

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**  
**FACULTAD DE MEDICINA**



**RIESGO DE ALTERACIONES MENSTRUALES LUEGO DE LA LIGADURA  
TUBÁRICA EN MUJERES DE 20 A 40 AÑOS ATENDIDAS EN EL HOSPITAL  
DR. GUSTAVO DOMÍNGUEZ ZAMBRANO EN EL PERÍODO 2015 - 2016**

DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ESPECIALISTA  
EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

**VÍCTOR JONATHAN SAMANIEGO HARO**

DIRECTORA: DRA. GABRIELA ALARCÓN

TUTOR: DR. HUGO PEREIRA

QUITO – 2017

“... me quedé mirando al mar y supe que tenía que seguir respirando, porque no se sabe que traerá la marea el día de mañana.”

Tom Hanks – Filme “El Náufrago”

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi familia que son el combustible y el comburente para que el motor de mi vida se siga moviendo.

## **RESUMEN**

**Antecedentes y objetivos:** En el transcurso de los años la práctica de esterilización tubárica ha ido en aumento debido a su gran éxito en la prevención del embarazo, es así que muchas mujeres han usado de manera masiva este procedimiento. Muchos años atrás, se han publicado estudios sobre los efectos que pueden observarse luego de la ligadura de trompas debido a la obstrucción de la circulación que provocaría en teoría una insuficiencia de oxígeno al ovario que alteraría la producción hormonal de esta gónada provocando alteraciones menstruales. Se pretende establecer si la esterilización tubárica es un factor de riesgo para desarrollar alteraciones menstruales definiendo cual es la edad más riesgosa en la realización de dicho procedimiento, saber qué tipo de alteración menstrual es la más común y que periodo de tiempo tiene que pasar entre la esterilización y el apareamiento de la misma.

**Método:** Se usó un estudio analítico observacional mixto prospectivo – retrospectivo con dos cohortes una de 122 pacientes sometidas a ligadura tubárica que será el grupo expuesto (grupo con ligadura tubárica) y 122 mujeres que usen preservativo como principal método anticonceptivo denominado como grupo no expuesto (grupo sin ligadura tubárica). El rango de edad de las participantes fue de 20 a 40 años atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Gustavo Domínguez durante el período 2015 – 2016. En los dos grupos se compararon características demográficas, antecedentes obstétricos y patrón menstrual usando una encuesta que fue elaborada para recolectar información específica necesaria para este estudio e incluye la Tabla Pictórica para la Evaluación de la Pérdida Sanguínea Menstrual (TPEPM) instrumento validado para la medición de la cantidad de sangrado menstrual una de la variables a indagar. Se

utilizó un análisis operacional de datos en plataformas tecnológicas como Excel 2010 y SPSS versión 17.

**Resultados:** La ligadura tubárica es un factor de riesgo para desarrollar alteraciones menstruales con RR 2,16 con IC 95% (1,66 – 2,80) con un Chi cuadrado de Pearson de 41,53 que nos indica una  $p < 0,000$ . Las mujeres ligadas desarrollan alteraciones menstruales luego de 6 meses a 1 año después del procedimiento quirúrgico teniendo como el sangrado menstrual abundante (escala pictórica mayor 101) la alteración más frecuente con un 45,9%. La esterilización realizada por el médico residente comparado con el médico tratante es un factor de riesgo con un RR 1,38 IC95% (1,08 - 1,76) con un Chi cuadrado de Pearson de 8,90 y una  $p=0,003$ . Las mujeres mayores de 30 años tienen más riesgo de alteraciones menstruales luego de la esterilización pero no es estadísticamente significativo. Tipo de cesárea o ligadura en parto o paridad no influyen en el desarrollo de alteraciones menstruales post-ligadura.

**Conclusiones:** La ligadura tubárica es un factor de riesgo para desarrollar alteraciones menstruales, las mismas que aparecen luego de 6 meses a un año luego de la esterilización.

**Palabras clave:** alteraciones menstruales, ligadura tubárica, síndrome postligadura

## **ABSTRACT**

**Background and objectives:** Over the years the practice of tubal sterilization has been increasing because of its great success in preventing pregnancy, so many women have used this procedure in a massive way. Many years ago, studies have been published on the effects that can be observed after tubal ligation due to obstruction of circulation that would theoretically lead to an oxygen deficiency to the ovary that would alter the hormonal production of this gonad causing menstrual alterations. We intend to establish if tubal sterilization is a risk factor for developing menstrual alterations, defining the most risky age, type of menstrual alteration most common and time span between sterilization and the appearance of menstrual alteration.

**Method:** A prospective, retrospective, mixed observational analytical study with two cohorts, one of 122 patients undergoing tubal ligation (exposed group) and 122 women using a condom as the main contraceptive method was used as the non – ligation group (non - exposed group). The age range of the participants is 20 to 40 years old attended at the Gynecology and Obstetrics Service of the Gustavo Domínguez Hospital during the period 2015 - 2016. The two groups compared demographic characteristics, obstetric history and menstrual pattern using a survey that was developed to collect specific information necessary for this study and includes the Pictorial Table for the Evaluation of Menstrual Blood Loss (TPEPM) instrument validated for the measurement of the amount of menstrual bleeding one of the variables to be investigated. An operational analysis of data was used on technology platforms such as Excel 2010 and SPSS version 17.

**Results:** Tubal ligation is a risk factor for developing menstrual abnormalities with RR 2.16 with 95% CI (1.66 - 2.80) with a Pearson Chi square of 41.53 and  $p < 0.000$ .

Women with tubal ligation develop menstrual abnormalities after 6 months to 1 year after the surgical procedure, having the most frequent alteration with 45.9% as the abundant menstrual bleeding (pictorial mayor of scale 101). Sterilization performed by the resident physician compared to the gynecologist is a risk factor with a RR 1.38 95% CI (1.08 - 1.76) with a Pearson Chi square of 8.90 and a  $p = 0.003$ . Women older than 30 years are at higher risk of menstrual abnormalities after sterilization but are not statistically significant. Type of cesarean section or ligature in parturition or parity does not influence the development of post-ligation menstrual alterations.

**Conclusions:** Tubal ligation is a risk factor for developing menstrual abnormalities, which appear after 6 months to one year after sterilization.

**Key words:** menstrual alterations, tubal ligation, post-ligation syndrome

## **TABLA DE CONTENIDO**

### **CAPÍTULO I**

|                              |           |
|------------------------------|-----------|
| <b>1. INTRODUCCIÓN .....</b> | <b>17</b> |
|------------------------------|-----------|

### **CAPÍTULO II**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>2. MARCO TEÓRICO .....</b>                              | <b>24</b> |
| <b>2.1 ANATOMÍA DEL APARATO REPRODUCTOR FEMENINO .....</b> | <b>24</b> |
| <b>2.1.1 GENITALES EXTERNOS .....</b>                      | <b>24</b> |
| <b>2.1.2 GENITALES INTERNOS .....</b>                      | <b>25</b> |
| <b>2.1.2.1 CONDUCTO VAGINAL .....</b>                      | <b>25</b> |
| <b>2.1.2.2 ÚTERO .....</b>                                 | <b>25</b> |
| <b>2.1.2.2.1 CÉRVIX .....</b>                              | <b>26</b> |
| <b>2.1.2.2.2 TROMPAS DE FALOPIO .....</b>                  | <b>27</b> |
| <b>2.1.2.2.3 OVARIOS .....</b>                             | <b>28</b> |
| <b>2.1.2.2.4 PERINÉ .....</b>                              | <b>28</b> |
| <b>2.1.2.2.5 IRRIGACIÓN DE LA PELVIS .....</b>             | <b>30</b> |
| <b>2.1.2.2.5.1 IRRIGACIÓN ARTERIAL DEL OVARIO .....</b>    | <b>30</b> |
| <b>2.1.2.2.5.2 DRENAJE LINFÁTICO DE LA PELVIS .....</b>    | <b>31</b> |
| <b>2.1.2.2.5.3 INERVACIÓN DE LA PELVIS .....</b>           | <b>31</b> |
| <b>2.2. CICLO OVÁRICO .....</b>                            | <b>32</b> |
| <b>2.2.1. FASE FOLICULAR .....</b>                         | <b>34</b> |
| <b>2.2.2. FASE DE OVULACIÓN .....</b>                      | <b>35</b> |

|  |    |
|--|----|
| 2.2.2. FASE DE LÚTEA .....   | 35 |
| 2.3. ALTERACIONES DEL CICLO MENSTRUAL .....  | 36 |
| 2.3.1. TERMINOLOGÍA RECOMENDADA, DEFINICIONES Y<br>CLASIFICACIÓN DE LOS SÍNTOMAS DEL SANGRADO UTERINO<br>ANORMAL ..... | 36 |
| 2.3.1.1. ALTERACIONES DE LA REGULARIDAD .....  | 37 |
| 2.3.1.2. ALTERACIONES DE LA FRECUENCIA .....   | 37 |
| 2.3.1.3. ALTERACIONES DE LA CANTIDAD .....   | 37 |
| 2.3.1.4. ALTERACIONES DE LA DURACIÓN DE FLUJO .....  | 40 |
| 2.3.1.5. DISMENORREA .....   | 42 |
| 2.3.1.5.1. DISMENORREA PRIMARIA .....  | 42 |
| 2.3.1.5.2. DISMENORREA SECUNDARIA .....  | 43 |
| 2.4. MÉTODO DE PLANIFICACIÓN FAMILIAR QUIRÚRGICO<br>DEFINITIVO .....   | 43 |
| 2.4.1. TIPO DE LIGADURA SEGÚN MOMENTO DE REALIZACIÓN<br>.....  | 45 |
| 2.4.1.1. LIGADURA TUBARIA DE INTERVALO .....   | 45 |
| 2.4.1.2. LIGADURA TUBARIA ASOCIADA A CESÁREA .....   | 45 |
| 2.4.1.3. LIGADURA TUBARIA LUEGO DE POSTPARTO .....   | 45 |
| 2.4.2. TÉCNICAS QUIRÚRGICAS DE LIGADURA TUBARIA .....  | 46 |
| 2.5. SÍNDROME POSTLIGADURA DE TROMPAS .....  | 47 |
| <b>CAPÍTULO III</b>  |    |
| 3. METODOLOGÍA .....   | 49 |

|   |               |
|---|---------------|
| <b>3.1 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....</b>                  | <b>49</b>     |
| <b>3.2 OBJETIVOS .....</b>                                  | <b>49</b>     |
| <b>3.2.1 OBJETIVO GENERAL .....</b>                         | <b>49</b>     |
| <b>3.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....</b>                    | <b>49</b>     |
| <b>3.3 HIPÓTESIS .....</b>                                  | <b>50</b>     |
| <b>3.4 TIPO DE ESTUDIO .....</b>                            | <b>50</b>     |
| <b>3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES DE ESTUDIO .....</b> | <b>51</b>     |
| <b>3.6 MUESTRA .....</b>                                    | <b>59</b>     |
| <b>3.7 RECOLECCIÓN DE DATOS .....</b>                       | <b>60</b>     |
| <b>3.8 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN .....</b>         | <b>64</b>     |
| <b>3.9 ANÁLISIS ESTADÍSTICO .....</b>                       | <b>66</b>     |
| <b>3.10 ASPECTOS BIOÉTICOS .....</b>                        | <b>66</b>     |
| <br><b>CAPÍTULO IV</b>                                      |               |
| <br><b>4. RESULTADOS .....</b>                              | <br><b>68</b> |
| <br><b>CAPÍTULO V</b>                                       |               |
| <br><b>5. DISCUSIÓN .....</b>                               | <br><b>82</b> |
| <br><b>CAPÍTULO VI</b>                                      |               |
| <br><b>6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>          | <br><b>86</b> |

|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| <b>6.1 CONCLUSIONES.....</b>      | <b>86</b>  |
| <b>6.2 RECOMENDACIONES.....</b>   | <b>87</b>  |
| <b>7. LITERATURA CITADA .....</b> | <b>89</b>  |
| <b>8. TABLAS .....</b>            | <b>97</b>  |
| <b>9. GRÁFICOS.....</b>           | <b>104</b> |
| <b>10. ANEXOS .....</b>           | <b>110</b> |

## **LISTA DE TABLAS**

**Tabla No.1 Esquema pictórico para el manejo de alteraciones menstruales**

**Tabla No.2 Recomendaciones revisadas de la importancia clínica de los patrones de sangrado basado en el análisis de la información del ciclo menstrual de más de 1000 mujeres normales**

**Tabla No. 3 Límites sugeridos como “normales” para parámetros menstruales en los años de vida media reproductiva**

**Tabla No. 4 Criterios de elegibilidad para la ligadura tubárica**

**Tabla No. 5 Tabla cruzada casos y controles con presencia de una o más alteraciones menstruales - Incluye cálculo de Chi cuadrado, valor de p y RR**

**Tabla No. 6 Tabla cruzada médico residente y médico tratante con presencia de una o más alteraciones menstruales - Incluye cálculo de Chi cuadrado, valor de p y RR**

## **LISTA DE GRÁFICOS**

**Gráfico No. 1 Frecuencia de grupos etarios en la muestra total (244 pacientes)**

**Gráfico No. 2 Frecuencias de paridad en la muestra total (244 pacientes)**

**Gráfico No.3 Comparación de rango de edad según casos y controles**

**Gráfico No. 4 Frecuencias de paridad en pacientes control**

**Gráfico No. 5 Frecuencias de mujeres ligada según edad**

**Gráfico No. 6 Frecuencia de momento de la ligadura según sea realizada durante una cesárea o después de un parto**

**Gráfico No. 7 Frecuencia de mujeres ligadas según tipo de cesárea**

**Gráfico No. 8 Frecuencias de mujeres ligadas según tipo de médico que realiza la esterilización**

**Gráfico No. 9 Frecuencias de alteraciones menstruales en muestra total (244)**

**Gráfico No. 10 Prevalencia de alteraciones menstruales en grupo casos y controles**

**Gráfico No.11 Frecuencias Tipos de alteraciones menstruales en grupo de mujeres ligadas**

**Gráfico No. 12 Frecuencia de tiempo entre la ligadura tubárica y el aparecimiento de alteraciones menstruales**

## **LISTA DE ANEXOS**

**1.- Consentimiento informado**

**2.- Hoja de recolección de datos**

## **CAPÍTULO I**

### **1. INTRODUCCIÓN**

En el transcurso de las tres últimas décadas la práctica de esterilización tubárica ha ido en aumento debido a su gran éxito en la prevención del embarazo, es así que muchas mujeres han usado de manera masiva este procedimiento como lo refieren varias publicaciones. La ligadura tubárica según datos de la Federación Internacional de Planificación Familiar – IPPF con sede en Estado Unidos, se convirtió para el año 2002 en el método de planificación familiar más usado con aproximadamente 190 millones de usuarias. (Trumper, 2009)

Ésta tendencia también se encuentra en países asiáticos como la India donde la ligadura de trompas aumentó de 56% a 66% (Ranganna y Shivlingiaha, 2014)

En países sudamericanos como Argentina la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud del año 2005, indica que entre las mujeres entre 10 y 49 años sexualmente iniciadas no embarazadas y sexualmente activas, el 7.9% de estas mujeres habían optado por la ligadura tubárica. (Trumper, 2009)

A nivel nacional, según la última investigación del año 2004 por el Ministerio de Salud Pública, cerca de las tres cuartas partes (73%) de las mujeres ecuatorianas casadas o unidas estaban usando un método anticonceptivo quedando tan solo poco más de la cuarta parte (27%) que no usa ningún anticonceptivo para regular su fecundidad.

A sabiendas de la masiva utilización de métodos hormonales por parte de las mujeres en nuestro país es importante informar a las usuarias que efectos provocan estos fármacos

en su ciclo menstrual, es así que los anticonceptivos orales combinados (progesterona y estrógeno) se caracterizan por suprimir la ovulación sistemáticamente a través de una retroalimentación negativa al hipotálamo y haciendo que el moco cervical se vuelva denso evitando el paso de espermatozoides. Los trastornos del sangrado durante los primeros 3 meses de uso de la píldora combinada ocurren hasta en el 20% de los ciclos pero tienden a disminuir con el uso. (Sánchez y Martínez, 2003). En una revisión tras 6 meses de uso hasta un 8,5% de las mujeres refieren manchado irregular, hasta un 12% refiere sangrado y hasta un 6% experimentan amenorrea (ausencia de sangrado por privación). Hay una marcada variación en la incidencia de problemas de sangrado, incluso para el mismo preparado. (Hatcher y Guillebaud, 1998)

Los anticonceptivos orales derivados de progesterona actúan impidiendo la anidación del óvulo si es fecundado y aumentando la mucosidad de la secreción cervical, a altas dosis podrían reducir los niveles de gonadotropinas y evitar sus picos a mitad del ciclo. Al contrario que la píldora combinada, la píldora sólo con gestágenos se asocia con una incidencia relativamente alta de irregularidades del ciclo, 33% de las mujeres que inician progestágenos tiene algún trastorno del sangrado, 10% refieren sangrado frecuente durante los primeros 90 días, 25% interrumpen los progestágenos durante el primer año debido a trastornos de sangrado. (Hatcher y Guillebaud, 1998)

El implante subdérmico a pesar de su excelente efectividad, casi comparado con la salpinguectomía bilateral, también genera efectos secundarios en el patrón menstrual ya que se ha reportado 70% de las usuarias irregularidad menstrual y un 10% de ellas con amenorrea los 3 primeros meses. (Montenegro y Lara, 2005)

La encuesta de 2004 del Ministerio de Salud Pública indica que la esterilización femenina ocupa el primer lugar como preferencia de uso con el 24.2 %, 13.3% prefieren la píldora y el 10,1% el dispositivo intrauterino, preferencias que se ha mantenido en los últimos 10 años. Por otro lado el método del ritmo tiene una preferencia en el 7.5 % y el retiro o coito interrumpido de 5.7 %. (Instituto Nacional de Estadísticas y Censo [INEC], 2004)

Como se puede observar, la ligadura tubárica es un procedimiento de uso frecuente a nivel mundial, existiendo diversas técnicas para su realización entre ellas se destacan la de Pomeroy, Pomeroy modificada, Sabulesco, Uchida entre otras que tiene como función principal la obstrucción de la luz del oviducto para evitar la migración del óvulo en el ovario desde la fimbria hasta la zona de fecundación. Estas técnicas se pueden usar mediante laparotomía o laparoscopia, su tasa de fallo oscila de 0,3 a 0,4 por cada 100 procedimientos. (Mishell, 1998)

Sin embargo y a pesar de que la ligadura tubárica es uno de los métodos de mayor utilización desde hace más de tres décadas, se han publicado estudios sobre los efectos secundarios luego de este procedimiento y que es causado por la obstrucción de la circulación sanguínea en el sitio de la ligadura de la trompa que afecta a la irrigación de los ovarios provocando una insuficiencia de oxígeno que alteraría la producción hormonal de esta gónada al tener una reducción del flujo sanguíneo conllevaría a un deterioro del crecimiento folicular, señal de gonadotropina alterada y de los niveles de hormonas ováricas, lo que resulta en los trastornos menstruales, lo que comúnmente se denomina Síndrome postligadura. (Faramarzi y Seifi, 2012)

Síndrome de la ligadura de trompas se refiere a una constelación de síntomas por deficiencia de estrógenos que surgen debido a un flujo sanguíneo alterado a los ovarios, como resultado de la manipulación de las trompas durante la esterilización. (Faramarzi y Seifi, 2012)

Existen diversos estudios que apoyan esta teoría y otras que la niegan, cada uno de ellos defienden su postura a través de la medición de irregularidades menstruales y la tasa de histerectomía por sangrado uterino disfuncional causada o no por la ligadura quirúrgica de las trompas. (Mishell, 1998) Varios autores refieren que no se provocan efectos secundarios luego de la ligadura como Hillis SD et al. en 1997 con 10.698 pacientes que examinó la probabilidad a largo plazo de histerectomía por alteraciones menstruales encontrando que la mayoría de las mujeres esterilizadas en ambas categorías no sufrió histerectomía posterior. (Ranganna y Shivilingiaha, 2014) Este hallazgo se corroboró en un estudio realizado en Irán en 2012 con 160 mujeres mostrando que la esterilización tubárica previa no es un factor de riesgo para histerectomía por alteraciones en el sangrado menstrual. (Moradan y Gorbani, 2012)

En el CREST (U.S. Collaborative Review of Sterilization) en 2000 se observó los patrones menstruales de 9, 514 mujeres durante 5 años después de la esterilización tubárica y los comparó con los de las mujeres sin este procedimiento, observándose que en las mujeres sometidas a la esterilización no eran más propensas que el grupo control a reportar cambios persistentes de sangrado intermenstrual o longitud del ciclo menstrual. (Peterson y Jeng, 2000) En 2001 Bernard L. et al estudió a mujeres premenopáusicas con y sin ligadura, sin encontrar cambio significativo en las características del ciclo menstrual o los niveles hormonales. Sin embargo este estudio

mostró que la ligadura de trompas puede tener un efecto modesto sobre el cambio en el volumen del flujo menstrual a largo plazo en mujeres con antecedente de cesárea.

(Harlow et al., 2002) De igual manera Mutlu C. et al en 2013 tras medición de hormonas, volumen ovárico y conteo de folículos antrales, demostró que a corto plazo no existen cambios significativos en los marcadores de reserva ovárica en pacientes sometidas a ligadura tubárica. (Mutlu et al, 2013)

Más adelante Kelekci S. et al en el 2004 y Tahat Y et al en el 2007 examinaron a mujeres premenopáusicas determinando que no hay disminución de la reserva ovárica ni algún efecto adverso sobre el suministro de sangre en el estroma ovárico después de la esterilización tubárica por la técnica de Pomeroy modificada, tampoco existe mayor riesgo de disfunción menstrual, dismenorrea o aumento del estrés premenstrual en las mujeres que se sometieron al procedimiento después de la edad de 30 años, (Tahat y Al-Ryhan, 2007) pero en el primer estudio se encontró una elevación significativa de los niveles de FSH después de 1 y 12 meses, (Kelekci y Yilmaz, 2005) idénticas conclusiones llegó en 2005 Shobeiri et al. donde determinó adicionalmente que las mujeres que usan anticonceptivos orales pueden tener algunos cambios menstruales después de la esterilización imputable únicamente a la cesación de uso de anticonceptivos orales. (Shobeiri y AtashKhoii, 2005)

En 2012 en un estudio de Porto Alegre – Brazil donde se investigó si la reserva ovárica se altera luego de la ligadura tubárica, a través de la medición preoperatorio y postoperatorio (1 año) de la hormona antimulleriana, dando como resultado que la reserva ovárica luego de la ligadura tubárica no se ve alterada. (Berwanger, Da Ré y Dietrich, 2012 )

La mayor parte de los estudios anteriormente mencionados sostienen que la ligadura de trompas no constituye un factor de riesgo para desarrollar alteraciones menstruales pero no todos los estudios han fallado en demostrar esta asociación, Cattanach J et al en 1985 encontró que las mujeres luego de la ligadura de trompas tenían concentraciones de excreción de los estrógenos en la ovulación por debajo del percentil 10, o sea inferior al límite normal bajo siendo esta una posible causa del síndrome de la deficiencia de estrógenos, sangrado uterino disfuncional, y la menorragia después de la ligadura. (Cattanach, 1985) Este estudio podría tratarse de un caso anecdótico pero Revel A. et al en el 2003 examinó a mujeres sometidas a cesárea con o sin ligadura encontrando que las pacientes postligadas tuvieron una mayor aparición de ovarios poliquísticos e incremento del índice pulsatilidad (IP) de la arteria ovárica que se asoció a una tendencia a desarrollar alteraciones menstruales. (Revel et al, 2003)

Estudios clínicos más recientes como el realizado en ratas en la Universidad de Tehran – Iran en 2012 se determinó que cuando se realiza la ligadura de trompas existe un aumento del balance prooxidante-antioxidante y del malondialdehído que indica la disminución de oxígeno por baja irrigación sanguínea en las gónadas luego de realizado el procedimiento quirúrgico en los siguientes 15, 45 días y 3 meses. (Faramarzi et al, 2012) Similares resultados encontró Dias y Dias et. al. en 2014 donde las mujeres sometidas a ligadura tubárica laparoscópica tuvieron incremento en el sangrado, síntomas premenstruales, dismenorrea y dolor pélvico no cíclico; y reducción en el número de relaciones sexuales por semana y de la libido, además las mujeres de edades  $\leq 35$  años en el momento de la esterilización fueron más propensas a desarrollar trastornos menstruales. (Dias y Dias, 2014) En el mismo año dos autores Sadatmahalleh S et al. y Desai K et al. compararon a mujeres que usaban ligadura tubárica versus

preservativo como método anticonceptivo concluyeron que las mujeres sometidas al procedimiento quirúrgico tenían mayor irregularidades menstruales, mayor polimenorrea, hipermenorrea, menorragia y menometrorragia. (Sadatmahalleh et al., 2014) (Desai, Satapara y Shah, 2014) Ranganna et al en 2014 estableció que la esterilización tubárica aumenta el riesgo de histerectomía por causar sangrado uterino disfuncional. (Ranganna y Shivlingiaha, 2014)

Teniendo en cuenta el sinnúmero de estudios en mujeres esterilizadas que señalan la falta de relación de la ligadura de trompas con el apareamiento de alteraciones menstruales, y otro no despreciable número de estudios que demuestra la estrecha relación de este procedimiento quirúrgico con dismenorreas e incrementos de sangrados uterinos anormales, además del aumento de las tasas de histerectomía, queda un vacío teórico para determinar si en verdad la esterilización quirúrgica femenina es un factor de riesgo para desarrollar alteraciones menstruales.

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO TEÓRICO

#### 2.1 ANATOMÍA DEL APARATO REPRODUCTOR FEMENINO

Se dividirá al estudio de los órganos que conforman el aparato reproductor femenino de acuerdo a su ubicación dentro o fuera de una cavidad corporal.

##### 2.1.1 GENITALES EXTERNOS

Como primera parte de los genitales ubicados en el exterior se encuentra la *vulva* que es todo el conjunto formado por el *monte de Venus* – depósito de grasa suprapúbica que sirve como una especie de almohada para la fricción existente al momento del coito, los *labios mayores* – repliegues cutáneos gruesos que poseen folículos pilosos ubicados medialmente al pliegue inguinal que posee vello para evitar que sudor o sustancias caigan dentro del introito y por último los *labios menores* que son similares a los labios mayores por ser colgajos de piel pero finos que rodean al introito vaginal desprovistos de folículos pilosos. (Parrondo, Pérez-Medina y Álvarez-Heros, 2009)

El *clítoris* es un órgano eréctil vestigio de la formación peneana que se hubiera formado si los cromosomas sexuales poseían el segmento SRY, al igual que el pene del hombre el clítoris está formado por cuerpos cavernosos que al momento de la excitación se llena de sangre por venodilatación, este es el último órgano que posiblemente posee cierta queratinización junto con los demás componentes anteriormente citados. A diferencia de los que componen el *vestíbulo* (espacio comprendido entre los labios menores) que son el orificio uretral con las glándulas parauretrales o de Skene, el orificio vaginal y las glándulas vestibulares mayores o de Bartholino que solo poseen epitelio estratificado sin queratina. Más profundamente se encuentran las carúnculas himeneales que son los

remanentes de una membrana que separa la vagina del vestíbulo llamado himen que se halla rota en algunas mujeres que ya han iniciado vida sexual. (Agur y Dalley, 2007)

### **2.1.2 GENITALES INTERNOS**

Son aquellos elementos que se encuentran sobre las carúnculas himeneales y son el conducto vaginal, útero, trompas de Falopio y ovarios.

#### **2.1.2.1 CONDUCTO VAGINAL**

Es un tubo que comunica al orificio cervical externo con el vestíbulo vaginal cuyas paredes están conformados por fascia endopélvica vesico y recto vaginal y músculos perineales del plano medio y profundo, posee una longitud de 10 a 12 cm con pliegues en su interior los mismo que servirán como depósitos escalonados para que al momento del coito el tapón conformado de líquido seminal permitan que los espermatozoides migren hasta el cérvix. (Parrondo, Pérez-Medina y Álvarez-Heros, 2009) (Berek y Novak, 1997)

#### **2.1.2.2 ÚTERO**

Órgano intrapélvico que tiene forma de una pera invertida con base superior, formado por un fondo que es amplio y aplanado, un cuerpo con un diámetro menor, y un segmento o istmo que une el útero con el cérvix. Al nacimiento la proporción de útero-cérvix es 1:1 pero cuando se inicia la pubertad hay un mayor crecimiento uterino generando una proporción de 4:1 debido al influjo hormonal de predominio estrogénico. La mayor parte de su estructura está constituida por un 70% de musculatura lisa formando un entramado de fibras musculares que rodean los múltiples vasos sanguíneos que la horadan de ahí que su capacidad contráctil hará que los vasculatura se ocluya deteniendo la hemorragia si es que hubiera una hipotonía uterina. La capa interna del útero se denomina endometrio, que simulará la pulpa de la pera que es la fruta que se lo

ha comparado, el mismo está constituido por una estrato superficial llamado *capa funcional* que es la que se desprende por isquemia producto de vasoconstricción e hipoxemia en cada menstruación, y un estrato más profundo denominado *capa basal* que es la que siempre se conserva y la que dará origen a la proliferación de glándulas endometriales y vasos sanguíneos que formarán la capa funcional. (Rouvière y Delmas, 1991) (Berek y Novak, 1997)

El útero no solo sirve como matriz para la acogida del producto y su crecimiento sino que conforma un torque de sostén para todos los órganos pélvicos esto debido a sus fuertes ligamentos de fijación unidos herméticamente a bases óseas conformando una fuerte malla denominado con el epónimo *Retináculo uteri de Marti*.

A continuación se los enumera.

-Ligamentos redondos.- se extienden de la parte anterior de los cuernos uterinos cruzando por el canal inguinal hasta los labios mayores.

-Ligamentos anchos.- se originan de la pared pélvica lateral formando dos hojas amplias que rodean al útero dividiéndolo en dos compartimientos uno anterior y otro posterior, existe un repliegue sobre la trompa de Falopio que toma el nombre de “ligamento infundíbulo-pélvico”.

-Ligamentos uterosacros.- unen la porción supero-posterior del cérvix con las caras laterales del sacro, altamente vascularizados.

-Ligamentos cardinales, Mackenrodt o parametrios.- se originan en la cara lateral del istmo uterino y se dirigen a la pared de la pelvis. Constituyen una gruesa capa de tejido conectivo que rodea los vasos uterinos. (Parrondo, Pérez-Medina y Álvarez-Heros, 2009)

#### **2.1.2.2.1 CÉRVIX**

Ubicado caudalmente del istmo uterino, es un conducto que comunica la cavidad uterina con el conducto vaginal, a diferencia del útero éste está compuesto por un 70 a 80% de tejido membranoso y un 20% de tejido fibromuscular, la mayor parte de su estructura está conformada por matriz extracelular hecha de proteoglicanos, glucosaminoglucanos y fibras de colágeno tipo III – V, que son fácilmente moldeables de acuerdo a su concentración de prostaglandinas o por la contracción uterina. Tiene una longitud de 2,5 a 3 cm flanqueados por dos orificios uno llamado orificio cervical interno que comunica con la cavidad uterina y otro llamada el orificio cervical externo que se une con el conducto vaginal, éste último posee dos tipos de epitelios, el endocervical constituido por epitelio simple cilíndrico y el exocérvix formado por epitelio estratificado sin queratina, el límite de estos dos estratos se denomina zona de transformación o de transición donde es más proclive que ocurre una infección y posterior invasión a capas basales por parte del Virus del Papiloma Humano. (Parrondo, Pérez-Medina y Álvarez-Heros, 2009) (Rouvière y Delmas, 1991)

### **2.1.2.3 TROMPAS DE FALLOPIO**

Son conductos que conectan el cuerno uterino con el espacio periovárico que lo abraza la fimbria tubárica. Su epónimo viene desde 1561 cuando fue descrito por primera vez por el médico nacido en la península itálica Gabriele Fallopio.

Posee una extensión de 9 a 12 cm en la mayoría de las mujeres formada por paredes delgadas con fibras musculares longitudinales que le ayudan a reptar, en su lumen posee un sinnúmero de “pilis” o cilios que ayudan a trasladar al ovocito, como la marea a un velero, al sitio donde se realizará una posible fecundación. Está conformada por 5 segmentos desde medial a lateral son: porción intersticial o intramural, istmo, ámpula, infundíbulo y finalmente la fimbria, ésta última conformada por al menos 25

extensiones digitales. Hacia su parte inferior se desprende parte del ligamento ancho su hoja anterior formando una capa translúcida denominada mesosalpinx. (Berek y Novak, 1997)

#### **2.1.2.4 OVARIOS**

A las 3 semanas luego de ocurrida la fecundación y en ausencia de la región determinante del sexo Y o SRY, las células germinales viajan desde el saco de Yolc secundario al seno urogenital a través del intestino posterior, las células germinales se agruparán en folículos primordiales rodeados de células primitivas epiteliales que a futuro se convertirán en la granulosa primitiva. Las proliferaciones epiteliales que en el hombre unirán las cuerdas sexuales y los túbulos mesonéfricos se transformarán en gónadas llamadas ovarios. (Berek y Novak, 1997) (Rouvière y Delmas, 1991)

Los ovarios son dos gónadas ubicadas a los extremos de los oviductos, en ecografía se los puede ubicar reposando sobre la arteria hipogástrica ipsilateral, son de aspecto ovalada aplanado de color nacarado con un peso aproximado de 5 a 8 gramos, aunque esto depende de su contenido de células estromales, quistes o de cuerpos albicans no absorbidos. En la mujer adulta, los ovarios se encuentran cada lado del útero posterior al ligamento ancho y anterior al recto. Cada ovario está unido al borde posterior del ligamento ancho por un doble pliegue de peritoneo, el mesovario. Cada ovario también está unido en su polo medial al cuerno uterino ipsilateral por el ligamento útero-ovárico y desde el polo superior a la pared pélvica lateral por el ligamento suspensorio o infundíbulo-pélvico. (Agur y Dalley, 2007) (Berek y Novak, 1997) (Rouvière y Delmas, 1991)

#### **2.1.3 PERINÉ**

Junto con el *Retináculo uteri de Marti* explicado en el acápite anterior, el periné se convierte en el suelo donde se posa la malla formada por los ligamentos de fijación uterinos, su estructura simula un rombo o dos triángulos de base compartida formado por una línea transversal que une imaginariamente las dos tuberosidad isquiáticas. El triángulo anterior está delimitado por la sínfisis del pubis y su arcada, y la parte anterior de la línea de unión de las tuberosidades isquiáticas aquí se ubica el diafragma urogenital. El triángulo posterior delimitado por la línea transversal imaginaria y el cóxis donde se encuentran las fosas isquiorrectales. (Agur y Dalley, 2007)

Toda la sección del periné anterior está dividida en tres estratos:

- Profundo: formado por dos elementos, el diafragma pélvico constituido por el músculo elevador del ano insertado en la rama descendente del pubis, espina ciática, aponeurosis del obturador interno y cóxis; y el músculo coccígeo a manera de abanico fijándose en las paredes laterales del sacro-cóxis.  
(Parrondo Pérez-Medina y Álvarez-Eros, 2009)
- Medio: se ubica el diafragma urogenital constituido por los músculos perineales profundos y el esfínter externo de la uretra.
- Superficial: son los músculos que formarán el orificio vaginal visible o la vulva propiamente dicha, los mismos que son cortados al momento de realizar la episiotomía mediana o medialateral. El músculo isquiocavernoso que se inserta de la tuberosidad isquiática a la cara supero-lateral del clítoris, el músculo bulbocavernoso que rodea el orificio vaginal y la uretra, y el músculo transverso perineal superficial que se inserta desde la tuberosidad isquiática hasta el núcleo fibroso perineal. (Parrondo Pérez-Medina y Álvarez-Eros, 2009)

#### **2.1.4 IRRIGACIÓN DE LA PELVIS**

Los órganos pélvicos están irrigados en su gran mayoría por la arteria hipogástrica o ilíaca interna. Las arterias ilíacas comunes son ramas de la aorta que se dividen en arteria ilíaca externa e interna a la altura de la quinta vértebra lumbar.

La arteria hipogástrica desciende hasta el borde superior de la espina ciática mayor donde se divide en dos troncos, el anterior que origina 7 ramas la obturatriz, glútea inferior, hemorroidal media, vesical superior, pudenda interna, vaginal y uterina; y un tronco posterior que origina 3 ramas la iliolumbar, sacra lateral y glútea superior. (Agur y Dalley, 2007)

La rama anterior de la ilíaca interna que se desprende de la misma a nivel del istmo uterino se denomina arteria uterina que tiene un gran flujo sanguíneo el mismo que se incrementa hasta más de un 50% durante la gestación permitiendo la circulación de al menos 300ml/min de sangre en el tercer trimestre. Su capacitancia o elasticidad puede verse afectada cuando existe una inadecuada invasión trofoblástica en un embarazo complicado con preeclampsia esto se evidencia en el apareamiento de una muesca en la flujometría sobre las 20 semanas denominada Notch que es un predictor de preeclampsia. La arteria uterina en sus ramas terminales formará una rama tubárica y otra ovárica que se anastomosan con la arteria ovárica, que nace directamente de la aorta, en el mesovario. (Parrondo Pérez-Medina y Álvarez-Eros, 2009)

##### **2.1.4.1 IRRIGACIÓN ARTERIAL DEL OVARIO**

El suministro de sangre del ovario se deriva de las anastomosis formadas por la arteria ovárica, una rama de la aorta y la rama ovárica de la arteria uterina. Esta última discurre por el borde lateral del cuerpo uterino, avanza al mesosalpinx donde recorre el borde inferior de la trompa de Falopio muy cercana a la capa externa de la misma. (Parrondo

Pérez-Medina y Álvarez-Eros, 2009) La indemnidad de la circulación sanguínea de la rama ovárica de la arteria uterina se podría ver afectada cuando se realiza la ligadura de trompas usada como método anticonceptivo por la cercanía de esta rama arterial al conducto ya que una vez que éste haya sido ligado también se ocluye el vaso sanguíneo. De la arteria ovárica se forman al menos diez ramas que se introducen en el parénquima gonadal constituyendo las arterias medulares que junto con arteriolas formarán un bucle del cual se va a originar las arterias corticales. Las venas acompañan a las arterias y drenan en las venas ováricas, la izquierda desemboca a la vena renal izquierda y la derecha en la vena cava inferior. (Parrondo Pérez-Medina y Álvarez-Eros, 2009)

#### **2.1.5 DRENAJE LINFÁTICO DE LA PELVIS**

Todo el drenaje linfático de la pelvis está constituido por conductos que siguen el trayecto de los vasos arteriales. Los ganglios ilíacos externos reciben el drenaje de la ingle, pared abdominal, clítoris, vejiga y cérvix. Los ganglios ilíacos internos reciben vasos aferentes de útero, vejiga, vagina y recto, ambos ganglios antes nombrados drenarán en los ganglios ilíacos comunes de ahí a la cadena ganglionar periaórtica que desemboca en los troncos lumbares para terminar en el conducto torácico. (Parrondo Pérez-Medina y Álvarez-Eros, 2009) (Agur y Dalley, 2007)

#### **2.1.6 INERVACIÓN DE LA PELVIS**

Los órganos internos pélvicos tienen inervación procedente del Sistema Nervioso Autónomo compuesto por el nervio presacro, el nervio hipogástrico, el nervio pélvico que se subdivide en plexo uterovaginal y vesical, y por último el nervio ovárico.

(Parrondo Pérez-Medina y Álvarez-Eros, 2009) (Rouvière y Delmas, 1991)

El nervio pudendo es el principal tronco nervioso que se forma de las ramas anteriores de los nervios sacros II, III y IV, que inerva a los genitales externos femeninos. El

nervio pudiendo originar tres ramas, el nervio hemorroidal inferior que inerva la piel del periné, el nervio perineal que estimula el elevador del ano, transverso perineal superficial y profundo, isquiocavernoso y bulboesponjoso; y el nervio dorsal del clítoris. . (Berek y Novak, 1997)

## **2.2. CICLO OVÁRICO**

Corresponde a un número de etapas cronológicas en las cuales el folículo se encarga de albergar al ovocito el cual sufre modificaciones en su estructura para poder ser depositado en el tercio externo del oviducto ipsilateral al momento de la ovulación, para que tenga la capacidad de formar un huevo o cigoto si es que ocurre la penetración del espermatozoide en la corona radiada, además de influenciar hormonalmente en la capa funcional del endometrio para que éste se convierta en un “colchón grávido” lleno de nutrientes para permitir el crecimiento del cigoto. (Gyton y Hall, 2006)

El feto femenino nace con aproximadamente 300.000 a 400.000 ovocitos potencialmente fecundables de los cuales apenas 400 serán depositados en la fimbria cada ciclo ovárico, éste número tan escaso de ovulaciones ocurren durante toda la edad fértil de una mujer que comienza con la primera menstruación denominada “menarca” o “menarquia” que ocurre casi en la mayoría de las mujeres entre los 10 a 16 años. En el último siglo ha habido una tendencia al adelanto de la pubertad, objetivado por el adelanto de la menarquia, que se ha cifrado en unos 2 ó 3 meses por cada 10 años en los últimos 100 ó 150 años. Se conoce este hecho como "tendencia secular" del adelanto de la pubertad. (Herman, Slora y Wasserman, 1997)

Pero si bien es cierto no solo la edad marca el inicio de la pubertad, ya que eso depende de un sinnúmero de factores como tendencia genética, etnia, entre otros. Por ejemplo se ha visto que las mujeres más obesas tienen una menarca mucho más temprana que

aquellas que tienen un peso normal y que las niñas deportistas con un porcentaje de grasa corporal menor compensado con mayor desarrollo muscular tardan más tiempo en iniciar su regla esto puede deberse a que todas las hormonas esteroideas dependen de una “gran matriz” el ciclo pentanoperhidrofenantreno el mismo que no puede formarse si no existe grasa corporal ya que de él se derivará el colesterol y sus derivados progestágenos. En algunos textos se han planteado un peso mínimo para que la mujer pueda iniciar su menstruación 43,5kg estimando que en ese peso está la cantidad mínima aceptada de colesterol para que las hormonas esteroideas se formen. (Gyton y Hall, 2006) (Grumbach, 1992)

Durante el desarrollo embrionario las células totipotenciales migran desde las placas olfatorias al cerebro para constituir las neuronas secretoras de GnRH o Liberadoras de gonadotropinas, durante esta etapa fetal los ovarios dependen únicamente del influjo hormonal dado por la placenta, cuando ocurre el nacimiento hay una elevación ligera de FSH y LH que se refleja en el aumento leve de estrógenos circulantes en el cuerpo del neonato femenino pero con ésta ínfima cantidad de estradiol el hipotálamo se vuelve extremadamente sensible a una “retroalimentación negativa” dada por los estrógenos quedando inhibida completamente la liberación de GnRH, esto es más evidente entre los 4 a 9 años de edad. (Gyton y Hall, 2006)

Cuando llega la pubertad reflejada por la menarca existe una disminución de la sensibilización del gonadostato a los estrógenos circulantes por lo que ocurre una “retroalimentación positiva” provocando pulsos de GnRH y liberación durante el sueño de LH que se vuelven más frecuentes e intensos a medida que la mujer crece. La FSH es indetectable en la infancia pero empieza a elevarse hacia los 9 años de edad. De esta forma existe un inmaduro eje hipotálamo-hipofisiario-gonadal que no poseerá las

suficientes hormonas para funcionar adecuadamente de ahí la explicación de las posibles irregularidades menstruales que aparecen en aquellas adolescentes que recientemente inician periodos menstruales. (Grumbach, 1992) (Herman, Slora y Wasserman, 1997)

### **2.2.1. FASE FOLICULAR**

Los folículos son los estuches de los ovocitos, estos sufren cambios en su composición para provocar la ovulación, cada ovocito que entra al ciclo ovárico se mantiene detenido en la profase de la meiosis y cuando ocurre la elevación de la FSH y LH son estimulados para aumentar su tamaño y activar su ciclo celular en aras de su unión con el número haploide de un posible espermatozoide fecundador.

Existen varias etapas:

- Folículo primordial: es aquel que posee un ovocito primario cubierto por una sola capa de células cuboideas o cilíndricas, él mismo que se nutrirá por sí solo hasta que las células que recubren sobre la granulosa se diferencien en teca.
- Folículo antral: durante el ciclo ovárico previa a la ovulación existe un influjo elevado de FSH que se encarga de estimular, como su propio nombre lo dice, a un cohorte de folículos primordiales entre 7 y 11, provocando en ellos que las células que recubren al ovocito en el folículo primordial se diferencien en capas de células fusiformes que darán origen a la teca interna y externa. Las células de la granulosa que están en íntima relación con el ovocito empezarán a secretar líquido intrafolicular desplazando al ovocito a un polo y el resto de la cavidad folicular se convertirá en un antro, de ahí se deriva el nombre de folículo antral. Mientras esto ocurre las células de la teca interna producirán estrógenos y

progesterona mientras que la teca externa será una cápside de protección formado de tejido conjuntivo. (Gyton y Hall, 2006)

- Folículo maduro o de Graaf: luego de una semana uno de los folículos solamente comienza a crecer mientras que el resto de la cohorte se atresian debido a que el folículo dominante envía señales al hipotálamo para que FSH disminuya y degenera a los demás folículos y el dominante seguirá creciendo por su retroalimentación intrínseca. Su tamaño tendrá que llegar hasta 15 mm. (Grumbach, 1992)

### **2.2.2. FASE DE OVULACIÓN**

Se produce a los 14 días después del inicio de la menstruación, la capa externa del folículo maduro se hincha formando una protrusión similar al un pezón llamado estigma, después de 30 min el líquido folicular empieza a llenar el estigma, la FSH y la LH principalmente esta última remonta en su concentración plasmática cada 6 al 10 veces más edematizando aún más el folículo maduro y estimula que la teca externa secrete enzimas líticas que debilitan la pared del estigma y provoca como contracciones en el folículo y se rompe el estigma liberando el óvulo. (Gyton y Hall, 2006)

(Grumbach, 1992)

### **2.2.2. FASE DE LÚTEA**

Luego de la liberación del óvulo del folículo madura, ese estuche de células queda vacío, éstas se empiezan a llenar de gotas de lípidos en su citoplasma tornándose en células luteínicas que tienen la capacidad de secretar grandes cantidad de estrógenos y progesterona que suplementará la nutrición del huevo o cigoto si es que hubiese fecundación a través de su transformación a cuerpo lúteo. Luego de 12 días de esta secreción hormonal al no existir fecundación el cuerpo lúteo se atrofia por la

disminución de estrógenos y progesterona generando el cuerpo albicans, luego de la involución completa de éste que ocurre a los 26 días ocurre una “retroalimentación positiva” en el eje hipotálamo-hipofisiario-gonadal por la brusca interrupción de estradiol, progesterona e inhibina y produce secreción de GnRH en pulsos con la posterior liberación por parte de la adenohipófisis de FSH y LH para formar un nuevo ciclo. (Gyton y Hall, 2006) (Grumbach, 1992)

### **2.3. ALTERACIONES DEL CICLO MENSTRUAL**

En el 2009 en la ciudad de CapeTown se realizó el Congreso Mundial de Ginecología y Obstetricia en el cual se definió la terminología que se debería usar de forma generalizada para catalogar las características normales y anormales del sangrado menstrual para que todos los especialistas en el mundo hablaran el mismo idioma.

Se recomendó que los términos menorragia, metrorragia, sangrado uterino disfuncional y los términos de raíz latina sean abandonados ya que algunos de ellos demostraron al mismo tiempo síntoma y diagnóstico. (Fraser, Critchley, Broder y Munro, 2011)

En esa misma reunión se mencionó que el sangrado uterino disfuncional debe ser clasificado en tres secciones: desórdenes de origen endometrial (alteración de los mecanismos moleculares responsables de la regularización del sangrado menstrual), desórdenes del eje hipotálamo-hipófisis-ovario y desórdenes de la hemostasia.

#### **2.3.1. TERMINOLOGÍA RECOMENDADA, DEFINICIONES Y**

#### **CLASIFICACIÓN DE LOS SÍNTOMAS DEL SANGRADO UTERINO**

#### **ANORMAL**

Sangrado uterino anormal es el término general utilizado para describir cualquier alteración de la menstruación normal o de un patrón de ciclo menstrual normal. Las

características clave son regularidad, frecuencia, cantidad del flujo y duración del flujo, pero cada una de ellas puede presentar una variabilidad considerable.

**2.3.1.1. ALTERACIONES DE LA REGULARIDAD** (Fraser, Critchley, Broder y Munro, 2011)

- **Sangrado menstrual irregular:** diferencia de más de 17 días entre períodos menstruales durante al menos un lapso de 90 días o 3 ciclos menstruales
- **Ausencia de sangrado menstrual:** conocido como amenorrea es la ausencia de menstruación en un periodo de 90 días

**2.3.1.2. ALTERACIONES DE LA FRECUENCIA** (Fraser, Critchley, Broder y Munro, 2011)

- **Sangrado menstrual infrecuente:** presencia de 1 o dos episodios de sangrado menstrual en un periodo de 90 días o 3 ciclos menstruales.
- **Sangrado menstrual frecuente:** más de 4 episodios de sangrado menstrual en un periodo de 90 días.

**2.3.1.3. ALTERACIONES DE LA CANTIDAD** (Fraser, Critchley, Broder y Munro, 2011) (SEGO, 2013)

- **Sangrado menstrual abundante:** se define como la pérdida sanguínea exagerada que según la mujer es mayor que sus ciclos acostumbrados, y que provoca alteración en su desempeño laboral, social, psicológico y afectivo. Se debe definir cuantitativamente la presencia de sangrado menstrual abundante para eso se usa la determinación de la hematina alcalina en la sangre de las toallas o tampones de las mujeres. Se realizó un estudio en Egipto donde se demostró la correlación de la prueba hematina alcalina (gold standard) y la Tabla Pictórica de Evaluación de Pérdida de Sangre en la cual usan varios tipos

de gráficos de toallas o tampones manchados de sangre en diversas proporciones a los cuales se le asigna un número, se toma en cuenta las toallas y tampones de los ocho días de duración de la menstruación junto a la presencia de coágulos grandes o pequeños a quienes también se les da un puntaje, se realiza la suma y si se obtiene un puntaje mayor al 100 se habla de un sangrado menstrual abundante. (Mahmoud, Gamal, El-Nashar y Mamdouh, 1999) (Barr, Brabin y Agbaje, 1999)

**Tabla No.1 Esquema pictórico para el manejo de alteraciones menstruales**

NAME: \_\_\_\_\_ I.D. NUMBER: \_\_\_\_\_ TOTAL SCORE: \_\_\_\_\_

| DAY 1                         |       |     |                    | DAY 2                         |       |     |                    | DAY 3                         |       |     |                    | DAY 4                         |       |     |                    |
|-------------------------------|-------|-----|--------------------|-------------------------------|-------|-----|--------------------|-------------------------------|-------|-----|--------------------|-------------------------------|-------|-----|--------------------|
| NO BLOOD                      | SMALL | BIG | DID YOU SEE CLOTS? | NO BLOOD                      | SMALL | BIG | DID YOU SEE CLOTS? | NO BLOOD                      | SMALL | BIG | DID YOU SEE CLOTS? | NO BLOOD                      | SMALL | BIG | DID YOU SEE CLOTS? |
|                               |       |     |                    |                               |       |     |                    |                               |       |     |                    |                               |       |     |                    |
| HOW MANY PADS DID YOU CHANGE? |       |     |                    | HOW MANY PADS DID YOU CHANGE? |       |     |                    | HOW MANY PADS DID YOU CHANGE? |       |     |                    | HOW MANY PADS DID YOU CHANGE? |       |     |                    |
| DID YOU HAVE MENSES PAIN?     |       |     |                    | DID YOU HAVE MENSES PAIN?     |       |     |                    | DID YOU HAVE MENSES PAIN?     |       |     |                    | DID YOU HAVE MENSES PAIN?     |       |     |                    |
|                               |       |     |                    |                               |       |     |                    |                               |       |     |                    |                               |       |     |                    |
| DAY 5                         |       |     |                    | DAY 6                         |       |     |                    | DAY 7                         |       |     |                    | DAY 8                         |       |     |                    |
| NO BLOOD                      | SMALL | BIG | DID YOU SEE CLOTS? | NO BLOOD                      | SMALL | BIG | DID YOU SEE CLOTS? | NO BLOOD                      | SMALL | BIG | DID YOU SEE CLOTS? | NO BLOOD                      | SMALL | BIG | DID YOU SEE CLOTS? |
|                               |       |     |                    |                               |       |     |                    |                               |       |     |                    |                               |       |     |                    |
| HOW MANY PADS DID YOU CHANGE? |       |     |                    | HOW MANY PADS DID YOU CHANGE? |       |     |                    | HOW MANY PADS DID YOU CHANGE? |       |     |                    | HOW MANY PADS DID YOU CHANGE? |       |     |                    |

*Tomado de Barr F., Brabin L., Agbaje O.- A pictorial chart for managing common menstrual disorders in Nigerian adolescents*

- **Sangrado menstrual escaso:** es referida por las pacientes pero rara vez es una patología. Indica un sangrado menstrual menor de 5 ml como una definición cuantitativa.

**2.3.1.4. ALTERACIONES DE LA DURACIÓN DE FLUJO** (Fraser, Critchley, Broder y Munro, 2011)

- **Sangrado menstrual prolongado:** sobrepasa los 8 días de duración en el contexto de un sangrado menstrual regular. Este fenómeno es comúnmente asociado con sangrado menstrual abundante.

**Sangrado menstrual corto:** es aquel que dura menos de 2 días. El sangrado es usualmente leve en volumen y casi no se asocia a patología.

**Tabla No. 2 Recomendaciones revisadas de la importancia clínica de los patrones de sangrado basado en el análisis de la información del ciclo menstrual de más de 1000 mujeres normales**

|                              |  |
|------------------------------|--|
| <b>No sangrado menstrual</b> | Ningún día de sangrado menstrual o spotting dentro de un período de referencia |
| <b>Sangrado prolongado</b>   | Más de 10 días de duración de un episodio                                      |
| <b>Sangrado frecuente</b>    | Más de 4 episodios en un período de referencia de 90 días                      |
| <b>Sangrado</b>              | Menos de 2 episodios en un período de referencia de 90 días                    |

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>infrecuente</b>        |   |
| <b>Sangrado irregular</b> | Rango de variación de duración de intervalos libre de sangrado de más de 17 días en un período de referencia de 90 días |

*Tomado y traducido de Fraser I, Critchley H, Broder M, Munro M. The FIGO Recommendations on Terminologies and Definitions for Normal and Abnormal Uterine Bleeding.*

**Tabla No. 3 Límites sugeridos como “normales” para parámetros menstruales en los años de vida media reproductiva**

| <b>Dimensiones clínicas de menstruación y ciclo menstrual</b>                            | <b>Términos descriptivos</b> | <b>Límites normales</b>               |
|--|------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Menstruación y ciclo menstrual. Frecuencia de menstruaciones (días)</b>               | Frecuente                    | (5 – 95th percentiles)<br>Menos de 24 |
|  | Normal                       | 24 – 38                               |
|  | Infrecuente                  | Más de 38                             |
| <b>Regularidad de menstruaciones, ciclo a ciclo. Variación de más de 12 meses (días)</b> | Ausente                      | No sangrado                           |
|  | Regular                      | Variación de +- 2-20 días             |
|  | Irregular                    | Variación de más 20 días              |
| <b>Duración del flujo (días)</b>   | Prolongado                   | Más 8                                 |

|                               |          |            |
|-------------------------------|----------|------------|
|                               | Normal   | 4,5 – 8    |
|                               | Acortado | Menos 4,5  |
| <b>Volumen de pérdida</b>     | Pesado   | Mayor 80   |
| <b>sanguínea mensual (ml)</b> | Normal   | 5 – 80     |
|                               | Leve     | Menos de 5 |

*Tomado y traducido de Fraser I, Critchley H, Broder M, Munro M. The FIGO Recommendations on Terminologies and Definitions for Normal and Abnormal Uterine Bleeding.*

### **2.3.1.5. DISMENORREA (SEGO, 2013)**

Etimológicamente la palabra dismenorrea viene de la raíz griega que significa “alguna dificultad al flujo menstrual”.

#### **2.3.1.5.1. DISMENORREA PRIMARIA**

Como su nombre lo describe es aquel dolor tipo cólico localizado en hipogastrio o zona pélvica coincidente con la menstruación que le puede anteceder 1 día y durar 2 a 3 días luego de terminado el flujo sanguíneo vaginal, que no se asocia a ninguna patología identificable. Fisiológicamente el dolor se explica por las contracciones miométriales que son producidas por la trombina componente principal del sangrado menstrual que genera cierre de los vasos sanguíneos que horadan las paredes miométriales generan algún grado de hipoxia o isquemia que se traduce en dolor pélvico, como las contracciones se dan por un marcapaso en los cuernos uterinos este se vuelve intermitente por lo que se explica su naturaleza de tipo cólico. En la dismenorrea primaria los síntomas son más o menos reproducibles de un período menstrual al otro. (SEGO, 2013)

### **2.3.1.5.2. DISMENORREA SECUNDARIA**

Dolor tipo cólico de moderada a gran intensidad localizado en hipogastrio que está asociada a patología pélvica que genera estímulo nervioso aferente doloroso que es transmitido en su mayoría por el nervio pudendo derivado de las ramas anteriores de los nervios sacros, que afectan la estructura normal de los órganos pélvicos como endometriosis, adenomiosis, miomatosis, pólipo endometrial, estenosis cervical y malformaciones obstructivas del tracto genital. (SEGO, 2013)

Otras causas de dolor pélvico pueden ser enfermedad inflamatoria pélvica, adherencias pélvicas, síndrome del intestino irritable, cistitis intersticial, entre otras. (SEGO, 2013)

## **2.4. MÉTODO DE PLANIFICACIÓN FAMILIAR QUIRÚRGICO DEFINITIVO**

A nivel nacional, según la última investigación del año 2004 por el Ministerio de Salud Pública, cerca de las tres cuartas partes (73%) de las mujeres ecuatorianas casadas o unidas estaban usando un método anticonceptivo quedando tan solo poco más de la cuarta parte (27%) que no usa ningún anticonceptivo para regular su fecundidad. (INEC, 2004)

La encuesta de 2004 del MSP indica que la esterilización femenina ocupa el primer lugar como preferencia de uso con el 24.2 %, 13.3% prefieren la píldora y el 10,1% el dispositivo intrauterino, preferencias que se ha mantenido en los últimos 10 años. Por otro lado el método del ritmo tiene una preferencia en el 7.5 % y el retiro o coito interrumpido de 5.7 %. (INEC, 2004)

Al conocer las estadísticas de uso de métodos de planificación familiar en nuestro país vemos que la esterilización quirúrgica es el método más comúnmente utilizado por las

usuarias. La ligadura tubárica es un procedimiento quirúrgico que se basa en anudar con sutura o corte o sección del lumen del oviducto para generar una solución de continuidad y de esta forma ocluir o evitar la comunicación de la porción externa de la trompa con la interna, para que de esta manera no migre el óvulo a la ampúla (sitio de la fecundación) y no logre llegar el espermatozoide desde la cavidad uterina para su unión con el óvulo. La primera ligadura registrada fue en EEUU en 1880 realizado por Samuel Smith. (Trumper et al., 2009)

Existen criterios de elegibilidad para la ligadura estos se estratifican en varias categorías:

A: Aceptar, no existen razones médicas que impidan el procedimiento

C: Cuidado, realización con preparación y precauciones adicionales

R: Retrasar, postergar procedimiento hasta resolución de patología

E: Especial, se requiere apoyo de cirujanos y personal experimentado

#### **Tabla No. 4 Criterios de elegibilidad para la ligadura tubárica**

|             |   |
|-------------|---|
| Categoría A | Nulípara, multípara, lactancia, postparto (menos de 7 días y mayor de 42 días), preeclampsia sin signos de severidad, postaborto no complicado, fumadoras, hipertensión arterial, trombosis, hiperlipidemia, patología mamaria, tumor benigno de ovario, antecedentes de colestasis, portadora de hepatitis, vaginitis,, etc              |
| Categoría C | Obesidad, edad muy joven, cardiopatía, epilepsia, cáncer mamario, hipertensión arterial controlada, hipotiroidismo, anemia moderada,  |
| Categoría R | Embarazo, preeclampsia severa, sepsis puerperal, hemorragia postparto o postaborto severa, hematometra aguda, sangrado vaginal sin diagnóstico, cáncer cervical - endometrio - ovario, enfermedad pélvica inflamatoria en curso, hepatitis viral activa, anemia severa, infección cutánea abdominal, neoplasia trofoblástica gestacional. |
| Categoría E | Cirugía mayor con inmovilización prolongada   |

*Tomado de Ligadura Tubaria, Ministerio de Salud-Presidencia de la Nación. Programa Nacional de Salud Sexual y Procreación Responsable. Buenos Aires-Argentina*

## **2.4.1. TIPOS DE LIGADURA**

### **2.4.1.1. LIGADURA TUBARIA DE INTERVALO**

Es la ligadura tubaria realizada en una mujer que no se encuentre en puerperio y que ha planificado su cirugía con antelación. Se aconseja la realización de la misma cuando la mujer se encuentre menstruando ya que se asegura la no gravidez, claro está realizarse conjuntamente gonadotrofinacoriónica humana. Además en la etapa proliferativa inicial o final de la menstrual las concentraciones de estrógenos están disminuidos o en ligero ascenso por lo que la vascularización pélvica esta disminuido por lo que existe menor riesgo de sangrado. (Trumper et al., 2009)

### **2.4.1.2. LIGADURA TUBARIA ASOCIADA A CESÁREA**

La ligadura de los oviductos se realiza durante la cesárea sea esta de emergencia, electiva o iterativa. (Trumper et al., 2009) (INEC, 2004)

### **2.4.1.3. LIGADURA TUBARIA POSTPARTO**

Es aquella que se realiza en el puerperio postparto inmediato o mediato temprano o sea dentro de las 24 a 48 horas luego del parto vaginal, es técnicamente más adecuado porque el fondo uterino está ubicado cerca del ombligo desplazando las asas intestinales de la pared abdominal por lo que al momento de realizar la incisión infraumbilical se disminuye el riesgo de lesión intestinal. Además es beneficioso para la paciente debido a que al alta médico luego del parto vaginal se la envía con un método de planificación familiar definitiva. (Trumper et al., 2009)

**2.4.2. TÉCNICAS QUIRÚRGICAS DE LIGADURA TUBARIA** (Trumper et al., 2009) - **Técnica de Pomeroy:** una vez realizada la incisión abdominal atravesando piel, tejido celular subcutáneo, aponeurosis y peritoneo parietal se identifica el oviducto el mismo que se encuentra en el cuerno uterino posterior al ligamento redondo, se toma una pinza Allis o Babcock el segmento medio de la trompa tratando de encontrar la zona del mesosalpinx menos irrigada, algunos docentes indican hallar una “Y”, se coloca un punto con sutura absorbible por ejemplo vicryl 0 se anuda el extremo distal luego se forma un asa anudando con el extremo proximal, el nudo debe ser lo suficientemente tenso generando una coloración nacarada en la pared, después se coloca una pinza Kelly en el asa y se secciona luego se cauteriza con Bovie, a esta técnica también se denomina Pomeroy modificada.

- **Técnica de Parkland o Pritchard:** en la cual no se forma un asa, solo se secciona la trompa de Falopio y los extremos se anudan, extirpando una porción considerable de la misma.

- **Técnica de Madlener:** similar a la técnica de Pomeroy pero si sección del asa.

- **Técnica de Irving:** se realiza la extirpación de un segmento de la trompa de Falopio donde el extremo proximal se anudará a la pared anterior del útero en el espesor del miometrio, quedando un asa ciega que es el extremo distal.

- **Técnica Cooke:** igual a la anterior, insertando el extremo distal pero al ligamento ancho.

- **Técnica de Kroener:** se realiza fimbriectomía y ligadura de trompas con técnica de Pomeroy.

- **Técnica de Aldridge.** consiste en encerrar o suturar la porción fímbrica en el ligamento ancho.

## **2.5. SÍNDROME POSTLIGADURA DE TROMPAS**

En el entorno ecuatoriano la mayoría de los especialistas ginecólogos utilizan la técnica de Pomeroy modificada donde como se explicó en el acápite anterior se forma un asa del oviducto que previamente se sutura con hilo absorbible en su base y luego se procede a seccionar y cauterizar su extremo superior (Trumper et al., 2009), pero hay que tomar en cuenta que el suministro de sangre del ovario se deriva de las anastomosis formadas por la arteria ovárica, una rama de la aorta y la rama ovárica de la arteria uterina. Esta última discurre por el borde lateral del cuerpo uterino, avanza al mesosalpinx donde recorre el borde inferior de la trompa de Falopio muy cercana a la capa externa de la misma. (Reeves, 2011) La indemnidad de la circulación sanguínea de la rama ovárica de la arteria uterina se afecta cuando se realiza la ligadura de trompas usada como método anticonceptivo por la cercanía de esta rama arterial al conducto ya que una vez que éste haya sido ligado también se ocluye el vaso sanguíneo. Debido a esta oclusión la irrigación sanguínea de la gónada disminuye no considerablemente pero existe un cierto grado de hipoxemia, así lo demostró Cattanach J et al en 1985 encontrando que las mujeres luego de la ligadura de trompas tenían concentraciones de excreción de los estrógenos en la ovulación por debajo del percentil 10, o sea inferior al límite normal bajo siendo esta una posible causa de alteraciones menstruales otro estudio de la Universidad de Tehran – Iran en 2012 determinó que cuando se realiza la ligadura de trompas existe un aumento del balance prooxidante-antioxidante y del malondialdehído, éste último es un biomarcador que se forma por peroxidación lipídica, a mayor hipoxia mayor estrés oxidativo y esto genera mayor peroxidación lipídica que se expresa con elevación del malondialdehído, que indica la disminución de oxígeno por

baja irrigación sanguínea en las gónadas luego de realizado el procedimiento quirúrgico en los siguientes 15, 45 días y 3 meses. (Faramarzi et al., 2012)

Por todas estas explicaciones la disminución de oxígeno y el aumento de balance pro-oxidante en el ovario producto de la oclusión de la arteria tubárica por la ligadura provocará disminución de la secreción de estrógenos y esta alteración hormonal se verá reflejada en sangrado menstrual irregular, abundante y prolongado acompañado de dismenorrea lo que comúnmente se denomina “síndrome post ligadura tubárica”.

## **CAPÍTULO III- METODOLOGÍA**

### **3.1. PROBLEMAS DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál es el riesgo de desarrollar alteraciones menstruales luego de la ligadura tubárica en mujeres de 20 a 40 años de edad atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Gustavo Domínguez en el periodo de 2015 a 2016 ?

### **3.2. OBJETIVOS**

#### **3.2.1. OBJETIVO GENERAL**

1.- Establecer si el procedimiento de la esterilización tubárica es un factor de riesgo para desarrollar alteraciones menstruales en mujeres atendidas en el Hospital Gustavo Domínguez durante el periodo 2015 y 2016

#### **3.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1.- Determinar en la mujer con esterilización tubárica la edad de mayor riesgo para desarrollar alteraciones menstruales

2.- Identificar el tipo más frecuente de alteración menstrual luego de una esterilización tubárica

3.- Definir el periodo de tiempo entre la ligadura tubárica y el apareamiento de alteraciones menstruales.

4.- Determinar si el número de paridad previa a la ligadura tubárica se relaciona con el desarrollo de alteraciones menstruales

- 5.- Conocer si existe mayor riesgo de alteraciones menstruales cuando la ligadura tubárica se realiza luego de un parto vaginal o durante la cesárea.
- 6.- Contrastar el riesgo de alteraciones menstruales cuando la ligadura tubárica se realiza en cesárea electiva o de emergencia.
- 7.- Identificar si la experiencia del cirujano (tratante vs residente) al realizar la ligadura tubárica influye en el desarrollo de alteraciones menstruales.

### **3.3. HIPÓTESIS**

La esterilización tubárica es un factor de riesgo para desarrollar alteraciones menstruales en mujeres 20 a 40 años de edad atendidas en el Hospital Gustavo Domínguez en el periodo de 2015 al 2016

### **3.4 TIPO DE ESTUDIO**

El estudio es Analítico Observacional Mixto Prospectivo - Retrospectivo

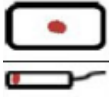
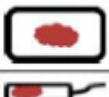
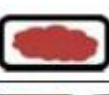
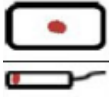
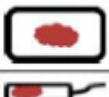
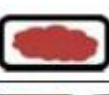
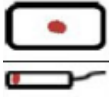
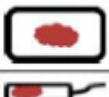
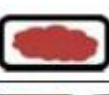
### 3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES DE ESTUDIO

| <b>Variable</b>  | <b>Definición</b>  | <b>Tipo de Variable</b> | <b>Escala</b>  | <b>Indicador</b>               |
|--|--|-------------------------|--|--------------------------------|
| <b>Edad al momento de realizar ligadura tubárica</b>           | Operacional: Edad en años al momento de realizarse la ligadura tubárica                            | Cuantitativa discreta   | Numérico<br><br>20 – 25 años<br><br>26 – 30 años<br><br>31 – 35 años<br><br>36 – 40 años | Promedio y desviación estándar |
| <b>Tiempo al momento de presentar alteraciones menstruales</b> | Operacional: Tiempo en meses o en años al momento de iniciar con alteraciones menstruales luego de | Cuantitativa discreta   | Numérico<br><br>Menor igual de 6 meses<br><br>Mayor a 6 meses a 1                        | Promedio y desviación estándar |

|   |   |                       |  |                                |
|---|---|-----------------------|--|--------------------------------|
|   | ligadura tubárica   |                       | año  |                                |
| <b>Paridad</b>  | Operacional: Número de partos vaginales o cesáreas                | Cuantitativa discreta | Numérico<br>0 – 1 partos<br>2 – 4 partos<br>> 4 partos | Promedio y desviación estándar |
| <b>Tipo de parto previa a la ligadura tubárica</b>      | Vía vaginal o abdominal (cesárea) por la que se extrae al feto    | Categoría nominal     | Vaginal<br>Cesárea                                     | Proporción                     |
| <b>Tipo de cesárea al realizar la ligadura tubárica</b> | Apertura de pared abdominal y uterina para la extracción del feto | Categoría nominal     | Emergencia<br>Electiva                                 | Proporción                     |

|   |  |                    |                           |            |
|---|--|--------------------|---------------------------|------------|
| <b>Médico cirujano que realiza la ligadura tubárica</b> | Persona con capacidad teórica y práctica que realiza procedimiento quirúrgico (cesárea)  | Categórica nominal | Especialista<br>Residente | Proporción |
| <b>Ligadura tubárica</b>                                | Solución de continuidad de luz del oviducto mediante ligadura, corte y electrocoagulación de la trompa de Falopio<br><br>Operacional:<br>realización de la ligadura tubárica | Categórica nominal | Si<br>No                  | Proporción |
| <b>Alteración menstrual</b>                             | Diferencia entre ciclo   | Categórica nominal | Si                        | Proporción |

|   |   |                           |                  |                   |
|---|---|---------------------------|------------------|-------------------|
| <p><b>- irregularidad menstrual</b></p>                             | <p>y ciclo menstrual más de 20 días por un periodo de 90 días.</p> <p>Operacional:<br/>presencia de irregularidad menstrual</p>                           |                           | <p>No</p>        |                   |
| <p><b>Alteración menstrual – sangrado menstrual infrecuente</b></p> | <p>Uno o dos episodios de sangrado menstrual en un periodo de 90 días (3 ciclos).</p> <p>Operacional:<br/>presencia de sangrado menstrual infrecuente</p> | <p>Catagórica nominal</p> | <p>Si<br/>No</p> | <p>Proporción</p> |

|   |  |                           |   |   |              |  |               |   |                |                   |
|---|--|---------------------------|---|---|--------------|--|---------------|---|----------------|-------------------|
| <p><b>Alteración menstrual</b><br/>– <b>sangrado menstrual frecuente</b></p>          | <p>Más de 4 episodios de sangrado menstrual en un periodo de 90 días (3 ciclos).</p> <p>Operacional:<br/>presencia de sangrado menstrual frecuente</p> | <p>Catagórica nominal</p> | <p>Si</p> <p>No</p>   | <p>Proporción</p>   |              |  |               |   |                |                   |
| <p><b>Alteración menstrual</b><br/>– <b>sangrado menstrual abundante</b></p>          | <p>Sangrado menstrual mayor a 80 ml mensuales</p> <p>Operacional:<br/>Se usa escala pictórica de manchado sanguíneo en toalla</p>                      | <p>Catagórica ordinal</p> | <table border="1"> <tr> <td data-bbox="1200 815 1352 943">  </td> <td data-bbox="1352 815 1473 943"> <p>1 pto</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1200 943 1352 1070">  </td> <td data-bbox="1352 943 1473 1070"> <p>5 ptos</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1200 1070 1352 1246">  </td> <td data-bbox="1352 1070 1473 1246"> <p>20 ptos</p> </td> </tr> </table> |  | <p>1 pto</p> |  | <p>5 ptos</p> |  | <p>20 ptos</p> | <p>Proporción</p> |
|    | <p>1 pto</p>   |                           |   |   |              |  |               |   |                |                   |
|   | <p>5 ptos</p>  |                           |   |   |              |  |               |   |                |                   |
|  | <p>20 ptos</p>   |                           |   |   |              |  |               |   |                |                   |

|                             |   |                   |   |                   |       |                  |        |  |
|-----------------------------|---|-------------------|---|-------------------|-------|------------------|--------|--|
|                             | higiénica o tampón vaginal, cada manchado particular equivale a un puntaje que se sumará por cada día de la menstruación durante 8 días |                   | <table border="1"> <tr> <td>Coágulos pequeños</td> <td>1 pto</td> </tr> <tr> <td>Coágulos grandes</td> <td>5 ptos</td> </tr> </table>                 | Coágulos pequeños | 1 pto | Coágulos grandes | 5 ptos |  |
| Coágulos pequeños           | 1 pto   |                   |   |                   |       |                  |        |  |
| Coágulos grandes            | 5 ptos  |                   |   |                   |       |                  |        |  |
|                             |   |                   | <p>Cada día por 8 días de la menstruación.</p> <p>&gt;100 puntos – sangrado menstrual abundante</p> <p>&lt;100 puntos – sangrado menstrual normal</p> |                   |       |                  |        |  |
| <b>Alteración menstrual</b> | Sangrado menstrual  | Categoría nominal | Si  | Proporción        |       |                  |        |  |

|  |   |                          |                     |                   |
|--|---|--------------------------|---------------------|-------------------|
| <p><b>– sangrado menstrual prolongado</b></p>    | <p>que dura más de 8 días.</p> <p>Operacional presencia de sangrado menstrual prolongado</p>  |                          | <p>No</p>           |                   |
| <p><b>Alteración menstrual – dismenorrea</b></p> | <p>Dolor recurrente tipo cólico que ocurre con la menstruación requiriendo medicación analgésica oral o parenteral para alivio y que afecte al desempeño social, laboral o psicológico.</p> | <p>Categoría nominal</p> | <p>Si</p> <p>No</p> | <p>Proporción</p> |

|  |   |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
|  | Operacional:<br>presencia de<br>dismenorrea |  |  |  |
|--|---|--|--|--|

### **3.6. MUESTRA**

Al tratarse de un estudio analítico observacional mixto prospectivo – retrospectivo se calculó el tamaño de la muestra por medio del paquete estadístico EPIDAT 3.1 en la opción “contraste de hipótesis” y lo referente a “estudio de cohorte” donde al no encontrar estudios similares en nuestro país que nos indiquen la prevalencia de alteraciones menstruales en mujeres ligadas y no ligadas utilizamos un artículo publicado en 2014 en la Revista Internacional de Fertilidad y Esterilidad de Irán que plantea el mismo objetivo que nuestro estudio, encontrando un porcentaje de riesgo en expuestos de 24,3% y 10% en no expuestos. Con una potencia estadística del 80%, una razón no expuestos/expuestos de 1, chi cuadrado con corrección de Yates y un IC del 95% el tamaño de muestra resulta de 122 mujeres en el grupo de expuestos y 122 en el grupo de no expuestos.

Mediante la revisión de historias clínicas obtenidas en el Departamento de Estadística del Hospital Dr. Gustavo Domínguez, se creó una base de datos de mujeres sometidas a ligadura tubárica desde enero de 2015 hasta diciembre de 2016 en el Hospital Gustavo Domínguez aproximadamente 300 pacientes las cuales respetaron los criterios de inclusión y exclusión, de ésta se escogió aleatoriamente las 122 mujeres sometidas a ligadura tubárica en el brazo denominado “grupo con ligadura” que es el grupo expuesto Se creó un base de datos de mujeres sin ligadura tubárica atendidas en el Hospital Gustavo Domínguez con un total de 240 pacientes respetando criterios de inclusión y exclusión durante el periodo que dure el estudio, de ésta se escogió aleatoriamente a 122 mujeres que usen como método anticonceptivo el preservativo denominado “grupo sin ligadura” o grupo no expuesto

A las pacientes seleccionadas aleatoriamente de ambos cohortes se las contactó vía telefónica informando acerca del estudio a realizarse, solicitando su participación; de acceder se las convocó al Hospital Gustavo Domínguez para la firma del consentimiento informado y el posterior llenado del instrumento de recolección de datos.

### **3.7. RECOLECCIÓN DE DATOS**

Mediante la revisión de historias clínicas, se creó una base de datos de mujeres sometidas a ligadura tubárica desde enero de 2015 hasta diciembre de 2016 en el Hospital Gustavo Domínguez respetando los criterios de inclusión y exclusión, de esta se escogerá aleatoriamente las 122 mujeres sometidas a ligadura tubárica en el brazo denominado “grupo con ligadura” que es el grupo expuesto

Se creó un base de datos de mujeres sin ligadura tubárica atendidas en el Hospital Gustavo Domínguez respetando criterios de inclusión y exclusión durante el periodo que dure el estudio, de esta se escogerá aleatoriamente a 122 mujeres que usen como método anticonceptivo el preservativo denominado “grupo sin ligadura” o grupo no expuesto

A las pacientes seleccionadas aleatoriamente de ambos cohortes se las contactó vía telefónica informando acerca del estudio a realizarse, solicitando su participación; de acceder se las convocó al Hospital Gustavo Domínguez para la firma del consentimiento informado y se realizó una encuesta de forma personal utilizando un cuestionario de 10 preguntas.

A continuación se explica de cada variable de estudio su tipo de recolección de información

**Edad al momento de realizarse la ligadura tubárica**

Técnica de investigación: revisión documental

Instrumento de registro de la información: matriz de registro

Fuente: historia clínica

**Tiempo al momento de presentar alteraciones menstruales**

Técnica de investigación: encuesta

Instrumento de registro de la información: encuesta

Fuente: paciente

**Paridad**

Técnica de investigación: revisión documental

Instrumento de registro de la información: matriz de registro

Fuente: historia clínica

**Tipo de parto previo a la ligadura tubárica**

Técnica de investigación: revisión documental

Instrumento de registro de la información: matriz de registro

Fuente: historia clínica

### **Tipo de cesárea al realizar la ligadura tubárica**

Técnica de investigación: revisión documental

Instrumento de registro de la información: matriz de registro

Fuente: historia clínica

### **Profesional que realizó la ligadura tubárica (tratante o residente)**

Técnica de investigación: revisión documental

Instrumento de registro de la información: matriz de registro

Fuente: historia clínica

### **Ligadura tubárica**

Técnica de investigación: revisión documental

Instrumento de registro de la información: matriz de registro

Fuente: historia clínica

### **Alteraciones menstruales – irregularidad**

Técnica de investigación: encuesta

Instrumento de registro de la información: encuesta

Fuente: paciente

### **Alteraciones menstruales – sangrado menstrual infrecuente**

Técnica de investigación: encuesta

Instrumento de registro de la información: encuesta

Fuente: paciente

### **Alteraciones menstruales – sangrado menstrual frecuente**

Técnica de investigación: encuesta

Instrumento de registro de la información: encuesta

Fuente: paciente

### **Alteraciones menstruales – sangrado menstrual abundante**

Técnica de investigación: encuesta

Instrumento de registro de la información: cuestionario – tabla pictórica, gráfico el porcentaje de manchado sanguíneo en toalla higiénica o tampón vaginal a cada uno de los manchados se darán un puntaje y se sumarán los dispositivos sanitarios femeninos usados desde el día 1 (inicio de la menstruación) hasta el día 8 si el puntaje es >100 se

considerará que la paciente tiene un sangrado menstrual mayor de 80 ml lo que equivale a un sangrado abundante.

Fuente: paciente

### **Alteraciones menstruales – sangrado menstrual prolongado**

Técnica de investigación: encuesta

Instrumento de registro de la información: encuesta

Fuente: paciente

### **Alteraciones menstruales – dismenorrea**

Técnica de investigación: encuesta

Instrumento de registro de la información: encuesta

Fuente: paciente

## **3.8 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN**

Criterios de inclusión grupo con ligadura o expuesto: i. Cualquier paridad o nulípara, ii. Mujeres de 20 – 40 años de edad, iii. Al menos 3 ciclos menstruales regulares antes de la ligadura, iv. Parto vaginal o por cesárea previo a la ligadura tubárica, v. Esterilización tubárica realizada hace más de 1 año por médico especialista o residente.

Criterios de exclusión grupo con ligadura o expuesto: i. Presencia de enfermedades crónicas incluyendo diabetes, hipertensión arterial, enfermedades cardiovasculares o

tiroideas, ii. Presencia de enfermedad ginecológica, iii. Uso de métodos anticonceptivos hormonales y de dispositivos intrauterinos, iv. Alteraciones menstruales previas a la ligadura tubárica.

Criterios de inclusión grupo sin ligadura o no expuesto: i. Cualquier paridad o nulípara, ii. Mujeres de 20 a 40 años de edad, iii. Al menos 3 ciclos regulares previo al ingreso al estudio, iv. Cualquier tipo de partos: vaginales o cesáreas, v. Uso de preservativo como método anticonceptivo los últimos 3 meses.

Criterios de exclusión grupo sin ligadura o no expuesto: i. Presencia de enfermedades crónicas incluyendo diabetes, hipertensión arterial, enfermedades cardiovasculares o tiroideas, ii. Presencia de enfermedad ginecológica, iii. Uso de métodos anticonceptivos hormonales los 3 últimos meses o dispositivo intrauterino, iv. Irregularidad menstrual previa antes del ingreso al estudio.

Se define como “alteración menstrual” a cualquier alteración en:

- Regularidad: sangrado menstrual irregular es aquel que hay diferencia entre ciclo y ciclo de más de 20 días por un período de 90 días
- Frecuencia: sangrado menstrual infrecuente es aquel donde hay uno o dos episodios en un periodo de 90 días (3 ciclos) y sangrado menstrual frecuente son más de 4 episodios en un periodo de 90 días.
- Flujo: sangrado menstrual abundante es cuando hay >80 ml mensual

- Duración: sangrado menstrual prolongado duración mayor de 8 días
- Dolor: se define como “dismenorrea” como el dolor recurrente tipo cólico que ocurre con la menstruación requiriendo medicación analgésica oral o parenteral para alivio y que afecte al desempeño social, laboral o psicológico.

Se tomó como “caso positivo para alteraciones menstruales” en las mujeres participantes si poseen una o algunas de estas características antes mencionadas.

### **3.9. ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Se realizó un análisis univariado en el que encontramos las frecuencias de las variables categóricas y medidas de tendencia central (media, mediana) y de desviación estándar en las variables cuantitativas con representaciones gráficas de las mismas. Un análisis bivariado y multivariado para evaluar la asociación entre variables usando medidas de asociación y de significancia. Para el análisis de probabilidades se utilizó Riesgo Relativo con IC de confianza del 95%. Se usó la prueba de Chi cuadrado como medida de significancia estadística para la inclusión de variables con valor de  $p < 0,05$ .

### **3.10. ASPECTOS BIOÉTCOS**

Al tratarse de una investigación donde los participantes son seres humanos esta se encaminó en cuatro principios éticos básicos como son el respeto por las personas, la beneficencia, la justicia y la no maleficencia. Teniendo en cuenta que el respeto por los participantes incorpora un fundamento como la autonomía en la cual la persona delibera acerca de sus metas personales y su autodeterminación.

Se guardó la debida confidencialidad de la información que nos proporcione cada paciente. Se hizo firmar un consentimiento informado que le otorga a la persona la

herramienta para entender el propósito, la naturaleza del estudio, lo que debe hacer, qué riesgos debe afrontar al participar y qué beneficios se desea lograr como resultado del estudio. Parte de los beneficios que las personas pueden razonablemente esperar de su participación en este estudio es que se les informará de las conclusiones o resultados concernientes a su salud.

La información se recogió por parte del autor de esta investigación Dr. Víctor Samaniego con el fin de mantener estándares en la toma de información.

Consentimiento informado ver anexo 1.

## **CAPÍTULO IV**

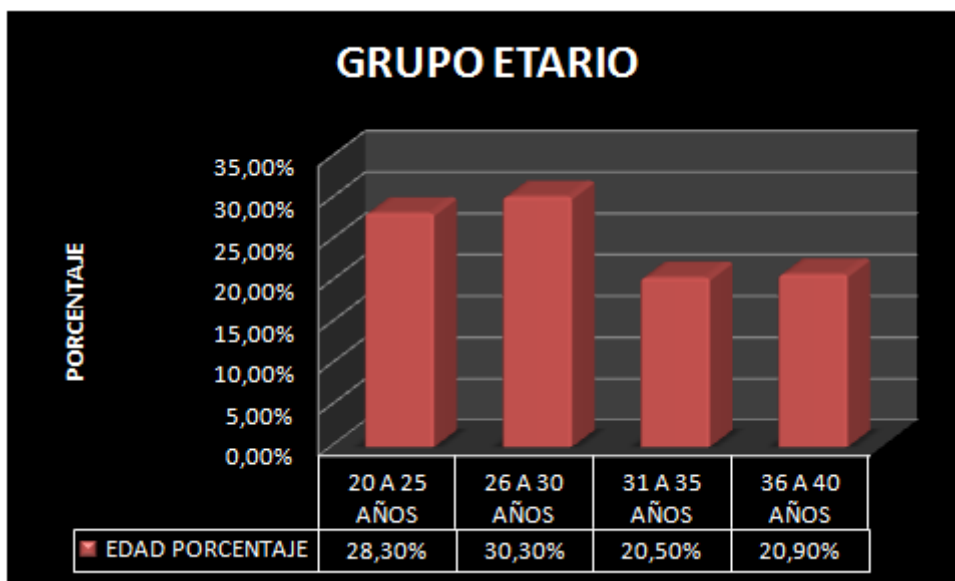
### **4. RESULTADOS**

Se analizó las historias clínicas de las pacientes ligadas y aquellas que solo utilizaban preservativo como método de planificación familiar atendidas en el Hospital Gustavo Domínguez durante el año 2015 al 2016, se seleccionó 122 pacientes para el grupo control o no expuesto (mujeres no ligadas) y 122 para el grupo caso o expuesto (mujeres ligadas) las mismas que fueron escogidas de forma aleatoria cumpliendo los criterios de inclusión y descartando aquellas que poseían los criterios de exclusión.

A cada una de las pacientes seleccionadas de ambas cohortes se les contactó por vía telefónica para que acudan al servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General Dr. Gustavo Domínguez Zambrano para el levantamiento de información mediante la técnica de investigación encuesta a través de un cuestionario como instrumento.

En relación a la planificación muestral se logró una tasa de cumplimiento del 100% ya que se recolectó las 244 pacientes que se necesitaba para dicho estudio.

De las 244 paciente estudiadas entre el grupo casos y controles hubo un 28% de mujeres de 20 a 25 años, un 30 % de 26 a 30 años, un 20% de 31 a 35 años y 20% de 36 a 40 años. Encontrando un mayor predominio de mujeres menores de 30 años con un 59% y un 41% de pacientes mayores de 30 años estudiadas.



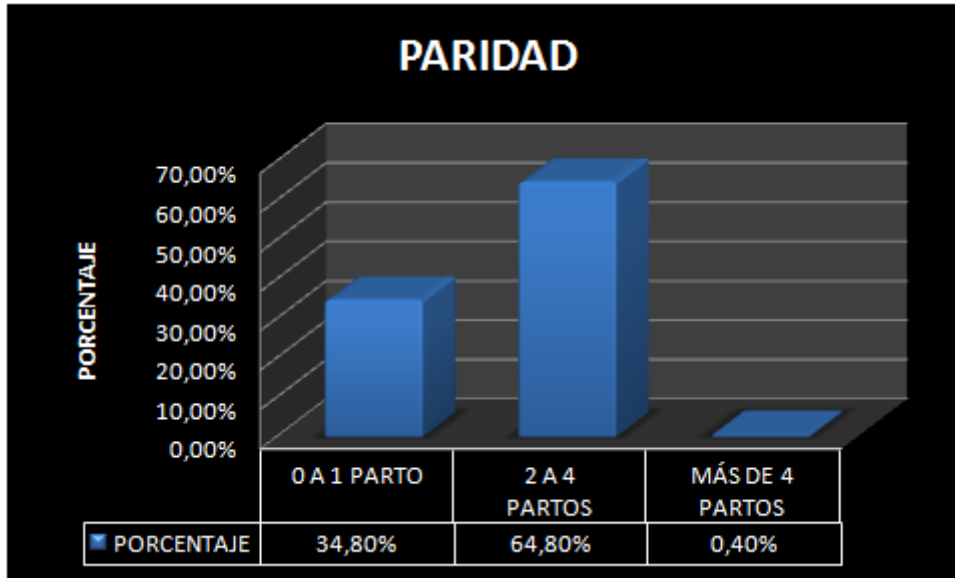
**Gráfico No. 1 Frecuencia de grupos etarios en la muestra total (244 pacientes)**

*Fuente de datos Departamento de Estadísticas y Archivos Clínicos del Hospital*

*General Dr. Gustavo Domínguez Zambrano, Santo Domingo de los Tsáchilas –*

*Ecuador - Cálculo realizado con el programa IBM SPSS Statistic. Version 24*

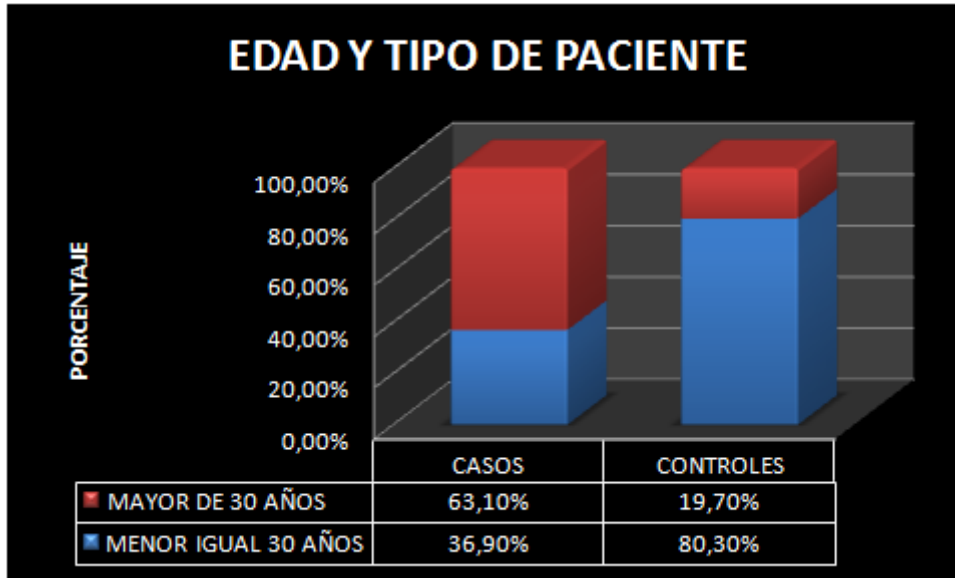
La paridad que con más frecuencia se repite son las mujeres que tienen entre 2 y 4 partos sean vaginales o cesáreas con un 64%, le siguen aquellas que tienen de 0 a 1 parto con un 34% y finalmente con un 0,4% aquellas que tienen más de 4 partos.



**Gráfico No. 2 Frecuencias de paridad en la muestra total (244 pacientes)**

*Fuente de datos Departamento de Estadísticas y Archivos Clínicos del Hospital General Dr. Gustavo Domínguez Zambrano, Santo Domingo de los Tsáchilas – Ecuador - Cálculo realizado con el programa IBM SPSS Statistic. Version 24*

Comparando los grupos de casos y controles se determina que en el primer grupo el mayor porcentaje de mujeres estudiadas son las mayores de 30 años con un 63% en contraste con el grupo control el cual posee el 80% de mujeres estudiadas pero las mismas son menores de 30 años.



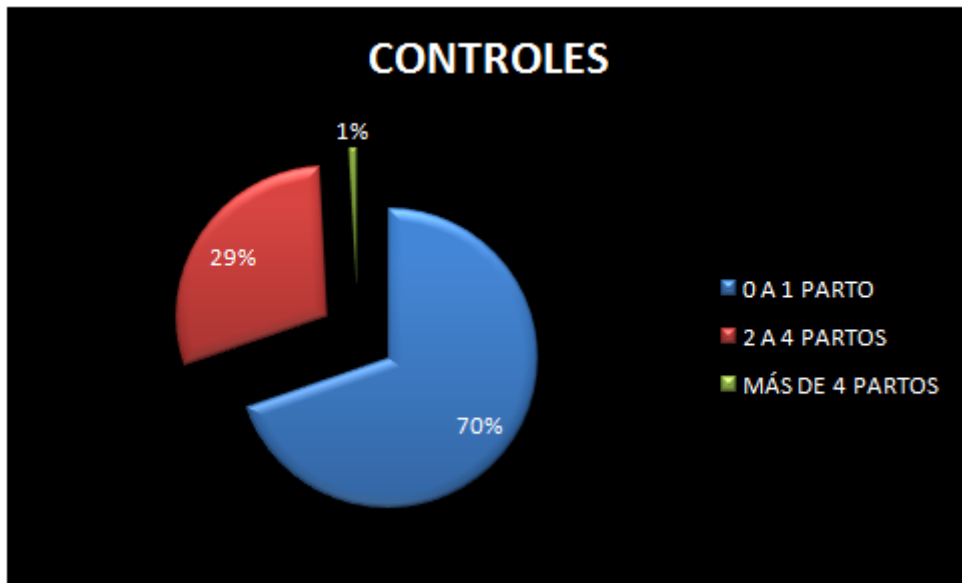
**Gráfico No.3 Comparación de rango de edad según casos y controles**

*Fuente de datos Departamento de Estadísticas y Archivos Clínicos del Hospital*

*General Dr. Gustavo Domínguez Zambrano, Santo Domingo de los Tsáchilas –*

*Ecuador - Cálculo realizado con el programa IBM SPSS Statistic. Version 24*

En la variable paridad se observa que en el grupo caso posee el 100% de las pacientes estudiadas tienen más de dos partos mientras que en el grupo control apenas el 29% poseen de 2 a 4 partos con una prevalencia mayor en esta cohorte de mujeres con 0 a 1 parto con un 70%.

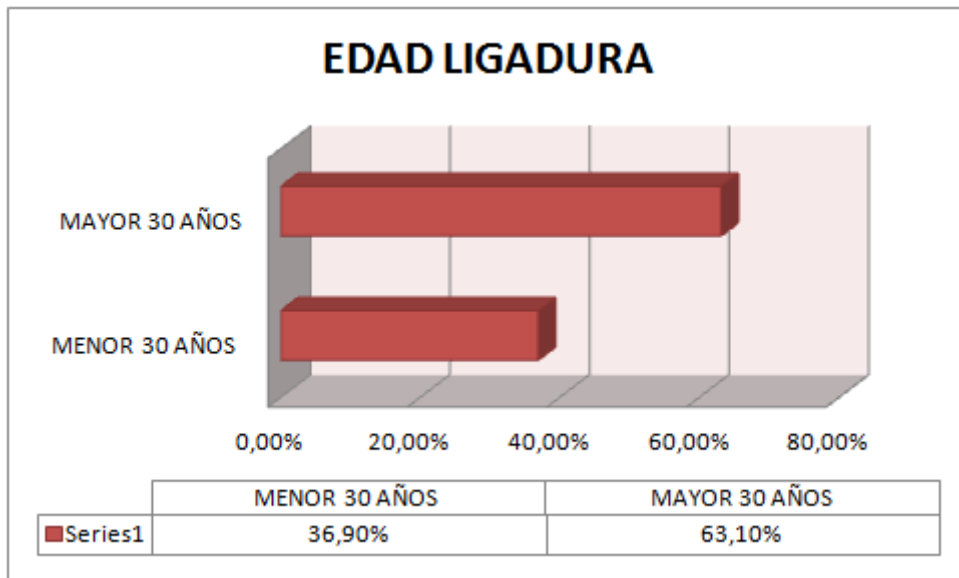


**Gráfico No. 4 Frecuencias de paridad en pacientes control**

*Fuente de datos Departamento de Estadísticas y Archivos Clínicos del Hospital General Dr. Gustavo Domínguez Zambrano, Santo Domingo de los Tsáchilas – Ecuador - Cálculo realizado con el programa IBM SPSS Statistic. Version 24*

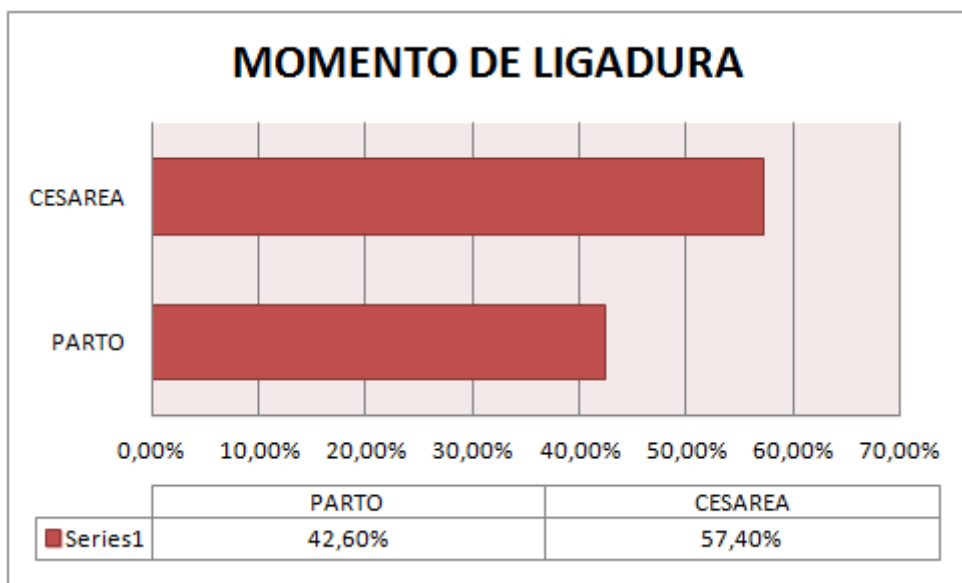
Con estas dos variables demográficas se puede mencionar que los grupos son heterogéneos pero esto se debe a que por decisión materna la gran parte de la población ecuatoriana no se ligará cuando solo tiene un hijo y peor aún cuando no los tienen, es por esta razón de “paridad acostumbrada” en la población que las mujeres controles tienen un alto porcentaje de 0 a 1 partos ya que su deseo de concepción no está cumplido aún.

Se observa que en el Hospital Gustavo Domínguez las mujeres son ligadas en su mayoría después de los 30 años con un 63,1 %, cuando al menos tienen de 2 a 4 hijos con un 100%, son ligadas generalmente durante una cesárea con un 57,4% y más frecuente en una cesárea de emergencia con un 67,14%. Los médicos residentes son los profesionales que más realizan ligaduras con un 61,5% de las veces.



**Gráfico No. 5 Frecuencias de mujeres ligada según edad**

*Fuente de datos Departamento de Estadísticas y Archivos Clínicos del Hospital General Dr. Gustavo Domínguez Zambrano, Santo Domingo de los Tsáchilas – Ecuador - Cálculo realizado con el programa IBM SPSS Statistic. Version 24*

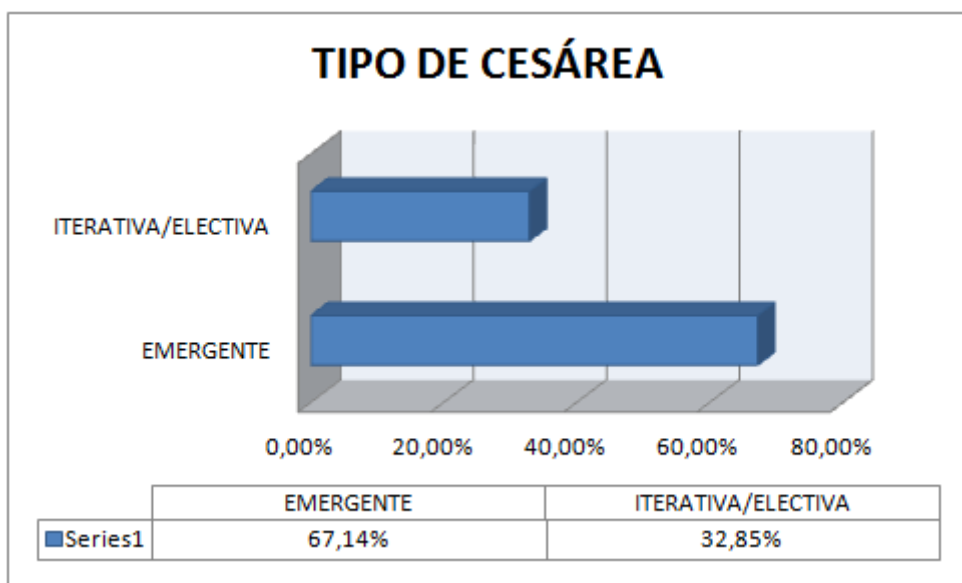


**Gráfico No. 6 Frecuencia de momento de la ligadura según sea realizada durante una cesárea o después de un parto**

*Fuente de datos Departamento de Estadísticas y Archivos Clínicos del Hospital*

*General Dr. Gustavo Domínguez Zambrano, Santo Domingo de los Tsáchilas –*

*Ecuador - Cálculo realizado con el programa IBM SPSS Statistic. Version 24*

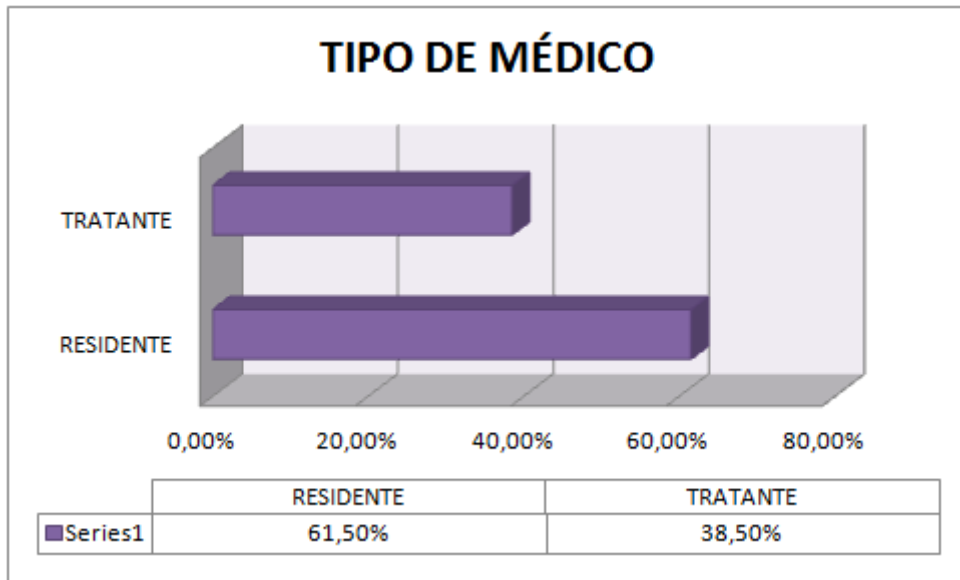


**Gráfico No. 7 Frecuencia de mujeres ligadas según tipo de cesárea**

*Fuente de datos Departamento de Estadísticas y Archivos Clínicos del Hospital*

*General Dr. Gustavo Domínguez Zambrano, Santo Domingo de los Tsáchilas –*

*Ecuador - Cálculo realizado con el programa IBM SPSS Statistic. Version 24*



**Gráfico No. 8 Frecuencias de mujeres ligadas según tipo de médico que realiza la esterilización**

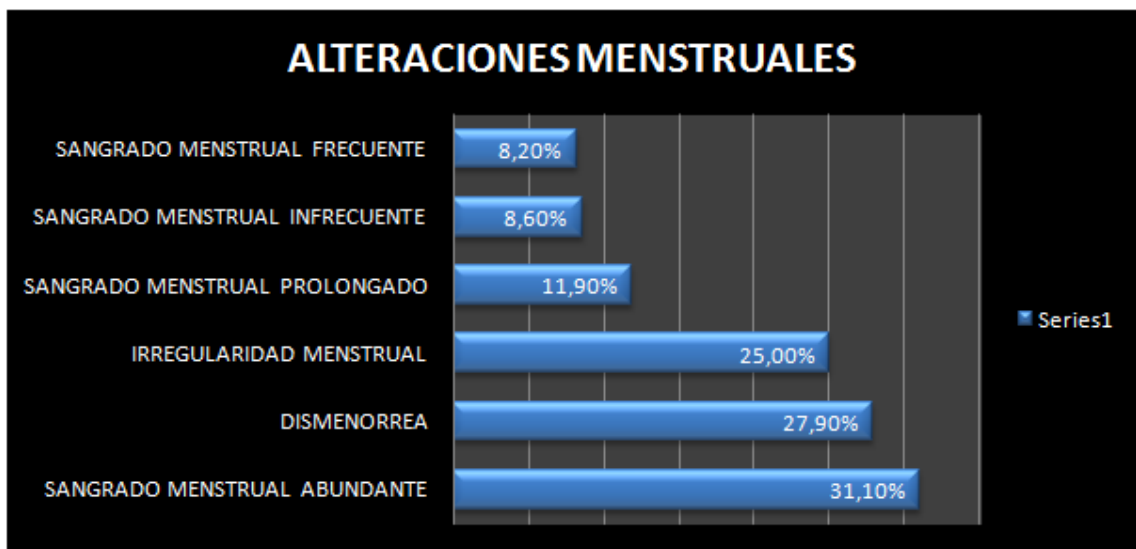
*Fuente de datos Departamento de Estadísticas y Archivos Clínicos del Hospital*

*General Dr. Gustavo Domínguez Zambrano, Santo Domingo de los Tsáchilas –*

*Ecuador - Cálculo realizado con el programa IBM SPSS Statistic. Version 24*

De todas las pacientes que conformaron el estudio (244) la alteración menstrual que con más frecuencia se presentó fue el sangrado menstrual abundante, el mismo que en la

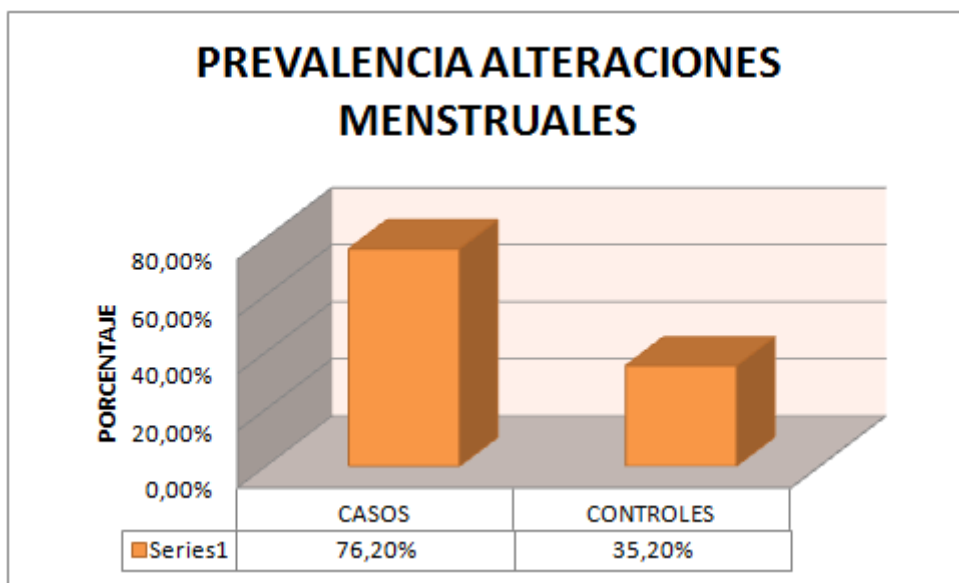
escala pictórica significaba una puntuación mayor de 101 con un 31,1%, le sigue la dismenorrea con un 27,9%, luego la irregularidad menstrual con un 25%, el sangrado menstrual prolongado con un 11,9%, el sangrado menstrual infrecuente con un 8,6% y por último el sangrado menstrual frecuente con un 8,2%.



**Gráfico No. 9 Frecuencias de alteraciones menstruales en muestra total (244)**

*Fuente de datos Departamento de Estadísticas y Archivos Clínicos del Hospital General Dr. Gustavo Domínguez Zambrano, Santo Domingo de los Tsáchilas – Ecuador - Cálculo realizado con el programa IBM SPSS Statistic. Version 24*

Cuando analizamos el grupo casos (mujeres ligadas) se observa que existe un mayor porcentaje de pacientes que presentan una o más alteraciones menstruales con un 76,2% a diferencia del grupo control (mujeres no ligadas) donde la prevalencia de alteraciones menstruales fue de 35,2%.



**Gráfico No. 10 Prevalencia de alteraciones menstruales en grupo casos y controles**

*Fuente de datos Departamento de Estadísticas y Archivos Clínicos del Hospital*

*General Dr. Gustavo Domínguez Zambrano, Santo Domingo de los Tsáchilas - Ecuador*

*- Cálculo realizado con el programa IBM SPSS Statistic. Version 24*

El objetivo general del presente estudio fue determinar si la ligadura tubárica es un factor de riesgo para desarrollar alteraciones menstruales, se realizó tablas cruzadas para

el análisis de los grupos casos y controles con respecto a la presencia de una o más alteraciones menstruales y se obtuvo que la ligadura es un factor de riesgo para tener alteraciones menstruales con RR 2,16 con IC 95% (1,66 – 2,80) que es estadísticamente significativo porque no incluye la unidad, además con un Chi cuadrado de Pearson de 41,53 que nos indica una  $p < 0,000$ .

**Tabla No. 5 Tabla cruzada casos y controles con presencia de una o más alteraciones menstruales - Incluye cálculo de Chi cuadrado, valor de p y RR**

**Tabla cruzada TIPO DE PACIENTE DEL ESTUDIO\*PRESENCIA DE ALGUNA ALTERACION MENSTRUAL**

Recuento

|                              |           | PRESENCIA DE ALGUNA ALTERACION MENSTRUAL |     | Total |
|------------------------------|-----------|--|-----|-------|
|                              |           | SI                                       | NO  |       |
| TIPO DE PACIENTE DEL ESTUDIO | CASOS     | 93                                       | 29  | 122   |
|                              | CONTROLES | 43                                       | 79  | 122   |
| Total                        |           | 136                                      | 108 | 244   |

*Fuente de datos Departamento de Estadísticas y Archivos Clínicos del Hospital*

*General Dr. Gustavo Domínguez Zambrano, Santo Domingo de los Tsáchilas - Ecuador*

*– Cálculo realizado con el programa IBM SPSS Statistic. Version 24*

### Pruebas de chi-cuadrado

|  | Valor               | df | Significación<br>asintótica<br>(bilateral) | Significación<br>exacta<br>(bilateral) | Significación<br>exacta<br>(unilateral) |
|--|---------------------|----|--|--|---|
| Chi-cuadrado de Pearson                | 41,531 <sup>a</sup> | 1  | ,000                                       |  |   |
| Corrección de continuidad <sup>b</sup> | 39,886              | 1  | ,000                                       |  |   |
| Razón de verosimilitud                 | 42,876              | 1  | ,000                                       |  |   |
| Prueba exacta de Fisher                |                     |    |  | ,000                                   | ,000                                    |
| N de casos válidos                     | 244                 |    |  |  |   |

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 54,00.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

*Fuente de datos Departamento de Estadísticas y Archivos Clínicos del Hospital*

*General Dr. Gustavo Domínguez Zambran, Santo Domingo de los Tsáchilas - Ecuador*

*– Cálculo realizado con el programa IBM SPSS Statistic. Version 24*

### Estimación de riesgo

|   | Valor | Intervalo de confianza de 95 % |          |
|---|-------|--------------------------------|----------|
|   |       | Inferior                       | Superior |
| Razón de ventajas para TIPO DE PACIENTE DEL ESTUDIO (CASOS / CONTROLES) | 5,892 | 3,371                          | 10,297   |
| Para cohorte PRESENCIA DE ALGUNA ALTERACION MENSTRUAL = SI              | 2,163 | 1,667                          | 2,805    |
| Para cohorte PRESENCIA DE ALGUNA ALTERACION MENSTRUAL = NO              | ,367  | ,260                           | ,518     |
| N de casos válidos  | 244   |                                |          |

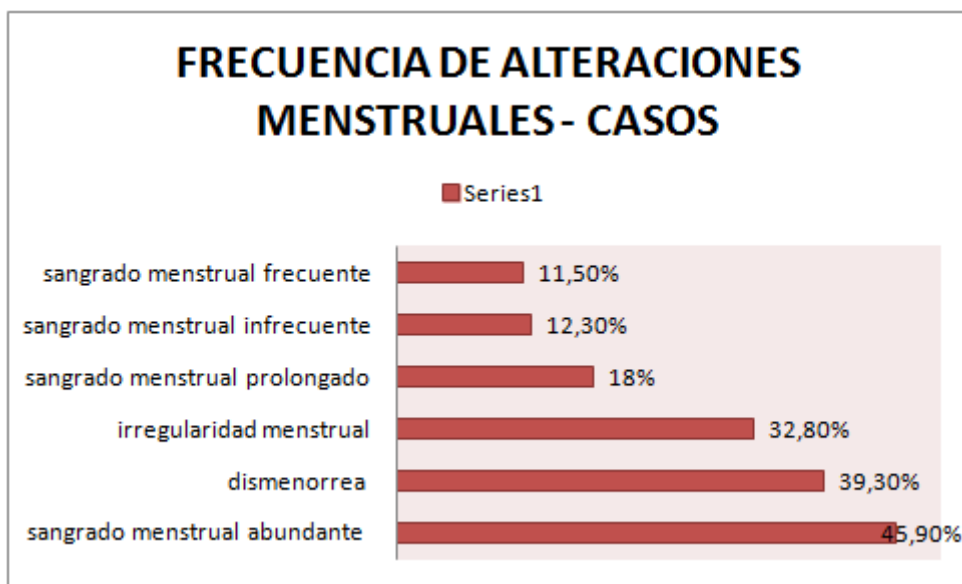
*Fuente de datos Departamento de Estadísticas y Archivos Clínicos del Hospital*

*General Dr. Gustavo Domínguez Zambran, Santo Domingo de los Tsáchilas - Ecuador*

*– Cálculo realizado con el programa IBM SPSS Statistic. Version 24*

Se analizó en el grupo de casos (mujeres ligadas) cual es la edad de mayor riesgo al momento de la ligadura para desarrollar alteraciones menstruales encontrando que aquellas mujeres esterilizadas luego de los 30 años son propensas a tener más alteraciones menstruales pero con un RR 1,13 IC95% (0,93 - 1,37) con un p=0,235 que no es estadísticamente significativo.

El sangrado menstrual abundante (escala pictórica mayor 101 puntos) fue la alteración más frecuente en el grupo de mujeres ligadas con un 45,9%, le sigue la dismenorrea con un 39,3%, irregularidad menstrual con un 32,8%, sangrado menstrual prolongado 18%, sangrado menstrual infrecuente 12,3%, y por último sangrado menstrual frecuente 11,5%.



**Gráfico No.11 Frecuencias Tipos de alteraciones menstruales en grupo de mujeres ligadas**

*Fuente de datos Departamento de Estadísticas y Archivos Clínicos del Hospital*

*General Dr. Gustavo Domínguez Zambran, Santo Domingo de los Tsáchilas - Ecuador*

*– Cálculo realizado con el programa IBM SPSS Statistic. Version 24*

Se encontró que las mujeres ligadas desarrollan alteraciones menstruales luego de 6 meses a 1 año después del procedimiento quirúrgico con una frecuencia de 79,5%.



**Gráfico No. 12 Frecuencia de tiempo entre la ligadura tubárica y el apareamiento de alteraciones menstruales**

*Fuente de datos Departamento de Estadísticas y Archivos Clínicos del Hospital*

*General Dr. Gustavo Domínguez Zambran, Santo Domingo de los Tsáchilas - Ecuador*

*– Cálculo realizado con el programa IBM SPSS Statistic. Version 24*

Se encontró que la ligadura tubárica realizada durante un parto o una cesárea no influye en el desarrollo de alteraciones menstruales ya que se obtuvo un RR 1,1 IC95% (0,9 - 1,34) y un  $p=0,310$  que no es estadísticamente significativo.

De igual manera se definió que el tipo de cesárea que se realice sea de emergencia o iterativa/electiva no causará mayor riesgo de alteraciones menstruales ya que se definió un RR 1,29 IC95% (0,88 - 1,99) con una  $p$  mayor 0,05 que no es significativo.

Se analizó si la experiencia del cirujano al momento de realizar la ligadura tubárica influye en el apareamiento de alteraciones menstruales encontrando que existe un RR 1,38 IC95% (1,08 - 1,76) con un Chi cuadrado de Pearson de 8,90 y una  $p=0,003$  que es estadísticamente significativo a favor de médicos residentes considerándolos como un factor de riesgo.

**Tabla No. 6 Tabla cruzada médico residente y médico tratante con presencia de una o más alteraciones menstruales - Incluye cálculo de Chi cuadrado, valor de  $p$  y RR**

**Tabla cruzada MEDICO QUE REALIZA LIGADURA\*PRESENCIA DE UNA O MAS ALTERACIONES MENSTRUALES LIGADURA**

Recuento

|                             |                  | PRESENCIA DE UNA O MAS ALTERACIONES MENSTRUALES LIGADURA |    | Total |
|-----------------------------|------------------|--|----|-------|
|                             |                  | SI   | NO |       |
| MEDICO QUE REALIZA LIGADURA | MEDICO RESIDENTE | 64   | 11 | 75    |
|                             | MEDICO TRATANTE  | 29   | 18 | 47    |
| Total                       |                  | 93   | 29 | 122   |

*Fuente de datos Departamento de Estadísticas y Archivos Clínicos del Hospital*

*General Dr. Gustavo Domínguez Zambran, Santo Domingo de los Tsáchilas - Ecuador*

*– Cálculo realizado con el programa IBM SPSS Statistic. Version 24*

**Pruebas de chi-cuadrado**

|  | Valor              | df | Significación asintótica (bilateral) | Significación exacta (bilateral) | Significación exacta (unilateral) |
|--|--------------------|----|--------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson                | 8,905 <sup>a</sup> | 1  | ,003                                 |                                  |                                   |
| Corrección de continuidad <sup>b</sup> | 7,648              | 1  | ,006                                 |                                  |                                   |
| Razón de verosimilitud                 | 8,725              | 1  | ,003                                 |                                  |                                   |
| Prueba exacta de Fisher                |                    |    |                                      | ,004                             | ,003                              |
| N de casos válidos                     | 122                |    |                                      |                                  |                                   |

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 11,17.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

*Fuente de datos Departamento de Estadísticas y Archivos Clínicos del Hospital*

*General Dr. Gustavo Domínguez Zambran, Santo Domingo de los Tsáchilas - Ecuador*

*– Cálculo realizado con el programa IBM SPSS Statistic. Version 24*

**Estimación de riesgo**

|   | Valor | Intervalo de confianza de 95 % |          |
|---|-------|--------------------------------|----------|
|   |       | Inferior                       | Superior |
| Razón de ventajas para MEDICO QUE REALIZA LIGADURA (MEDICO RESIDENTE / MEDICO TRATANTE) | 3,611 | 1,514                          | 8,611    |
| Para cohorte PRESENCIA DE UNA O MAS ALTERACIONES MENSTRUALES LIGADURA = SI              | 1,383 | 1,084                          | 1,765    |
| Para cohorte PRESENCIA DE UNA O MAS ALTERACIONES MENSTRUALES LIGADURA = NO              | ,383  | ,199                           | ,738     |
| N de casos válidos  | 122   |                                |          |

*Fuente de datos Departamento de Estadísticas y Archivos Clínicos del Hospital*

*General Dr. Gustavo Domínguez Zambran, Santo Domingo de los Tsáchilas - Ecuador*

*– Cálculo realizado con el programa IBM SPSS Statistic. Version 24*



## **CAPÍTULO V**

### **5. DISCUSIÓN**

Como observamos en los resultados al comparar el grupo de casos y controles en relación a la variable edad y paridad son poblaciones heterogéneas esto debido a que las mujeres no se van a ligar antes de los 30 años, por el miedo a sufrir algún trastorno en su organismo por ligarse muy jóvenes, ni tampoco cuando tienen 0 a 1 parto porque su paridad aún no está satisfecha por eso se explica que en el grupo casos existan 63% de mujeres mayores de 30 años con el 100% de ellas con dos o más hijos mientras que en el grupo control el 80% son menores de 30 años con un 70% de ellas que no tienen hijos o solo uno, si bien es cierto que las poblaciones en estudio son distintas pero toda la selección muestral fue realizada mediante muestreo aleatorio simple en la cual todas las pacientes que conformaron el universo tuvieron la misma probabilidad de ser seleccionados para conformar la muestra, por tanto estas poblaciones pueden ser comparables.

Se logró establecer que la ligadura tubárica es un factor de riesgo estadísticamente significativo para desarrollar al menos una de los seis tipos de alteraciones menstruales estudiadas, encontrando al sangrado menstrual abundante como la alteración menstrual más frecuente con una prevalencia en grupo expuesto de 45,9% lo que contrasta con el estudio de Sadatmahalleh et al. donde la prevalencia de menorragia (escala pictórica mayor de 100 puntos) fue del 62,9% en las mujeres ligadas (Sadatmahalleh et al., 2016) claro está que dicho estudio tuvo cohortes de 144 pacientes lo que difiere del actual estudio que contó con 122 pacientes en cada cohorte esto explicaría la mayor

prevalencia de sangrado menstrual abundante en el estudio de Irán. El estudio de Kelekci et al. determinó que si bien es cierto no hubo diferencias en el doppler de las arterias del estroma ovárico luego de la ligadura si hubo una elevación significativa de la FSH (Kelekci et al., 2005) lo que podría provocar alteraciones en el eje hipotálamo-hipofisiario-gonadal ya que al momento de realizar la ligadura por más que se trate de evitar el bucle arterial tubo-ovárico dicho vaso sanguíneo está adosado casi herméticamente a la pared serosa del oviducto generando la oclusión de la circulación sanguínea, esto logró determinar Revel et al. mediante la medición ecosonográfica del índice de pulsatilidad (IP) de la vasculatura intraparenquimatoso ovárica observando un incremento del IP de la arteria ovárica en las mujeres ligadas (Revel et al., 2003) pero no encontró diferencias estadísticamente significativas en el pico sistólico de velocidad de flujo, índice de resistencia o pulsatilidad en la arteria uterina de mujeres esterilizadas. Esta oclusión del bucle arterial provocaría disminución en la oxigenación de la trompa y del ovario ipsilateral que lo demostró Faramarzi en su estudio en ratas de laboratorio donde luego de la ligadura aumentan los valores del balance prooxidante-antioxidante y del malondialdehído a los 15 ,45 días y 3 meses postligadura, que indica hipoxigenación del ovario (Faramarzi et al., 2012), por esta causa el parénquima ovárico produciría valores por debajo del p10 de estrógenos y progesterona producidos por las células de la granulosa y teca interna (Cattanach, 1985) afectando a los feed backs del eje hipotálamo-hipofisiario -gonadal, produciendo desbalance hormonal que se refleja en alteraciones en el ciclo menstrual.

En la guía "Male and Female Sterilisation" (RCOG, 2004) se menciona que las mujeres ligadas antes de los 30 años tienen mayor riesgo de desarrollar alteraciones menstruales pero se evidencia en nuestro estudio que las mujeres mayores de 30 años son las que

presentaron mayor porcentaje de alteraciones menstruales aunque esto con un RR sobre la unidad pero con una p no estadísticamente significativo, esto se podría explicar por la mayor prevalencia de mujeres mayor de 30 años en el grupo caso y mayor porcentaje de pacientes menores de 30 años en el grupo control, se necesitará estudios a futuro donde las cohortes tengas menos de 30 años para corroborar dicha información.

Parsanezhad et al. luego del análisis de 5 tipos de métodos de ligadura tubárica determinó que luego de un seguimiento de 6 a 24 meses las mujeres ligadas presentaban cambios en su patrón menstrual (Parsanezhad et al. 2003), pero en cambio en otro estudio se demostró que las señales de hipoxigenación ovárica postligadura se vuelven insignificantes luego de los 6 meses (Faramarzi et al., 2012), esto contrasta con el presente estudio donde se definió que luego de 6 meses a 1 año de la esterilización tubárica las mujeres presentan alteraciones menstruales, esto se debe quizá a que la mayor parte de las mujeres son ligadas en el puerperio inmediato o durante una cesárea por lo que los 6 meses postligadura corresponderían a la amenorrea de lactancia donde la mujer no presenta menstruación y los cambios patológicos en el patrón de sangrado menstrual se harán notorios luego de este periodo.

Se pensaba que la ligadura realizada luego de un parto o en una cesárea influía en la presencia de alteraciones menstruales ya que en el estudio de Harlow et al. se demostró que las mujeres ligadas hace 5 años durante una cesárea incrementan su volumen menstrual (Harlow et al., 2002) quizá debido a la complejidad que suponía la extracción del feto por vía abdominal y la torcedura posible del anexo durante este procedimiento (Parsanezhad et al. 2003), en comparación con una cirugía de 15 minutos de duración que solo ligaba los oviductos, encontrando en nuestro estudio que no existe diferencia

estadísticamente significativa entre una ligadura periparto o intracesárea además que la cesárea de emergencia o electiva/iterativa tampoco tiene ninguna influencia en el desarrollo de alteraciones menstruales post-esterilización.

Llama la atención que cuando se analizó la variable experiencia del cirujano (residente vs tratante) respecto a la presencia de alteraciones menstruales se encontró un RR 1,38 con una  $p = 0.003$  estadísticamente significativa, convirtiendo al médico residente en un factor de riesgo para alteraciones menstruales post-ligadura. No se ha encontrado literatura sobre esta variable y su influencia, pero probablemente se deba a que la menor experiencia del cirujano residente llevará a una manipulación menos cuidadosa de la trompa de Falopio con la formación de un asa de mayor tamaño en el oviducto para la realización de la ligadura, con un mayor comprometimiento vascular del bucle tubo-ovárico y por ende generando una mayor hipoxia en la gónada.

El presente estudio demuestra que las mujeres que son sometidas a ligadura tubárica tienen mayor riesgo de presentar alteraciones menstruales.

## **CAPÍTULO VI**

### **6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **6.1 CONCLUSIONES**

- 1.- La ligadura tubárica es un factor de riesgo para desarrollar alteraciones menstruales en mujeres de 20 a 40 años atendidas en el Hospital General Dr. Gustavo Domínguez Zambrano
- 2.- Las mujeres mayores de 30 años con esterilización tubárica tienen mayor riesgo de desarrollar alteraciones menstruales pero no es estadísticamente significativo.
- 3.- Sangrado menstrual abundante reflejado en la escala pictórica con puntuación mayor al 101 fue la alteración menstrual más frecuente en mujeres ligadas con un 45,9%.
- 4.- Las alteraciones menstruales en mujeres ligadas aparecen más frecuentemente luego de 6 meses a 1 año de realizado el procedimiento quirúrgico.
- 5.- No se encontró asociación entre el número de partos previos a la ligadura tubárica y el riesgo de desarrollar alteraciones menstruales.
- 6.- No se encontró asociación entre la realización de la ligadura tubárica durante un parto o una cesárea y el riesgo de desarrollar alteraciones menstruales.
- 7.- No existió asociación entre la ligadura realizada durante una cesárea emergente o electiva/iterativa y el riesgo de desarrollar alteraciones menstruales.

7.- Existe riesgo de desarrollar alteraciones menstruales cuando la ligadura tubárica es realizada por un médico residente en comparación con la realizada por un médico tratante/especialista.

## **6.2 RECOMENDACIONES**

1.- Dar consejería a las pacientes sobre los efectos secundarios que provoca la ligadura de trompas que se ha demostrado estadísticamente en este estudio genera cambios en el patrón menstrual más comúnmente sangrado menstrual abundante.

2.- Ofrecer otro tipo de método anticonceptivo en aquellas mujeres que posean alteraciones menstruales en sustitución a la ligadura tubárica por el riesgo de agravar con este procedimiento el sangrado menstrual patológico de base.

3.- Establecer un programa de control post-ligadura para identificar a las pacientes que presenten alteraciones menstruales luego de la esterilización con el fin de ofrecer tratamiento a aquellas que por ejemplo posean un sangrado menstrual abundante ya que las mismas están más expuestas a una anemia severa con sus inminentes complicaciones.

4.- Instruir más acuciosamente a los residentes de ginecología sobre la correcta técnica quirúrgica de la ligadura tubárica para evitar al máximo el posible daño al bucle arterial tubo-ovárico.

5.- Si bien es cierto en el presente estudio no se demostró que la ligadura en pacientes menores de 30 años provoca más alteraciones menstruales el riesgo por fisiología está implícito por lo que se recomienda ofrecer a las mujeres menores de 30 años otro tipo de método anticonceptivo con igual efectividad que la esterilización tubárica por el

posible riesgo de cambios en el patrón menstrual en el contexto de una paciente en edad reproductiva que aún le falta muchos años para llegar a la menopausia.

6.- Realizar estudios similares con mayor número de población en otros sitios del país para proporcionar datos suficientes en este tema tan controversial.

## **CAPÍTULO VII.**

### **7. LITERATURA CITADA**

Ranganna H., Shivlingiaha N. (2014).- Histerectomy for dysfunctional uterine bleeding in women with previous tubal sterilization. *Int J Reprod Contracept Obstet Gynecol*; 3(1):204-207

Mishell D. (1998).- *Intrauterine Devices: Mechanisms of Action, Safety, and Efficacy*. Elsevier Science Inc Contraception 1998;58:45S–53S

Faramarzi A., Seifi B., et al (2012).- Prooxidant-antioxidant balance and malondialdehyde over time in adult rats after tubal sterilization and vasectomy. *The korean society for reproductive medicine*; 39(2):81-86

Cattanach J. (1985).- Oestrogen deficiency after tubal ligation. *The Lancet* april 1985

Moradan S., Gorbani R. (2012).- Is Previous Tubal Ligation a Risk Factor for Hysterectomy because of Abnormal Uterine Bleeding?. *Oman Med J.*; 27(4): 326–328.

Dias D., Dias R., et al (2014).- Clinical and psychological repercussions of videolaparoscopic tubal ligation: observational, single cohort, retrospective study. Sao Paulo Med. J.

Shobeiri M., AtashKhoii S.(2005).- The risk of menstrual abnormalities after tubal sterilization: a case control study. BMC Womens Health; 5: 5.

Harlow B., Missmer S., et al (2002).- Does tubal sterilization influence the subsequent risk of menorrhagia or dysmenorrhea?. Fertility and Sterility\_Vol. 77, No. 4

Kelekci S., Yilmaz B., et al (2005).- Ovarian reserve and ovarian stromal blood supply after tubal ligation by the Pomeroy technique: Comparison with controls. Gynecological Endocrinology. 20(5): 279 – 283

Revel A., Abramov Y., et al (2003).- Utero-ovarian morphology and blood flow after tubal ligation by the Pomeroy technique. Elsevier Contraception 69 151–156

Sadatmahalleh S., Ziaei S., et al (2014).- Menstrual Pattern following Tubal Ligation: A Historical Cohort Study. International Journal of Fertility and Sterility 9 (4): 477 – 482

Desai K., Satapara V., Shah M. (2014).- Dysfunctional Uterine Bleeding: Association with Bilateral Tubal Ligation. Journal of Research in Medical and Dental Science. Vol. 2, Issue 3

Parsanezhad M., Alborzi S., Namava B. (2003).- Menstrual Abnormalities and Pain after Five Tubal Sterilization Methods: A Randomized Controlled Trial. Iran J Med Sci 28(2)

Berwanger A., Da Ré C., Dietrich C., et al (2012).- Impact of tubal ligation on ovarian reserve as measured by anti-Müllerian hormone levels: a prospective cohort study. Elsevier Gynecology Division of Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Federal University of Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, CEP 90035-903, Brazil

Mutlu C., Sakinci M., et al (2013).- Ovarian reserve testing before and after laparoscopic tubal bipolar electrodesiccation and transaction. European Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology 166 56 – 60

Peterson H., Jeng G., et al (2000).- The risk of menstrual abnormalities after tubal sterilization. N Engl J Med; 343:1681-7

Tahat Y., Al-Rayyan (2007).- What happens after tubal sterilization: A jordanian experience. JRMS; 14(1): 38-43

Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. *Male and Female Sterilisation Evidence-based Clinical Guideline Number 4*, 27 Sussex Place Regent's Park London, FiSH Books 2004

Trumper, E. et al (2009).- Ligadura Tubaria, Ministerio de Salud-Presidencia de la Nación. Programa Nacional de Salud Sexual y Procreación Responsable. Buenos Aires-Argentina

INEC (2004).- Estudios Demográficos en Profundidad. Comportamiento reproductivo de las mujeres ecuatorianas. Instituto Nacional de Estadísticas y Censo, Fondo de Población de las Naciones Unidas. Ecuador

SEGO (2013).- Sangrado menstrual abundante SMA. Actualizado 2013. Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia. Elsevier España, S.L.

Fraser I, Critchley H, Broder M, Munro M. (2011). The FIGO Recommendations on Terminologies and Definitions for Normal and Abnormal Uterine Bleeding. *Seminars in Reproductive Medicine*/Volume 29, number 5.

Lefebvre G, Pinsonneault O, Antao V, et al. (2005).- Primary Dysmenorrhea Consensus Guideline. SOGC Clinical Practice Guideline. December JOGC. Canadá

MSP (2010).- Norma y Protocolo de Planificación Familiar. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Sistema Nacional de Salud CONASA. Agosto. Ecuador.

Sanchez R., Martínez O. (2003).- Guía Práctica en Anticoncepción Oral. SEC Sociedad Española de Contracepción, Barcelona-España.

Hatcher RA, Guillebaud J. (1998).- The pill: combined oral contraceptives. In: Hatcher RA. Contraceptive technology. 17th ed. rev. New York: Ardent Media, :405-66

Schrager S. (2002) .- Abnormal Uterine Bleeding Associated with Hormonal Contraception. Am Fam Physician; 65:2073-80,2083.

Montenegro E., Lara R.(2005).- Implantes Anticonceptivos, Revista de Perinatología y Reproducción Humana, Volumen 19 No. 1, Mexico DF - Mexico

Parrondo P., Pérez-Medina T., Álvarez-Heros J.- Anatomía del aparato genital femenino, Sociedad Española de Ginecología SEGO, España 2009

Agur M., Dalley F.- Atlas de Anatomía, Editorial Médica Panamericana, Madrid-España 2007

Rouvière H., Delmas A.- Anatomía Humana. Tomo II, Editorial Masson, España 1991

Berek y Novak's.- Ginecología, Editorial McGraw-Hill Interamericana, México DF-México 1997

Reeves G.- Specific stroma in the cortex and medulla of the ovary. Cell types and vascular supply in relation to follicular apparatus and ovulation. *Obstet Gynecol* 37: 832 - 844

Gyton, C., Hall, J.- Tratado de Fisiología Médica. 11ª Edición. Elsevier, 2006. pp: 1011 - 1021

Grumbach M.- Puberty: Ontogeny, neuroendocrinology, physiology, and disorders. In: *Williams Textbook of Endocrinology*, 3.ª ed, Philadelphia, Saunders, 1992- p 1139-1221.

Herman M., Slora E., Wasserman E., et al. Secondary sexual characteristics and menses in young girls seen in office practice: a study from the Pediatric Research in Office Settings network. *Pediatrics* 1997; 99: 505-512.

Mahmoud Z., Gamal S., El-Nashar S., Mamdouh S.- Pictorial blood loss assessment chart in the evaluation of heavy menstrual bleeding: Diagnostic accuracy compared to alkaline hematin

Barr F., Brabin L., Agbaje O.- A pictorial chart for managing common menstrual disorders in Nigerian adolescents. International Journal of Gynecology & Obstetrics 66 1999. 51-53

## CAPÍTULO VIII

### 8. TABLAS

**Tabla No.1 Esquema pictórico para el manejo de alteraciones menstruales**

NAME: \_\_\_\_\_ I.D. NUMBER: \_\_\_\_\_ TOTAL SCORE: \_\_\_\_\_

| DAY 1                          |       |     |                       | DAY 2                          |       |     |                       | DAY 3                          |       |     |                       | DAY 4                          |       |     |                       |
|--------------------------------|-------|-----|-----------------------|--------------------------------|-------|-----|-----------------------|--------------------------------|-------|-----|-----------------------|--------------------------------|-------|-----|-----------------------|
| NO BLOOD                       | SMALL | MED | DID YOU SEE CLOTTING? | NO BLOOD                       | SMALL | MED | DID YOU SEE CLOTTING? | NO BLOOD                       | SMALL | MED | DID YOU SEE CLOTTING? | NO BLOOD                       | SMALL | MED | DID YOU SEE CLOTTING? |
| HOW MANY PADS DID YOU CHANGE?  |       |     |                       | HOW MANY PADS DID YOU CHANGE?  |       |     |                       | HOW MANY PADS DID YOU CHANGE?  |       |     |                       | HOW MANY PADS DID YOU CHANGE?  |       |     |                       |
| DID YOU HAVE MENSES PAIN?      |       |     |                       | DID YOU HAVE MENSES PAIN?      |       |     |                       | DID YOU HAVE MENSES PAIN?      |       |     |                       | DID YOU HAVE MENSES PAIN?      |       |     |                       |
| [Smiling face] [Frowning face] |       |     |                       | [Smiling face] [Frowning face] |       |     |                       | [Smiling face] [Frowning face] |       |     |                       | [Smiling face] [Frowning face] |       |     |                       |
| DAY 5                          |       |     |                       | DAY 6                          |       |     |                       | DAY 7                          |       |     |                       | DAY 8                          |       |     |                       |
| NO BLOOD                       | SMALL | MED | DID YOU SEE CLOTTING? | NO BLOOD                       | SMALL | MED | DID YOU SEE CLOTTING? | NO BLOOD                       | SMALL | MED | DID YOU SEE CLOTTING? | NO BLOOD                       | SMALL | MED | DID YOU SEE CLOTTING? |
| HOW MANY PADS DID YOU CHANGE?  |       |     |                       | HOW MANY PADS DID YOU CHANGE?  |       |     |                       | HOW MANY PADS DID YOU CHANGE?  |       |     |                       | HOW MANY PADS DID YOU CHANGE?  |       |     |                       |
| DID YOU HAVE MENSES PAIN?      |       |     |                       | DID YOU HAVE MENSES PAIN?      |       |     |                       | DID YOU HAVE MENSES PAIN?      |       |     |                       | DID YOU HAVE MENSES PAIN?      |       |     |                       |
| [Smiling face] [Frowning face] |       |     |                       | [Smiling face] [Frowning face] |       |     |                       | [Smiling face] [Frowning face] |       |     |                       | [Smiling face] [Frowning face] |       |     |                       |

*Tomado de Barr F., Brabin L., Agbaje O.- A pictorial chart for managing common menstrual disorders in Nigerian adolescents*

**Tabla No.2 Recomendaciones revisadas de la importancia clínica de los patrones de sangrado basado en el análisis de la información del ciclo menstrual de más de 1000 mujeres normales**

|                              |  |
|------------------------------|--|
| <b>No sangrado menstrual</b> | Ningún día de sangrado menstrual o spotting dentro de un período de referencia |
| <b>Sangrado prolongado</b>   | Más de 10 días de duración de un episodio                                      |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Sangrado frecuente</b>   | Más de 4 episodios en un período de referencia de 90 días   |
| <b>Sangrado infrecuente</b> | Menos de 2 episodios en un período de referencia de 90 días   |
| <b>Sangrado irregular</b>   | Rango de variación de duración de intervalos libre de sangrado de más de 17 días en un período de referencia de 90 días |

*Tomado y traducido de Fraser I, Critchley H, Broder M, Munro M. The FIGO Recommendations on Terminologies and Definitions for Normal and Abnormal Uterine Bleeding.*

**Tabla No. 3 Límites sugeridos como “normales” para parámetros menstruales en los años de vida media reproductiva**

| <b>Dimensiones clínicas de menstruación y ciclo menstrual</b>              | <b>Términos descriptivos</b> | <b>Límites normales</b>               |
|--|------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Menstruación y ciclo menstrual. Frecuencia de menstruaciones (días)</b> | Frecuente                    | (5 – 95th percentiles)<br>Menos de 24 |
|  | Normal                       | 24 – 38                               |
|  | Infrecuente                  | Más de 38                             |
| <b>Regularidad de menstruaciones, ciclo a</b>                              | Ausente                      | No sangrado                           |
|  | Regular                      | Variación de +- 2-20 días             |

|   |            |                          |
|---|------------|--------------------------|
| <b>ciclo. Variación de más de 12 meses (días)</b> | Irregular  | Variación de más 20 días |
| <b>Duración del flujo (días)</b>                  | Prolongado | Más 8                    |
|   | Normal     | 4,5 – 8                  |
|   | Acortado   | Menos 4,5                |
| <b>Volumen de pérdida sanguínea mensual (ml)</b>  | Pesado     | Mayor 80                 |
|   | Normal     | 5 – 80                   |
|   | Leve       | Menos de 5               |

*Tomado y traducido de Fraser I, Critchley H, Broder M, Munro M. The FIGO Recommendations on Terminologies and Definitions for Normal and Abnormal Uterine Bleeding.*

**Tabla No. 4 Criterios de elegibilidad para la ligadura tubárica**

|             |   |
|-------------|---|
| Categoría A | Nulípara, multípara, lactancia, postparto (menos de 7 días y mayor de 42 días), preeclampsia sin signos de severidad, postaborto no complicado, fumadoras, hipertensión arterial, trombosis, hiperlipidemia, patología mamaria, tumor benigno de ovario, antecedentes de colestasis, portadora de hepatitis, vaginitis,, etc              |
| Categoría C | Obesidad, edad muy joven, cardiopatía, epilepsia, cáncer mamario, hipertensión arterial controlada, hipotiroidismo, anemia moderada,  |
| Categoría R | Embarazo, preeclampsia severa, sepsis puerperal, hemorragia postparto o postaborto severa, hematometra aguda, sangrado vaginal sin diagnóstico, cáncer cervical - endometrio - ovario, enfermedad pélvica inflamatoria en curso, hepatitis viral activa, anemia severa, infección cutánea abdominal, neoplasia trofoblástica gestacional. |
| Categoría E | Cirugía mayor con inmovilización prolongada   |

*Tomado de Ligadura Tubaria, Ministerio de Salud-Presidencia de la Nación. Programa Nacional de Salud Sexual y Procreación Responsable. Buenos Aires-Argentina*

**Tabla No. 5 Tabla cruzada casos y controles con presencia de una o más alteraciones menstruales - Incluye cálculo de Chi cuadrado, valor de p y RR**

**Tabla cruzada TIPO DE PACIENTE DEL ESTUDIO\*PRESENCIA DE ALGUNA ALTERACION MENSTRUAL**

Recuento

|                              |          | PRESENCIA DE ALGUNA ALTERACION MENSTRUAL |     | Total |
|------------------------------|----------|--|-----|-------|
|                              |          | SI                                       | NO  |       |
| TIPO DE PACIENTE DEL ESTUDIO | CASOS    | 93                                       | 29  | 122   |
|                              | CONTOLES | 43                                       | 79  | 122   |
| Total                        |          | 136                                      | 108 | 244   |

*Tomado de Departamento de Estadísticas y Archivos Clínicos del Hospital General Dr. Gustavo Domínguez Zambran, Santo Domingo de los Tsáchilas - Ecuador – Cálculo realizado con el programa IBM SPSS Statistic. Version 24*

**Pruebas de chi-cuadrado**

|  | Valor               | df | Significación asintótica (bilateral) | Significación exacta (bilateral) | Significación exacta (unilateral) |
|--|---------------------|----|--------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson                | 41,531 <sup>a</sup> | 1  | ,000                                 |                                  |                                   |
| Corrección de continuidad <sup>b</sup> | 39,886              | 1  | ,000                                 |                                  |                                   |
| Razón de verosimilitud                 | 42,876              | 1  | ,000                                 |                                  |                                   |
| Prueba exacta de Fisher                |                     |    |                                      | ,000                             | ,000                              |
| N de casos válidos                     | 244                 |    |                                      |                                  |                                   |

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 54,00.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

*Tomado de Departamento de Estadísticas y Archivos Clínicos del Hospital General Dr. Gustavo Domínguez Zambran, Santo Domingo de los Tsáchilas - Ecuador – Cálculo realizado con el programa IBM SPSS Statistic. Version 24*

### Estimación de riesgo

|   | Valor | Intervalo de confianza de 95 % |          |
|---|-------|--------------------------------|----------|
|   |       | Inferior                       | Superior |
| Razón de ventajas para TIPO DE PACIENTE DEL ESTUDIO (CASOS / CONTROLES) | 5,892 | 3,371                          | 10,297   |
| Para cohorte PRESENCIA DE ALGUNA ALTERACION MENSTRUAL = SI              | 2,163 | 1,667                          | 2,805    |
| Para cohorte PRESENCIA DE ALGUNA ALTERACION MENSTRUAL = NO              | ,367  | ,260                           | ,518     |
| N de casos válidos  | 244   |                                |          |

*Tomado de Departamento de Estadísticas y Archivos Clínicos del Hospital General Dr. Gustavo Domínguez Zambran, Santo Domingo de los Tsáchilas - Ecuador – Cálculo realizado con el programa IBM SPSS Statistic. Version 24*

**Tabla No. 6 Tabla cruzada médico residente y médico tratante con presencia de una o más alteraciones menstruales - Incluye cálculo de Chi cuadrado, valor de p y RR**

**Tabla cruzada MEDICO QUE REALIZA LIGADURA\*PRESENCIA DE UNA O MAS ALTERACIONES MENSTRUALES LIGADURA**

Recuento

|                             |                  | PRESENCIA DE UNA O MAS ALTERACIONES MENSTRUALES LIGADURA |    | Total |
|-----------------------------|------------------|--|----|-------|
|                             |                  | SI   | NO |       |
| MEDICO QUE REALIZA LIGADURA | MEDICO RESIDENTE | 64   | 11 | 75    |
|                             | MEDICO TRATANTE  | 29   | 18 | 47    |
| Total                       |                  | 93   | 29 | 122   |

Tomado de Departamento de Estadísticas y Archivos Clínicos del Hospital General Dr. Gustavo Domínguez Zambran, Santo Domingo de los Tsáchilas - Ecuador – Cálculo realizado con el programa IBM SPSS Statistic. Version 24

#### Pruebas de chi-cuadrado

|  | Valor              | df | Significación asintótica (bilateral) | Significación exacta (bilateral) | Significación exacta (unilateral) |
|--|--------------------|----|--------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson                | 8,905 <sup>a</sup> | 1  | ,003                                 |                                  |                                   |
| Corrección de continuidad <sup>b</sup> | 7,648              | 1  | ,006                                 |                                  |                                   |
| Razón de verosimilitud                 | 8,725              | 1  | ,003                                 |                                  |                                   |
| Prueba exacta de Fisher                |                    |    |                                      | ,004                             | ,003                              |
| N de casos válidos                     | 122                |    |                                      |                                  |                                   |

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 11,17.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Tomado de Departamento de Estadísticas y Archivos Clínicos del Hospital General Dr. Gustavo Domínguez Zambran, Santo Domingo de los Tsáchilas - Ecuador – Cálculo realizado con el programa IBM SPSS Statistic. Version 24

#### Estimación de riesgo

|   | Valor | Intervalo de confianza de 95 % |          |
|---|-------|--------------------------------|----------|
|   |       | Inferior                       | Superior |
| Razón de ventajas para MEDICO QUE REALIZA LIGADURA (MEDICO RESIDENTE / MEDICO TRATANTE) | 3,611 | 1,514                          | 8,611    |
| Para cohorte PRESENCIA DE UNA O MAS ALTERACIONES MENSTRUALES LIGADURA = SI              | 1,383 | 1,084                          | 1,765    |
| Para cohorte PRESENCIA DE UNA O MAS ALTERACIONES MENSTRUALES LIGADURA = NO              | ,383  | ,199                           | ,738     |
| N de casos válidos  | 122   |                                |          |

*Tomado de Departamento de Estadísticas y Archivos Clínicos del Hospital General Dr.  
Gustavo Domínguez Zambran, Santo Domingo de los Tsáchilas - Ecuador – Cálculo  
realizado con el programa IBM SPSS Statistic. Version 24*

## CAPÍTULO IX

### 9. GRÁFICOS

Gráfico No. 1 Frecuencia de grupos etarios en la muestra total (244 pacientes)

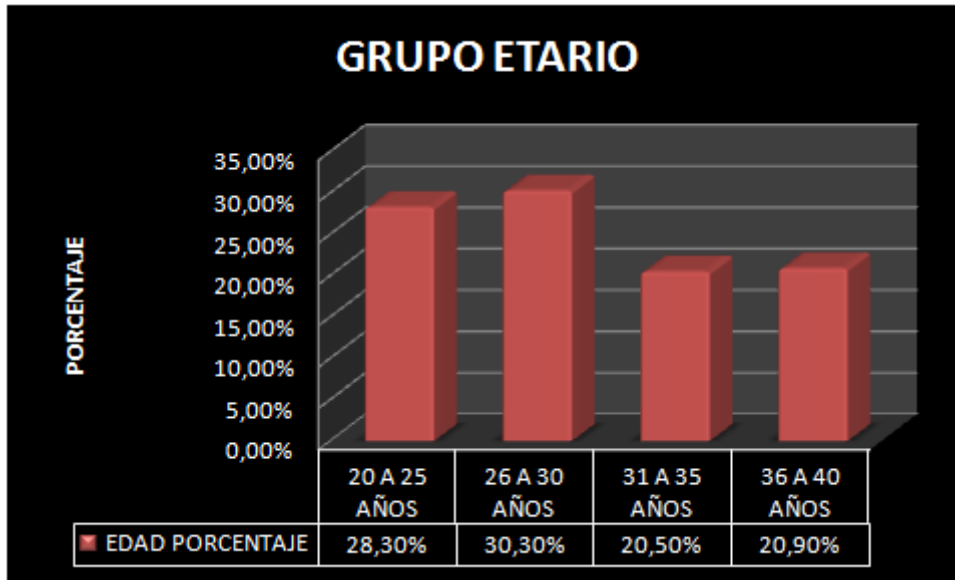


Gráfico No. 2 Frecuencias de paridad en la muestra total (244 pacientes)

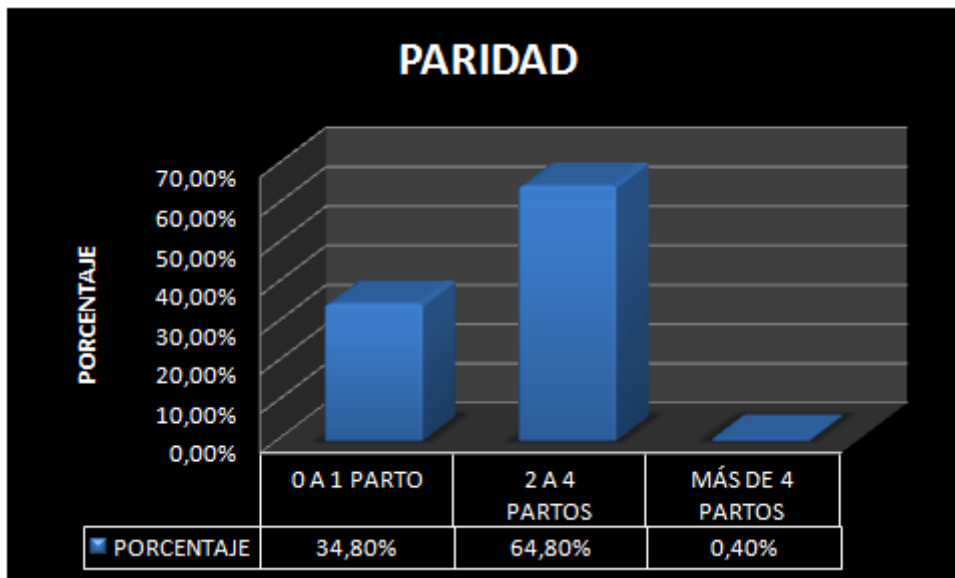


Gráfico No.3 Comparación de rango de edad según casos y controles

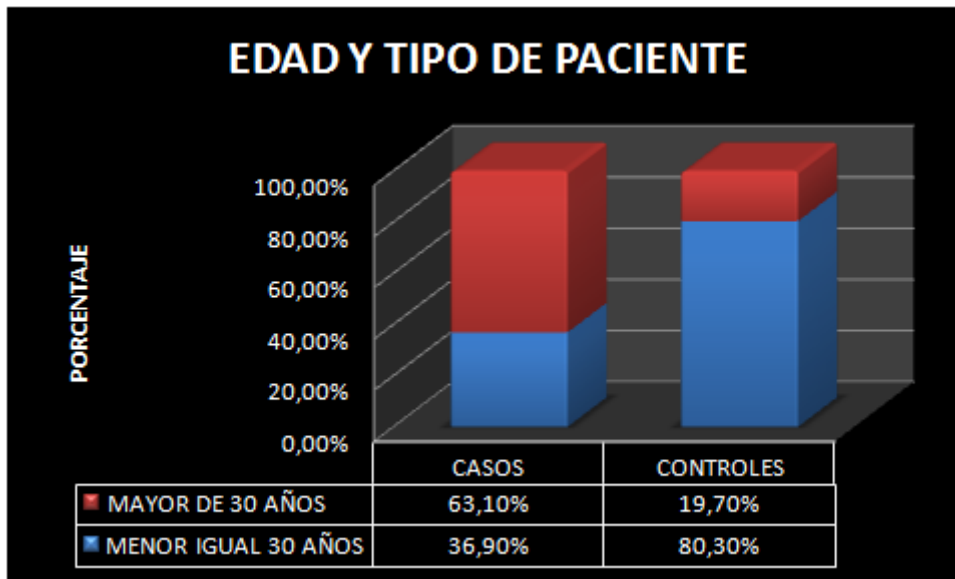
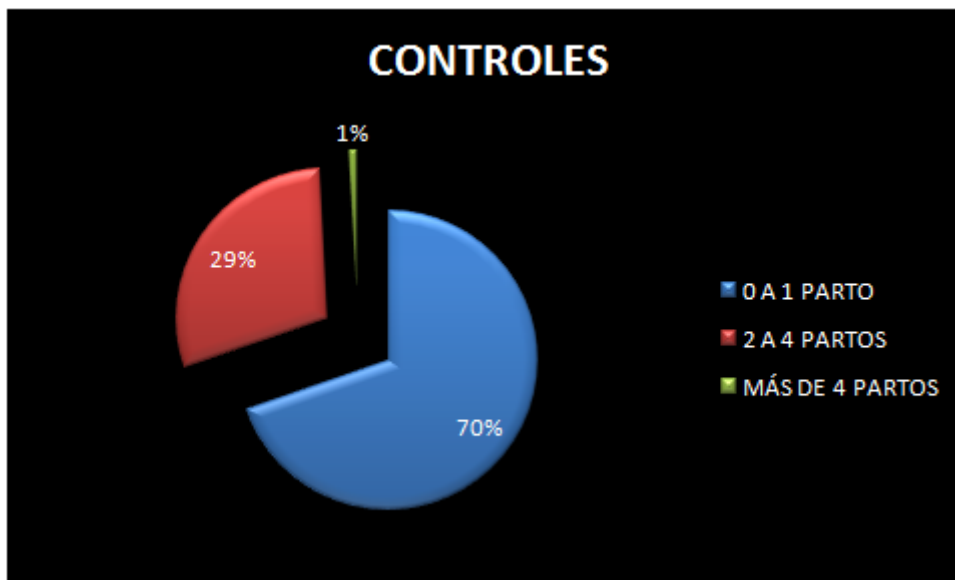
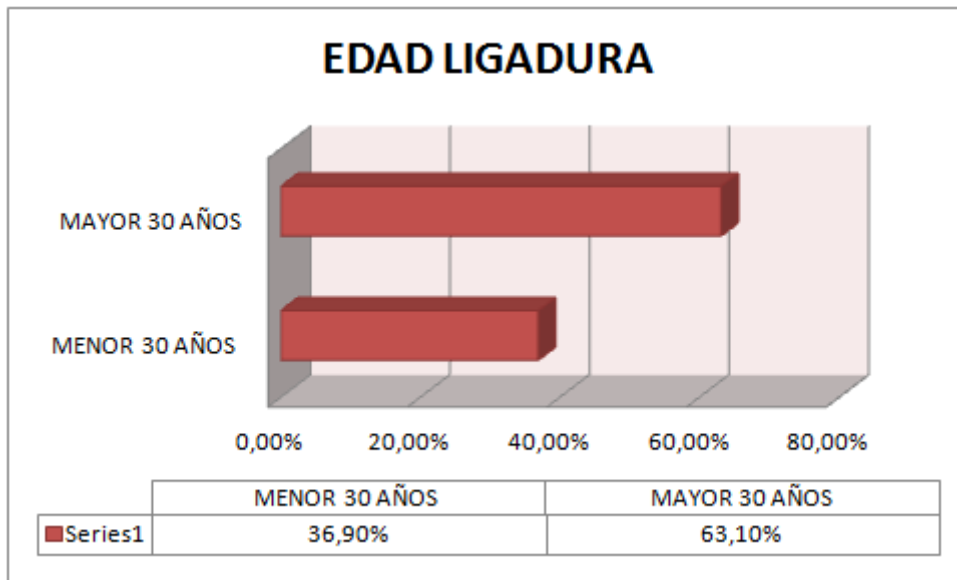


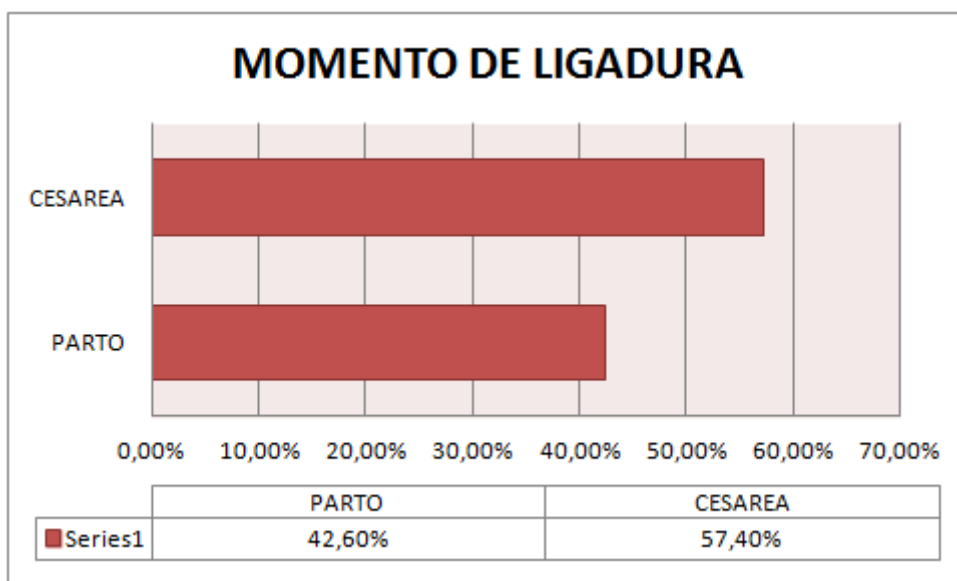
Gráfico No. 4 Frecuencias de paridad en pacientes control



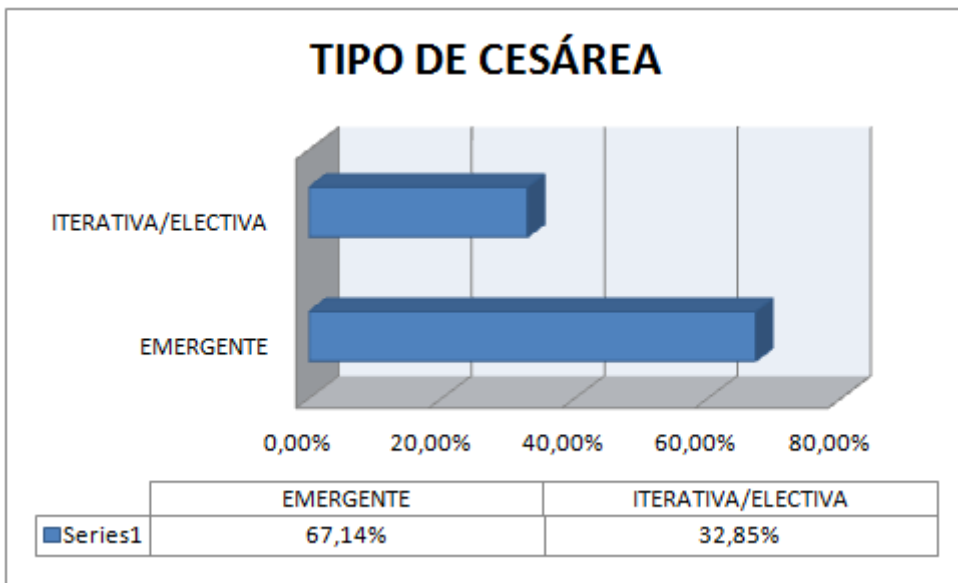
**Gráfico No. 5 Frecuencias de mujeres ligada según edad**



**Gráfico No. 6 Frecuencia de momento de la ligadura según sea realizada durante una cesárea o después de un parto**



**Gráfico No. 7 Frecuencia de mujeres ligadas según tipo de cesárea**



**Gráfico No. 8 Frecuencias de mujeres ligadas según tipo de médico que realiza la esterilización**

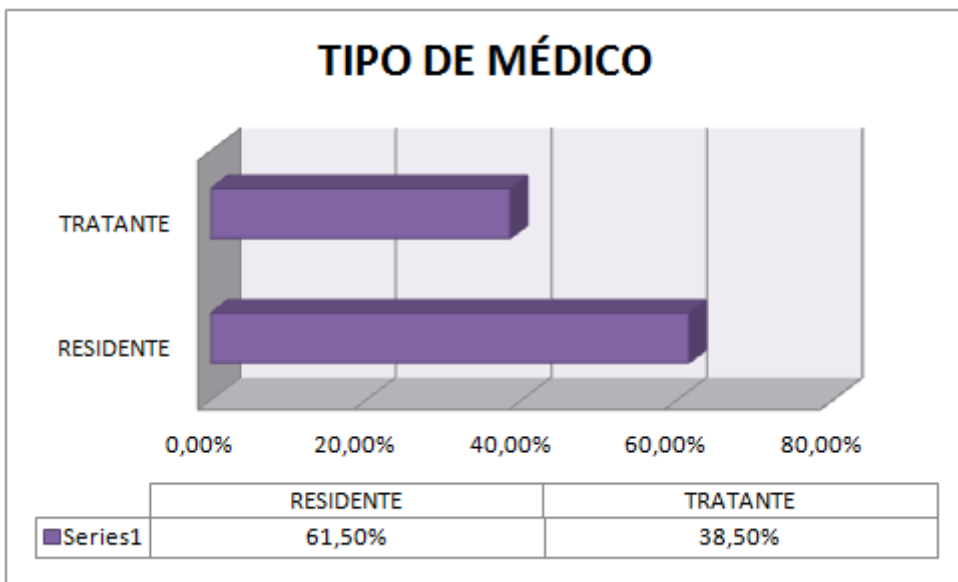


Gráfico No. 9 Frecuencias de alteraciones menstruales en muestra total (244)

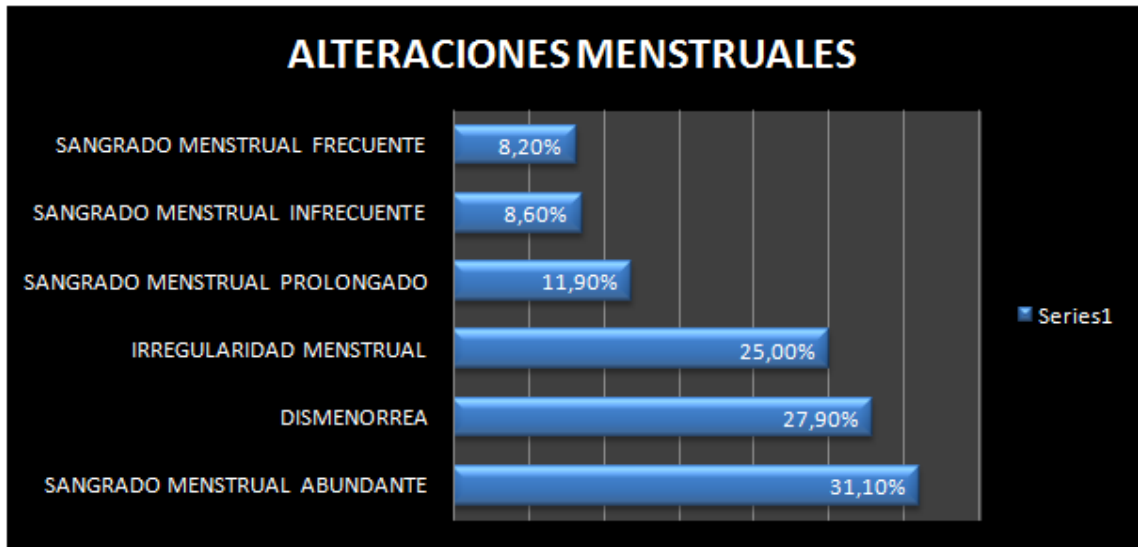


Gráfico No. 10 Prevalencia de alteraciones menstruales en grupo casos y controles

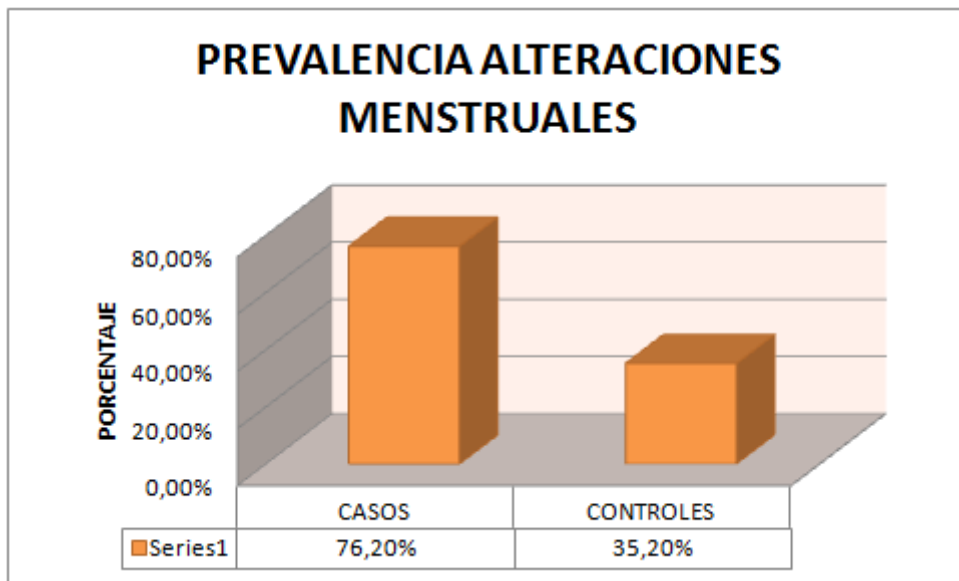


Gráfico No.11 Frecuencias Tipos de alteraciones menstruales en grupo de mujeres ligadas

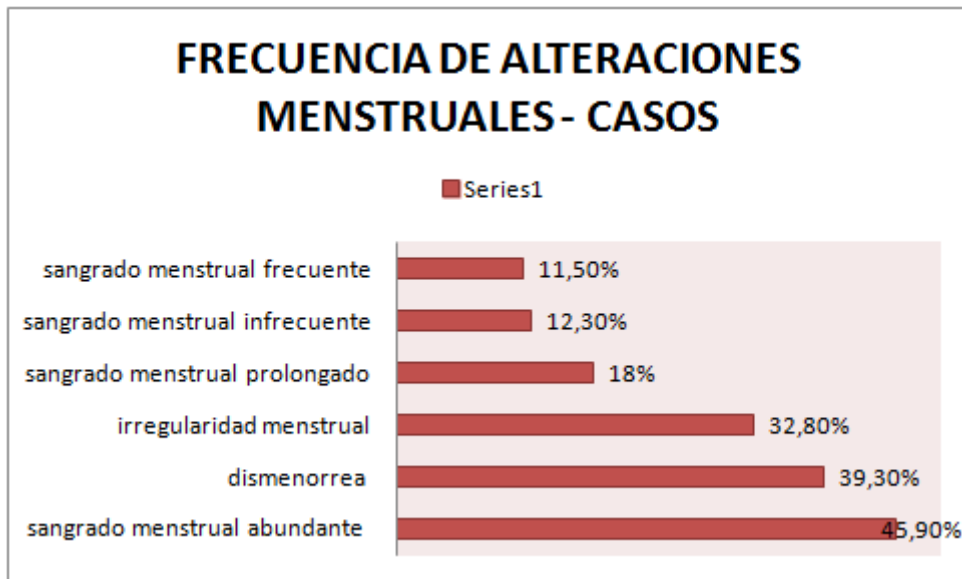


Gráfico No. 12 Frecuencia de tiempo entre la ligadura tubárica y el apareamiento de alteraciones menstruales



## **CAPÍTULO X**

### **10. ANEXOS**

#### **10.1. CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**Víctor Jonathan Samaniego Haro**

**Este formulario de Consentimiento Informado se dirige a mujeres de 20 a 40 años que son atendidas en el Hospital General Gustavo Domínguez que se les invita a participar en la investigación titulada “Riesgo de alteraciones menstruales luego de la ligadura tubárica en mujeres de 20 a 40 años atendidas en el Hospital Gustavo Domínguez en el periodo 2015 – 2016”.**

**Investigador Principal: Víctor Jonathan Samaniego Haro**

**Nombre de la Organización: Pontificia Universidad Católica del Ecuador**

**Hospital General Gustavo Domínguez**

#### **PARTE I: Información**

##### **Introducción**

Soy Víctor Samaniego estudiante de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador estoy investigando sobre el riesgo de alteraciones menstruales luego de la ligadura tubárica en el Hospital Gustavo Domínguez, a usted se le está invitando a participar en un estudio de investigación médica. Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Este proceso se conoce como consentimiento informado. Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto.

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

### **Propósito**

La ligadura es un procedimiento muy común que consiste en el corte, amarre y quemadura de las trompas de Falopio para evitar embarazos. Pero hay estudios que indican una vez ligada la trompa se bloquea el aporte de sangre al ovario produciendo disminución el oxígeno y generando alteraciones hormonales que se reflejan como irregularidades en la menstruación y esto más frecuentemente ocurre cuando la mujer se liga antes de los 30 – 35 años. Es por este motivo que es importante conocer si este procedimiento quirúrgico causa alteraciones en la menstruación en las mujeres para aconsejar otro método dependiendo de la edad de la paciente.

### **Tipo de Intervención de Investigación**

Esta investigación se realizará a través del llenado de una encuesta que recogerá los datos necesarios para el estudio.

### **Selección de participantes**

Se seleccionó a mujeres de 20 a 40 años atendidas en el Hospital General Gustavo Domínguez que fueron sometidas a ligadura tubárica en el periodo de 2015 al 2016 o mujeres de 20 a 40 años sin ligadura tubárica que solo usen preservativo como método anticonceptivo.

### **Participación Voluntaria**

Su participación en esta investigación es totalmente voluntaria. Usted puede elegir participar o no hacerlo. Tanto si elige participar o no, continuarán todos los servicios que reciba en esta casa de salud y nada cambiará. Usted puede cambiar de idea más tarde y dejar de participar aun cuando haya aceptado antes.

### **Procedimientos y Protocolo**

Si reúne las condiciones para participar en este protocolo y de aceptar se procederá a entregarle una hoja de recolección de datos donde tendrá que llenar todas los apartados que se le pide con absoluta sinceridad. Los mismos consisten en edad, número de partos (vaginales o cesáreas), características de su menstruación y cantidad de flujo menstrual, ésta última, a través de gráficos donde elegirá con qué tipo de machado en toalla higiénica o tampón diario está relacionado su menstruación.

### **Descripción del Proceso**

Para la realización del estudio han sido seleccionadas previamente de manera aleatoria pacientes con y sin ligadura tubárica que cumplan los criterios de inclusión y exclusión.

Se le solicitará llenar una hoja de recolección de datos para recabar información necesaria para la elaboración de este estudio.

### **Duración**

El estudio tendrá una duración de tres meses, en los meses de mayo y junio se recolectará los datos y en julio se realizará el análisis de la información recolectada para posterior publicación de los resultados

## **Efectos Secundarios**

Ya que la investigación solo consiste en la recolección de datos por medio de una encuesta, no se realizarán intervenciones en las pacientes, por lo que no existen efectos secundarios.

## **Riesgos**

Al ser una investigación donde encontraremos asociación de riesgo de la ligadura con respecto a alteraciones menstruales recabadas a través de una hoja de recolección de datos, no se realizará ninguna intervención por lo que no existe riesgo asociado al estudio.

## **Beneficios**

Esta investigación nos permitirá esclarecer dudas sobre el riesgo de alteraciones menstruales luego de haberse ligado con respecto a la edad, el tipo más frecuente de alteración menstrual y que tiempo después de la ligadura aparecen estas alteraciones. De esta manera podemos realizar recomendaciones sobre a qué edad sería más beneficioso ligarse, tratamientos precoces para evitar el sangrado abundante, reduciendo así gastos en las mujeres en toallas higiénicas o tampones.

A las pacientes que presenten alteraciones menstruales se les informará para su seguimiento y control en esta casa de salud.

## **Confidencialidad**

La información recolectada durante este estudio será únicamente de conocimiento del investigador y en caso de diagnóstico de alteraciones menstruales será informada únicamente a la paciente.

### **Compartiendo los Resultados**

Los resultados del presente estudio se publicarán de manera anónima y se compartirán únicamente a las pacientes que sean diagnosticadas de alteraciones menstruales

### **Derecho a negarse o retirarse**

Usted no tiene por qué participar en esta investigación si no desea hacerlo y el negarse a participar no le afectará en ninguna forma a que sea tratado en esta casa de salud. Puede dejar de participar en la investigación en cualquier momento que desee sin perder sus derechos como paciente aquí. Su tratamiento en este hospital no será afectado en ninguna forma.

### **A Quién Contactar**

Dr. Víctor Samaniego

Celular: 0998781795

Domicilio: Av. De las Delicias y Av. Quito, detrás de Parrilladas Che Luis

Trabajo: Hospital Dr. Gustavo Domínguez - Santo Domingo de los Tsáchilas

Esta propuesta ha sido revisada y aprobada por el Subcomité de Bioética de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, que es un comité cuya tarea es asegurarse de que se proteja de daños a los participantes en la investigación. Si usted desea averiguar más sobre este comité, contacte a:

Subcomité de Bioética PUCE

Dirección: Av. 12 de octubre 1076 y Roca

Teléfono: 22991510

**PARTE II: Formulario de Consentimiento**

**He leído la información proporcionada o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado.**

**Consiento voluntariamente participar en esta investigación como participante y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento sin que me afecte en ninguna manera mi cuidado médico.**

Nombre del Participante \_\_\_\_\_

Firma del Participante \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

Si es analfabeto

He sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento para el potencial participante y el individuo ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmando que el individuo ha dado consentimiento libremente.

Nombre del testigo \_\_\_\_\_ Y Huella dactilar del participante

Firma del testigo \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

He leído con exactitud o he sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento informado para el potencial participante y el individuo ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmando que el individuo ha dado consentimiento libremente.

Nombre del Investigador \_\_\_\_\_

Firma del Investigador \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

Ha sido proporcionada al participante una copia de este documento de Consentimiento

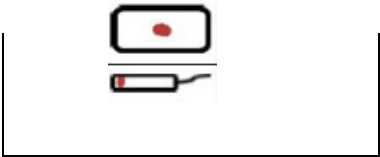

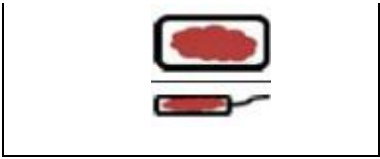
Informado \_\_\_\_\_ (iniciales del investigador/asistente)

## 10.2. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

|   |                                      |          |  |                  |
|---|--------------------------------------|----------|--|------------------|
| 1. EDAD   |                                      |          |  |                  |
| 2. PARIDAD  |                                      |          |  |                  |
| 3. LIGADURA TUBÁRICA  | SI en este caso pase a la pregunta 4 | NO       |  |                  |
| 4. EDAD CUANDO SE REALIZÓ LIGADURA  |                                      |          |  |                  |
| 5. LIGADURA REALIZADA LUEGO DE PARTO VAGINAL  | RESIDENTE                            | TRATANTE |  |                  |
| 6. LIGADURA REALIZADA DURANTE UNA CESÁREA   | RESIDENTE                            | TRATANTE | CESAREA DE EMERGENCIA  | CESAREA ELECTIVA |
| 7. EN LOS 3 ÚLTIMOS CICLOS MENSTRUALES HA PRESENTADO IRREGULARIDAD (diferencia de más de 20 días entre ciclo y ciclo)               | SI                                   | NO       | 7.1 A QUE TIEMPO PRESENTÓ IRREGULARIDAD MENSTRUAL (después de haberse ligado)        |                  |
| 8. EN LOS 3 ÚLTIMOS CICLOS MENSTRUALES HA PRESENTADO SANGRADO MENSTRUAL INFRECUENTE (1 o 2 menstruaciones en un periodo de 90 días) | SI                                   | NO       | 8.1 A QUE TIEMPO PRESENTÓ SANGRADO MENSTRUAL INFRECUENTE (después de haberse ligado) |                  |
| 9. EN LOS 3 ÚLTIMOS CICLOS MENSTRUALES HA PRESENTADO SANGRADO MENSTRUAL FRECUENTE (más 4 menstruaciones en un periodo de 90 días)   | SI                                   | NO       | 9.1 A QUE TIEMPO PRESENTÓ SANGRADO MENSTRUAL FRECUENTE (después de haberse ligado)   |                  |

|   |    |    |   |  |
|---|----|----|---|--|
| <p>10. EN LOS 3 ÚLTIMOS CICLOS MENSTRUALES HA PRESENTADO SANGRADO MENSTRUAL PROLONGADO (menstruación dura más de 8 días)</p>                | SI | NO | <p>10.1 A QUE TIEMPO PRESENTÓ SANGRADO MENSTRUAL PROLONGADO (después de haberse ligado)</p> |  |
| <p>11. HA PRESENTADO DOLOR EN LAS MENSTRUACIONES (que necesite analgésico orales o IM o IV o afecte su desempeño laboral o estudiantil)</p> | SI | NO | <p>11.1 A QUE TIEMPO PRESENTÓ DOLOR EN LAS MENSTRUACIONES (después de haberse ligado)</p>   |  |

12. EN LOS 3 ÚLTIMOS CICLOS MENSTRUALES SEÑALE SEGÚN EL GRÁFICO COMO ES EL MANCHADO MENSTRUAL EN LA TOALLA HIGIÉNICA O TAMPON DESDE EL DÍA UNO AL DÍA OCHO

| TOALLA/TAMPON   | DI<br>A 1 | DI<br>A 2 | DIA<br>3 | DIA<br>4 | DIA<br>5 | DIA<br>6 | DIA<br>7 | DI<br>A 8 |
|---|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
|  |           |           |          |          |          |          |          |           |
|  |           |           |          |          |          |          |          |           |
|  |           |           |          |          |          |          |          |           |

|                   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Coágulos pequeños |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Coágulos grandes  |  |  |  |  |  |  |  |  |

13. MARQUE CON UNA X EN SU RESPUESTA. EN EL ÚLTIMO AÑO DESPUES DE LA LIGADURA TUBÁRICA SU DESEO SEXUAL

|           |  |
|-----------|--|
| AUMENTÓ   |  |
| NO CAMBIÓ |  |
| DISMINUYÓ |  |

---

*Elaborado por Victor Jonathan Samaniego Haro*