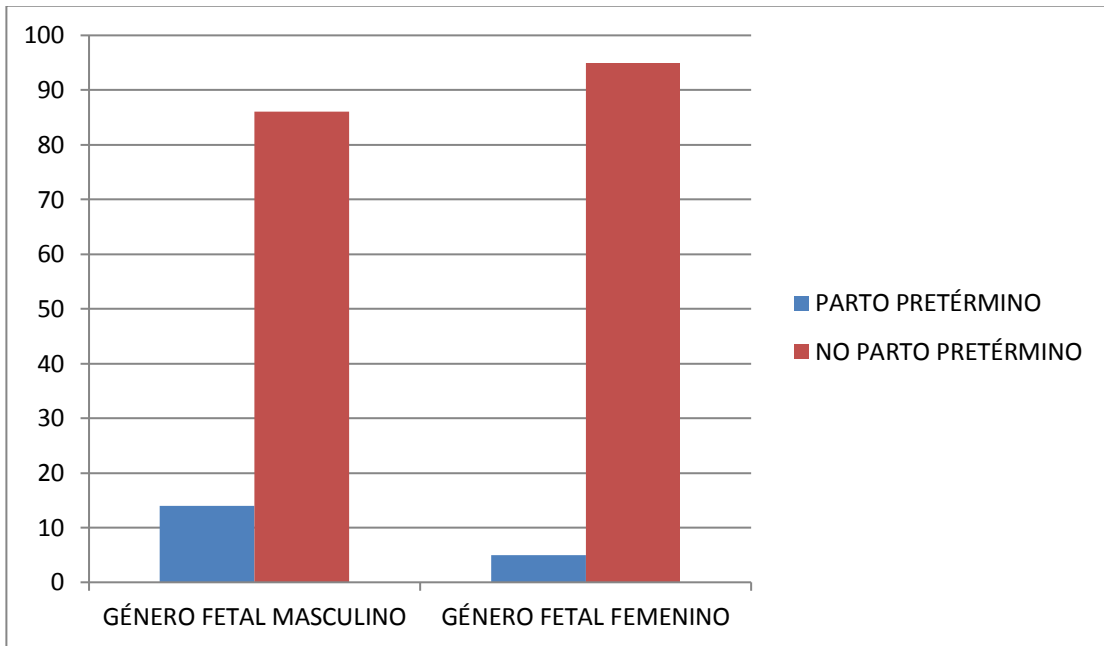
Género fetal	Parto pretérmino		Total
	Si	No	
Masculino	13 (14%)	83 (86%)	96 (100%)
Femenino	5 (5%)	91 (95%)	96 (100%)
Total	18	174	192

FUENTE: HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO–Archivo historias clínicas: 2012-2016.

- Chi Cuadrado: 4.7
- $p < 0.05$
- Riesgo relativo: 2.6
- Intervalo de confianza al 95%: (1.28; 5.32)

En el análisis se observa que el parto pretérmino se asocia a género fetal masculino a nivel muestral lo que se traduce en un riesgo relativo > 1 ; expresa esta mismo riesgo a nivel poblacional lo que se traduce en un intervalo de confianza al 95% > 1 y finalmente expresa significancia de estos riesgos al verificar que la influencia del azar es decir el valor de p es inferior al 5%; estas 3 condiciones permiten afirmar que existe asociación entre las variables en estudio.

Gráfico N° 2: Parto pretérmino como morbilidad asociada a género fetal masculino Hospital Belén de Trujillo durante el periodo 2012–2016:



La frecuencia de parto pretérmino en el grupo con género fetal masculino fue de 14% mientras que en el grupo con género fetal femenino fue 5%.

Tabla N° 3: Apgar bajo al minuto como morbilidad asociada a género fetal masculino Hospital Belén de Trujillo durante el periodo 2012–2016:

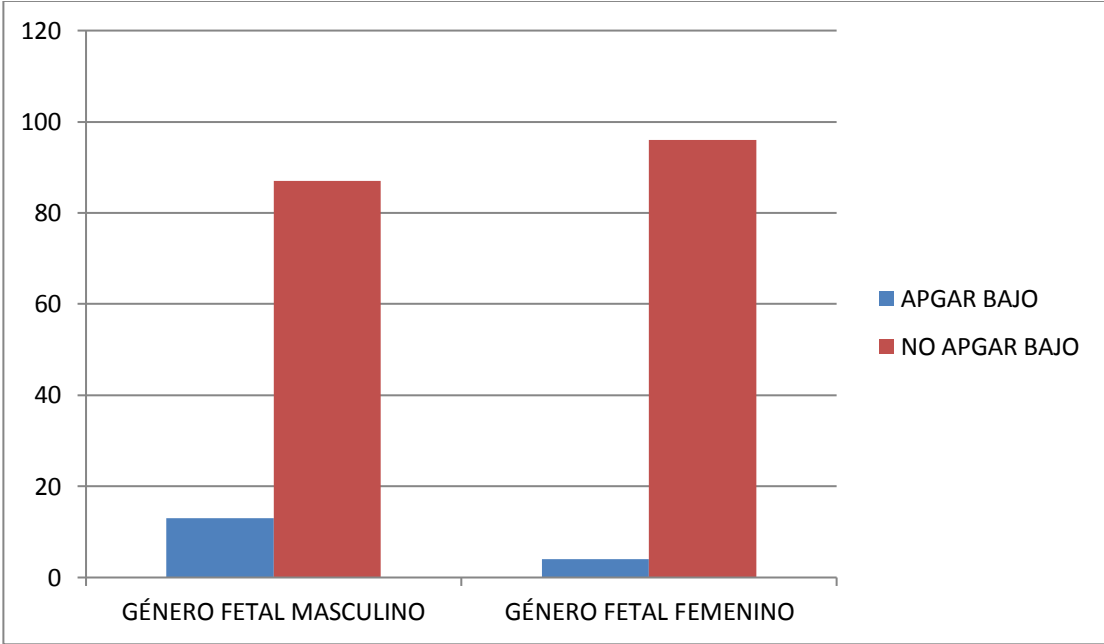
Género fetal	Apgar bajo al minuto		Total
	Si	No	
Masculino	12 (13%)	84 (87%)	96 (100%)
Femenino	4 (4%)	92 (96%)	96 (100%)
Total	16	176	192

FUENTE: HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO–Archivo historias clínicas: 2012-2016.

- Chi Cuadrado: 5.4
- $p < 0.05$
- Riesgo relativo: 3
- Intervalo de confianza al 95%: (1.34; 5.74)

En el análisis se observa que el Apgar bajo al minuto de nacimiento se asocia a género fetal masculino a nivel muestral lo que se traduce en un riesgo relativo > 1 ; expresa esta mismo riesgo a nivel poblacional lo que se traduce en un intervalo de confianza al 95% > 1 y finalmente expresa significancia de estos riesgos al verificar que la influencia del azar es decir el valor de p es inferior al 5%; estas 3 condiciones permiten afirmar que existe asociación entre las variables en estudio.

Gráfico N° 3: Apgar bajo al minuto como morbilidad asociada a género fetal masculino Hospital Belén de Trujillo durante el periodo 2012–2016:



La frecuencia de apgar bajo al minuto de nacimiento en el grupo con género fetal masculino fue de 13% mientras que en el grupo con género fetal femenino fue 4%.

Tabla N° 4: Preeclampsia como morbilidad asociada a género fetal masculino Hospital Belén de Trujillo durante el periodo 2012–2016:

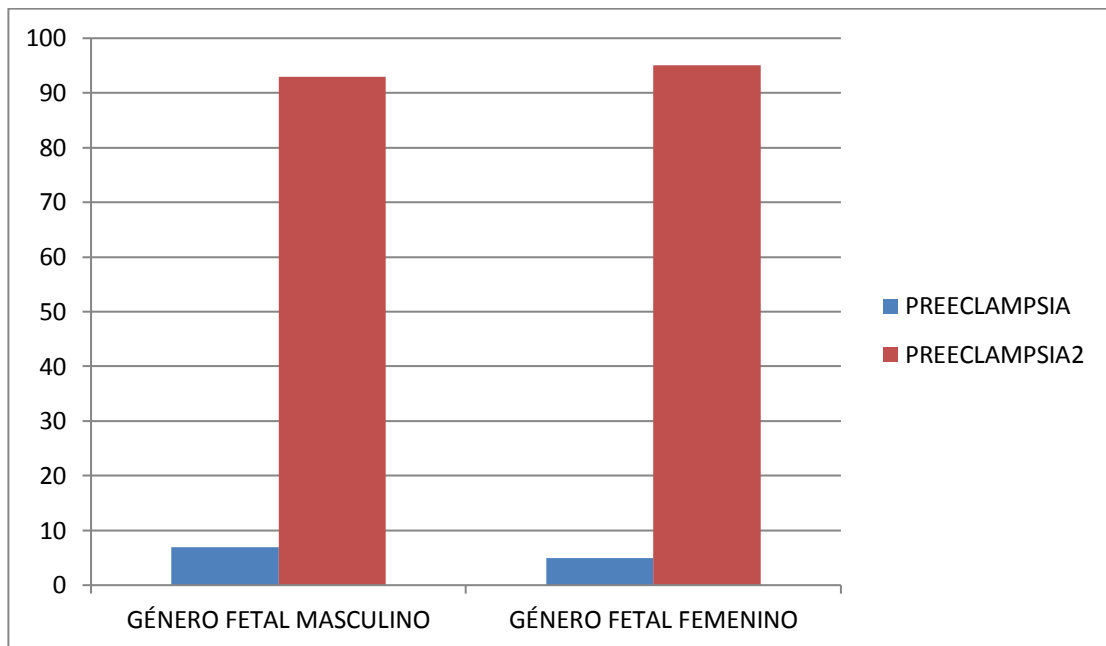
Género fetal	Preeclampsia		Total
	Si	No	
Masculino	7 (7%)	89 (93%)	96 (100%)
Femenino	5 (5%)	91 (95%)	96 (100%)
Total	12	180	192

FUENTE: HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO–Archivo historias clínicas: 2012-2016.

- Chi Cuadrado: 0.4
- $p > 0.05$
- Riesgo relativo: 1.4
- Intervalo de confianza al 95%: (0.78; 2.96)

En el análisis se observa que la preeclampsia se asocia a género fetal masculino a nivel muestral lo que se traduce en un riesgo relativo > 1 ; pero no expresa esta mismo riesgo a nivel poblacional lo que se traduce en un intervalo de confianza al 95% < 1 y finalmente no expresa significancia de estos riesgos al verificar que la influencia del azar es decir el valor de p es superior al 5%; estas 3 condiciones permiten afirmar que no existe asociación entre las variables en estudio.

**Gráfico N° 4: Preeclampsia como morbilidad asociada a género fetal masculino
Hospital Belén de Trujillo durante el periodo 2012–2016:**



La frecuencia de preeclampsia en el grupo con género fetal masculino fue de 7% mientras que en el grupo con género fetal femenino fue 5%.

IV. DISCUSIÓN

Se ha sugerido que el sexo fetal influye en las concentraciones de marcadores séricos maternos en el primer trimestre, con fetos masculinos asociados con una mayor probabilidad de concentraciones de marcadores séricos anormales^{17,18}. Se ha descrito también una asociación significativa entre el sexo masculino y patología del cordón umbilical lo cual podría ser parcialmente explicada por la tendencia a cordones más largos en los fetos masculinos^{19,20,21}. Los fetos masculinos tienen un peso en gramos significativamente mayor que los fetos femeninos en una misma edad gestacional, lo que se evidencia por un mayor peso al nacer, y un mayor porcentaje de macrosomía fetal^{22,23}. La presencia de un feto masculino se ha relacionado con un estado de mayor vasoconstricción en la circulación micro vascular materna de mujeres pre-eclámpticas^{31,32}.

En la Tabla N° 1 precisamos el grado de asociación que implica la aparición de macrosomía fetal y su coexistencia con género fetal masculino; el cual se expresa como un riesgo relativo de 3; que al ser expuesto al análisis estadístico con la prueba chi cuadrado verifica su presencia en toda la población al tener gran significancia estadística ($p < 0.01$); lo cual nos permite concluir que la asociación de riesgo entre las variables estudiadas, se manifiesta en la muestra y en toda la población.

En relación a los referentes bibliográficos previos podemos mencionar a Hou L, et al en China en el 2014 quienes verificaron el efecto del género fetal en relación con la aparición de morbilidad obstétrica o neonatal, en un estudio retrospectivo de cohortes en 109 722 gestantes; observando que el género fetal

masculino se asoció a macrosomía fetal (8.3% masculinos, 5.1% femeninos); y Apgar bajo al minuto de vida OR=1.3, IC 95% 1.0-1.6)³⁵.

En la tabla N°2 se verifica la asociación del género fetal masculino respecto al desenlace parto pretermino; con el riesgo relativo de 2.6; el cual traduce riesgo muestral para esta patología; que al ser verificado a través de la prueba chi cuadrado para extrapolar esta conclusión a la población; alcanza el valor suficiente para afirmar que tiene significancia estadística ($p < 0.05$) lo que permite concluir que este el parto pretérmino se asocia con la presencia de género fetal masculino.

Por otro lado tenemos el estudio de Zeitlin J, et al en Norteamérica en el 2012 quienes precisaron la influencia del género fetal en relación con desenlaces obstétricos adversos, en un estudio retrospectivo de cohortes en 196 gestantes observando que la frecuencia de parto pretérmino fue significativamente más elevado en las gestaciones en las que el feto era masculino (OR: 1.09–1.24)³³.

Cabe hacer referencia las conclusiones a las que llegó Khalil M, et al en Libia en el 2013 quienes verificaron la influencia del género fetal respecto a desenlaces adversos obstétricos maternos y neonatales, en un estudio retrospectivo de cohortes en 29 140 gestantes; observando que el género fetal masculino se asoció a la aparición de parto pretérmino (6.7% masculinos; 5.5% femeninos, OR=1.24), de manera significativa ($p < 0.005$)³⁴.

Así mismo reconocemos las tendencias observadas por Peelen M, et al en Escandinavia en el 2016 quienes verificaron la asociación entre género fetal y complicaciones obstétricas materna o neonatales, en un diseño retrospectivo de cohortes en 1 736 615 gestaciones; observando que el género fetal masculino se asoció con: parto pretérmino espontáneo (RR 1.5; IC 95% 1.4-1.6)³⁶.

En la tabla N° 3 se valora el efecto del género fetal masculino respecto al riesgo de Apgar bajo al minuto de nacimiento; observando que la intensidad del riesgo relativo para esta fue de 3; suficiente como para extrapolar esta tendencia muestral a toda la población y por ende reconocer significancia estadística ($p < 0.05$) así concluir que el género fetal masculino tiene un efecto contundente respecto al riesgo de Apgar bajo al minuto de nacimiento.

Finalmente es de resaltar lo encontrado por Liu Y, et al en China en el 2016 quienes verificaron la influencia del sexo fetal en relación con la aparición de desenlaces obstétricos adversos maternos y neonatales, en un estudio retrospectivo de cohortes en 65 173 gestantes; observando que el género fetal masculino se asoció con la presencia de macrosomía fetal (9.41% masculinos versus 5.78% femeninos) y puntaje de Apgar bajo al minuto (2.05% masculinos versus 1.78% femeninos), de manera significativa ($p < 0.05$)³⁷.

En la tabla N° 4 se registra la influencia del género fetal masculino en relación con la aparición de preeclampsia un riesgo relativo de 1.4; el cual sin embargo no es suficiente como para extrapolar esta tendencia muestral a toda la población en tal sentido no es posible reconocer significancia estadística a la

tendencia muestral ($p < 0.05$) por lo que se concluye que la preeclampsia no es una morbilidad asociada a la condición de género fetal masculino.

V. CONCLUSIONES

1.-La macrosomía es una morbilidad asociada a género fetal masculino con un riesgo relativo de 3 el cual fue significativo ($p<0.05$).

2.-El parto pretérmino es una morbilidad asociada a género fetal masculino con un riesgo relativo de 2.6 el cual fue significativo ($p<0.05$).

3.-El Apgar bajo al minuto de nacer es una morbilidad asociada a género fetal masculino con un riesgo relativo de 3 el cual fue significativo ($p<0.05$).

4.-La preeclampsia no es una morbilidad asociada a género fetal masculino con un riesgo relativo de 1.4 el cual no fue significativo ($p>0.05$).

VI. RECOMENDACIONES

- 1.** Es recomendable la realización de nuevas investigaciones multicéntricas, con mayor muestra poblacional y prospectivas, para verificar con mayor significancia las tendencias observadas en nuestro análisis tomando en cuenta las variables intervinientes para cada una de las morbilidades evaluadas.

- 2.** Nuevos estudios dirigidos a reconocer nuevas asociaciones del género fetal respecto a la aparición de otros aspectos de morbilidad materna, fetal y neonatal deberían llevarse a cabo con miras a caracterizar de manera minuciosa el riesgo relacionado con la gestación de fetos masculinos.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1.-Maaji SM, Ekele BA, Bello SO, Morhason-Bello IO. Do women want disclosure of fetal gender during prenatal ultrasound scan? *Ann Afr Med* 2012;9(1):11-4.

2.-Michailidis GD, Papageorgiou P, Morris RW, Economides DL. The use of three-dimensional ultrasound for fetal gender determination in the first trimester. *Br J Radiol* 2012;76(907):448-51.

3.-Youssef A, Arcangeli T, Radico D, Contro E, Guasina F, Bellussi F, et al. Accuracy of fetal gender determination in the first trimester using three-dimensional ultrasound. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2013;37(5):557-61.

4.-Hsiao CH, Wang HC, Hsieh CF, Hsu JJ. Fetal gender screening by ultrasound at 11 to 13(+6) weeks. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2012; 87(1):8-13.

5.-Lubusky M, Studnickova M, Skrivanek A, Vomackova K, Prochazka M. Ultrasound evaluation of fetal gender at 12-14 weeks. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub* 2012;156(4):324-9.

6.-Efrat Z, Akinfenwa OO, Nicolaides KH. First-trimester determination of fetal gender by ultrasound. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2012;13(5): 305-7.

7.-Rijnders RJ, van der Schoot CE, Bossers B, de Vroede MA, Christiaens GC. Fetal sex determination from maternal plasma in pregnancies at risk for congenital adrenal hyperplasia. *Obstet Gynecol* 2013;98(3):374-8.

8.-Everest E, Tsilianidis LA, Haider A, Rogers DG, Raissouni N, Schweiger B. 45,X/47,XXX Mosaicism and Short Stature. *Case reports in pediatrics*. 2015; 2015:263253.

9.-Pan X, Zhang C, Li X, Chen S, Ge H, Zhang Y, et al. Non-invasive fetal sex determination by maternal plasma sequencing and application in X-linked disorder counseling. *The journal of maternal-fetal & neonatal medicine: the official journal of the European Association of Perinatal Medicine, the Federation of Asia and Oceania Perinatal Societies, the International Society of Perinatal Obstet*. 2014; 27 (18):1829–33.

10.-Yuan Y, Jiang F, Hua S, Du B, Hao Y, Ye L, et al. Feasibility study of semiconductor sequencing for noninvasive prenatal detection of fetal aneuploidy. *Clinical chemistry*. 2013; 59(5):846–9.

11.-Manokhina I, Singh TK, Peñaherrera MS, Robinson WP. Quantification of cell-free DNA in normal and complicated pregnancies: overcoming biological and technical issues. *PLoS ONE* 2014; 9(7): e101500.

12.-Hahn S, Chitty LS. Noninvasive prenatal diagnosis: current practice and future perspectives. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2014; 20:146-51.

13.-Liao GJ, Chiu RW, Lo YM. Prenatal assessment of fetal chromosomal and genetic disorders through maternal plasma DNA analysis. *Pathology* 2012; 44: 69-72.

14.-Norwitz ER, Levy B. Noninvasive prenatal testing: the future is now. *Rev Obstet Gynecol* 2013; 6: 48-62.

15.-Jensen TJ, Zwiefelhofer T, Tim RC, Džakula Ž, Kim SK, Mazloom AR, et al. High-throughput massively parallel sequencing for fetal aneuploidy detection from maternal plasma. *PLoS One* 2013; 8(3): e57381.

16.-Lim JH, Park SY, Ryu HM. Non-invasive prenatal diagnosis of fetal trisomy 21 using cell-free fetal DNA in maternal blood. *Obstet Gynecol Sci* 2013; 56: 58-66.

17.-Mounir M, Esgair A. Fetal gender and pregnancy outcomes in Libya: a retrospective study. *Libyan J Med.* 2013; 8: 200-08.

18.-Caroline A, Seline N, Kemi O, et al. the effects of birth weight and gender on neonatal mortality in north central Nigeria. *BMC Research Notes.* 2012; 4: 562.

19.-Eyal sh. The relationship between fetal and pregnancy outcome. *Arch Gynecol Obstet.* 2012; 275: 317-319.

20.-Srijit D, Jalan R. Association between fetal gender and the first stage labor curve: clinical consideration. *AJOG*. 2012; 7:1.

21.-Timmerman E, Pajkrt E, Bilaro M. Male gender as a favorable prognostic factor in pregnancies with enlarged nuchal translucency. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2013; 34: 373-378.

22.-Maha M, Thikra M, Shatha A. Gender differences of placental dysfunction in severe prematurity. *Iraqi J.Comm.Med*. 2012; 1: 52-55.

23.-Andrea W, Katharina K, Maria S. The impact of fetal gender on prematurity in dichorionic twin gestations after in vitro fertilization. *Reproductive Biology and Endocrinology*. 2013; 8; 57.

24.-Michela T, Chiara V, Francesca L, et al. Fetal gender effects on induction of labor in postdate pregnancies. *Reproductive Sciences*. 2013: 1-5.

25.-Clifton V. Review: Sex and the human placenta: Mediating differential strategies of fetal growth and survival. *Trophoblast Research*. 2013; 24: s33- s39.

26.-Osborn A, Pei S, Keng J. Male fetuses are associated with increased risk for cesarean delivery in Malaysian nulliparae. *Medscape J Med*. 2012; 10 (12): 276.

27.-Aibar L, Puertas A, Valverde M. Fetal sex and perinatal outcomes. *J Perinat Med.* 2012;40(3): 271-6.

28.-Renzo D, Rosati A, Sarti R. Does fetal sex affect pregnancy outcome?. *Gend Med.* 2013; 4(1):19-30.

29.-Doğanay M, Kaymak O, Okyay E, Kiliç S, Mollamahmutoğlu L. The effect of gender on cesarean rate and birth weight in cases without risk factors. *J Perinat Med.* 2012; 16: 62–6.

30.-Di Renzo GC, Rosati A, Sarti RD, Cruciani L, Cutuli AM. Does fetal sex affect pregnancy outcome? *Gend Med.* 2012; 4: 19–30.

31.-Laura A, Alberto P, Mercedes V, Paz CM, Francisco M. Fetal sex and perinatal outcomes. *J Perinat Med.* 2012; 40: 271–6.

32.-Saadia Z, Farrukh R. Association between fetal sex ratio and maternal eclampsia—a descriptive study in Pakistani population. *Internet J Gynecol Obstet.* 2012; 12(1).

33.-Zeitlin J. Fetal sex and preterm birth: are males at greater risk?. *Human Reproduction* 2012; 17(10). 2762-2768.

34.-Khalil M, Alzahra E. Fetal gender and pregnancy outcomes in Libya: a retrospective study. *Libyan J Med.* 2013;8.: 10.3402.

35.-Hou L, Wang X, Li G. Cross sectional study in China: fetal gender has adverse perinatal outcomes in mainland China. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2014;14:372.

36.-Peelen M, Kazemier B, Ravelli A. Impact of fetal gender on the risk of preterm birth, a national cohort study. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2016;95(9):1034-41.

37.-Liu Y, Li G, Zhang W. Effect of fetal gender on pregnancy outcomes in Northern China. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2016:1-6.

38.-Kleinbaum D. *Statistics in the health sciences: Survival analysis.* New York: Springer-Verlag publishers; 2011.p78.

39.-Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Adoptada por la 18 Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio de 1964 y enmendada por la 29 Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, octubre de 1975, la 35 Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, octubre de 1983 y la 41 Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, septiembre de 2011.

40.-Ley general de salud. N° 26842. Concordancias: D.S.N° 007-98-SA. Perú: 20 de julio de 2009.

ANEXO

ANEXO N° 01

PROTOCOLO DE RECOLECCION DE DATOS

Fecha..... N° HC.....

I. DATOS GENERALES:

1.1 Numero de historia clínica: _____

1.2 Edad materna: _____

1.3 Procedencia: _____

1.4 Paridad: _____

II. DATOS DE VARIABLE INDEPENDIENTE:

Género fetal: Masculino () Femenino ()

III. DATOS DE VARIABLE DEPENDIENTE:

Preeclampsia: SI () NO ()

Macrosomía: SI () NO ()

Parto pretermino: SI () NO ()

Apgar bajo al minuto: SI () NO ()