

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON  
FACULTAD DE MEDICINA**



**TASA DE EXPULSIÓN DEL DIU DE COBRE Y SU RELACIÓN CON LA  
TÉCNICA DE APLICACIÓN.**

**Por**

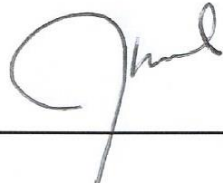
**DR. JORGE HUMBERTO GARCIA NARRO**

**COMO REQUISITO PARA OBTENER EL GRADO DE  
ESPECIALISTA EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA**

**NOVIEMBRE, 2023**

**TASA DE EXPULSIÓN DEL DIU DE COBRE Y SU RELACIÓN CON LA  
TÉCNICA DE APLICACIÓN.**

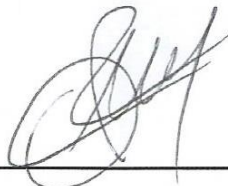
**Aprobación de la tesis:**



---

**Dra. Roberto Ambriz López**

**Investigador principal**



---

**Dr. Oscar Rubén Treviño**

**Montemayor**

**Coordinador de investigación**



---

**Dr. José Alberto Villarreal**

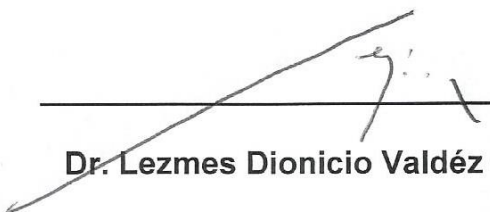
**Rodríguez Co-investigador**



---

**Dr. Juan Antonio Soria López**

**Sub Investigador**



---

**Dr. Lezmes Dionicio Valdéz Chapa**

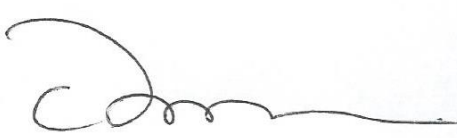
**Coordinador de Enseñanza Ginecología y Obstetricia**



---

**Dr. Med. Abel Guzmán López**

**Jefe del Departamento de Ginecología y Obstetricia**



---

**Dr. med. Felipe Arturo Morales Martínez**

**Subdirector de Estudios de Posgrado**

## TABLA DE CONTENIDO

<b>Capítulo I</b> .....	8
Resumen .....	8
<b>Capítulo II</b> .....	11
Introducción .....	11
<b>Capítulo III</b> .....	16
Hipótesis .....	16
<b>Capítulo IV</b> .....	17
Objetivos .....	17
<b>Capítulo V</b> .....	17
Material y métodos .....	17
<b>Capítulo VI</b> .....	23
Resultados .....	23
<b>Capítulo VII</b> .....	29

Discusión .....	29
<b>Capítulo VIII .....</b>	<b>34</b>
Conclusión .....	34
<b>Capítulo IX.....</b>	<b>35</b>
Bibliografía.....	35
<b>Capítulo X .....</b>	<b>37</b>
Resumen autobiográfico .....	37

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla</b>	<b>Página</b>
Tabla 1 Demografía y características generales de las pacientes.....	pag. 24
Tabla 2 Comparación de la Tasa de Expulsión del DIU según Variables Demográficas y Síntomas Asociados.....	pag. 27
Tabla 3. Correlación entre gestas, partos, técnica de aplicación y expulsión.....	pag 28
Tabla 4. Análisis de regresión logística. Variables asociadas a expulsión del DIU.....	pag 29

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

**DIU: Dispositivo intrauterino**

**LARC: Anticoncepción Reversible de Acción Prolongada**

**SUA: Sangrado uterino anormal**

## **CAPÍTULO I**

### **RESUMEN**

**Dr. Jorge Humberto García Narro**  
**2023**

**Noviembre**

**Universidad Autónoma de Nuevo León**

**Título: TASA DE EXPULSIÓN DEL DIU DE COBRE Y SU RELACIÓN CON LA TÉCNICA DE APLICACIÓN.**

**Número de páginas:**

**Candidato al grado de MÉDICO ESPECIALISTA en Ginecología y Obstetricia**

**Área de estudio: Ginecología.**

El embarazo en adolescentes, especialmente en mujeres de 10 a 24 años, es un tema de gran relevancia en el ámbito de la salud pública. Un alto porcentaje de estos embarazos no son planeados, con tasas alarmantes del 82% en pacientes de 15 a 19 años. Además, se ha observado que el 21% de estas adolescentes volverá a embarazarse en un plazo de 12 meses. Este fenómeno representa un desafío significativo para el sector de la salud debido a las múltiples implicaciones médicas, sociales y económicas que conlleva.

Las adolescentes embarazadas se consideran pacientes de alto riesgo obstétrico debido a varias razones, incluyendo una mayor incidencia de parto pretérmino, bebés con bajo peso al nacer y mayor mortalidad neonatal en comparación con mujeres adultas. Además, los hijos de madres adolescentes tienden a tener un menor nivel de escolaridad, menor asistencia a controles prenatales y menor seguimiento médico



postparto, lo que genera mayores costos en el sector de la salud debido a una mayor incidencia de complicaciones. En los Estados Unidos, por ejemplo, se estimó que los costos relacionados con el embarazo en adolescentes superaron los 10 mil millones de dólares en 2010, lo que representa un desafío económico significativo.

En este contexto, los dispositivos intrauterinos (DIU), también conocidos como LARC (Anticoncepción Reversible de Acción Prolongada), junto con el implante subdérmico, se han identificado como una de las formas más efectivas de anticoncepción disponibles en la actualidad. Estos métodos son especialmente útiles en pacientes adolescentes debido a su alta tasa de efectividad, con tasas de fracaso de menos del 1%.

Existen dos tipos principales de DIU: el DIU de cobre y el DIU de levonorgestrel. Ambos tienen tasas similares de prevención del embarazo, convirtiéndolos en opciones altamente efectivas. El DIU de cobre puede utilizarse como anticoncepción de emergencia dentro de los 5 días posteriores al coito sin protección. Además, el DIU de levonorgestrel está disponible en diferentes concentraciones y aprobado para su uso durante varios años.

Sin embargo, la inserción de un DIU después del parto plantea ciertas consideraciones y desafíos. La técnica de inserción y los factores asociados con la expulsión del DIU pueden influir en su efectividad. Por lo tanto, es esencial examinar y comprender estos aspectos para mejorar la atención de las adolescentes en riesgo de embarazo no deseado.

En este estudio que incluyó a 108 pacientes adolescentes, se encontró que alrededor del 29.6% de las mujeres expulsaron el DIU después de su inserción. Aunque se

observaron síntomas asociados, como dolor pélvico y sangrado en algunas pacientes, la mayoría de las mujeres no experimentó síntomas adicionales.

Se analizaron diversas variables, como el número de partos previos, el número de gestas, las cesáreas y los abortos previos, para identificar posibles factores asociados con la expulsión del DIU. Sin embargo, los resultados revelaron que ninguna de estas variables mostró una asociación significativa con la probabilidad de expulsión del DIU. Esto indica que otros factores o variables no considerados en el estudio pueden influir en la expulsión del DIU.

Es importante destacar que la experiencia del operador también puede ser un factor determinante en la tasa de expulsión del DIU. Un estudio anterior encontró que la colocación del DIU por residentes de primer año se asoció con una tasa más alta de expulsión en comparación con la colocación por residentes de cuarto año y médicos externos. Además, la vía de nacimiento (vaginal o cesárea) también puede afectar la tasa de expulsión.

En conclusión, el embarazo en adolescentes es un problema de salud pública con importantes implicaciones médicas y económicas. La inserción de DIU después del parto es una estrategia efectiva para prevenir embarazos no deseados en este grupo de población de alto riesgo ya que en la mayoría de los casos se pierde el seguimiento de dichas pacientes. Sin embargo, la expulsión del DIU es un desafío que debe abordarse de manera adecuada.

Este estudio no encontró una asociación significativa entre la expulsión del DIU y variables como el número de partos previos, gestas, cesáreas y abortos previos. Esto sugiere que otros factores pueden influir en la expulsión del DIU y que se necesita una

investigación adicional para comprender mejor estos factores y mejorar la eficacia de esta forma de anticoncepción en adolescentes.

En última instancia, la atención de las adolescentes embarazadas y en riesgo de embarazo debe ser integral y considerar todas las opciones anticonceptivas disponibles, incluida la inserción de DIU después del parto. Esto puede contribuir a reducir las tasas de embarazo no deseado en este grupo de población y mejorar su salud y bienestar en general.

## **CAPÍTULO II**

### **INTRODUCCION**

#### **1. MARCO TEORICO**

La mayor parte de los embarazos en mujeres entre los 10 y 24 años no son planeados, reportándose tasas del 82% en pacientes entre los 15 y 19 años. El 21% de estas volverá a embarazarse en un plazo de 12 meses.

El embarazo en adolescentes representa uno de los principales problemas en sector salud, ya que se consideran pacientes de alto riesgo obstétrico por distintas razones. Estas pacientes tienen mayor incidencia de parto pretérmino, productos de bajo peso y mayor mortalidad neonatal en comparación con mujeres adultas.

Por otra parte, los hijos de madres adolescentes presentan menor grado de escolaridad, menor asistencia a control prenatal y menor apego al seguimiento médico durante el puerperio, generando mayores costos en sector salud debido a la mayor incidencia de complicaciones. En Estados Unidos se estimó que los costos relacionados a la manutención de embarazos adolescentes sobrepasaron los 10 billones de dólares en 2010, estimándose que un 18.3% del total de los embarazos se presentó en este grupo de edad. <sup>1</sup>

Los dispositivos intrauterinos (DIU) conocidos también como LARC (Long Acting Reversible Contraception) por sus siglas en inglés junto con el implante subdérmico, son una de las formas de anticoncepción más efectivas disponibles en la actualidad con tasas de falla similares a las diversas formas de esterilización. Este tipo de métodos son especialmente útiles en pacientes adolescentes. <sup>2,3,6</sup>

Los dos tipos de DIU que se utilizan actualmente son el DIU que contiene cobre y el DIU que contiene levonorgestrel. Ambos tienen tasas similares de prevención del embarazo con tasas de fracaso de 0.08% y 0.02%, respectivamente. Esto hace que estos dispositivos sean más del 99% efectivos para prevenir el embarazo. <sup>2-7</sup>

Los DIU tienen forma de T y la parte superior de la T descansa sobre la parte superior de la cavidad endometrial. Miden entre 28 mm y 32 mm de ancho y entre 30 mm y 36 mm de largo.

Sobre el DIU que contiene Levonorgestrel, hay tres concentraciones diferentes disponibles: 1.5 mg, 19.5 mg y 52 mg. Todos son igualmente efectivos para proporcionar un método anticonceptivo confiable. El DIU de 13.5 mg está aprobado para su uso hasta por 3 años, mientras que los DIU de 19.5 mg y 52 mg están aprobados por hasta 5 años. <sup>2,3</sup>

El DIU de cobre es un dispositivo de polietileno en forma de T con un área de 380mm<sup>2</sup> de cobre en su superficie. El cobre actúa interfiriendo con la movilidad espermática y además genera inflamación local con acción espermicida. Está aprobado para uso anticonceptivo hasta por 10 años. Sin embargo, existe una indicación para usar esto como anticoncepción de emergencia dentro de los 5 días posteriores al coito sin protección. La tasa de fracaso después de la colocación de anticonceptivos de emergencia es de aproximadamente 0.1% <sup>4</sup>

Dentro de los criterios de exclusión para la colocación de DIU post parto se encuentran:

1. Presencia de una infección intrauterina o fiebre durante el trabajo de parto.
2. Anormalidades estructurales uterinas
3. Hemorragia post parto no resuelta.
4. Retención de restos placentarios.

## 5. Analgesia inadecuada.

Según la ACOG, existen dos técnicas para la inserción post placentaria del DIU intrauterino. Para esto, el parto placentario debe ocurrir sin complicaciones y debe asegurarse una correcta hemostasia. Posteriormente debemos aplicar un campo estéril y cambiar los guantes para una aplicación aséptica.

La inserción del DIU puede realizarse a mano o con fórceps de anillo, idealmente bajo anestesia.

1. Si la inserción del DIU se realiza manualmente, la cánula debe ser tomada entre el índice y dedo medio, insertado a través del cuello uterino y colocado en el fondo uterino. El fondo uterino debe estar tomado con la mano no dominante en la región abdominal para confirmar la ubicación de la colocación y asegurar que no se ha producido ninguna perforación o extracción inesperada del DIU. El operador suelta el DIU y la mano del operador es rotada 90 grados antes de extraerla.

2. Si la inserción del DIU se realiza con unas pinzas anulares, el vástago del DIU se sujeta con las pinzas cerca de la barra en T, pero se debe prestar atención a evitar manipular excesivamente con las pinzas, ya que esto puede dañar el DIU. Se ingresa a través del orificio cervical externo, conduciendo el DIU en la cavidad uterina hasta el fondo. Una vez confirmada la colocación, las pinzas de anillo se liberan, se rotan noventa grados y luego son retirados por el operador.<sup>10-13</sup>

La inserción del DIU con fórceps de anillo puede ser apropiada para mujeres sin anestesia regional si el operador determina que la paciente tiene la capacidad adecuada para tolerar la colocación de un espéculo vaginal y manipulación del fondo uterino.

Si el médico considera que la guía ecográfica es apropiada, se puede usar una ecografía transabdominal simultánea para confirmar la colocación en el fondo uterino.<sup>1,5</sup>

Los filamentos del DIU normalmente no son visualizados a través de orificio cervical externo inmediatamente posterior a una inserción post placentaria. La visualización de los filamentos a través del orificio cervical externo puede indicar una inserción baja del

DIU y debe considerarse la reinserción, ya que se aumenta la posibilidad de expulsión. En caso de observarse los filamentos con una colocación adecuada del DIU confirmada por US, estos pueden recortarse a nivel del cérvix.

Durante el post parto, se debe aconsejar la abstinencia hasta confirmar la colocación adecuada del DIU por ultrasonido en la cita de control a las 6 semanas post parto.

Se le debe informar a todas las pacientes que se debe hacer un ajuste de la longitud de los filamentos en una visita de revisión una vez que ocurrida la involución uterina. En caso de que estos no se observen a través del orificio cervical externo, debe verificarse la posición del dispositivo y en caso necesario, extraerlo y programar la recolocación si no existen contraindicaciones. <sup>1-6</sup>

La inserción de un dispositivo intrauterino posterior al alumbramiento es una opción segura, conveniente y eficaz para la anticoncepción posparto. Este término se refiere a la inserción dentro de los 10 a 15 minutos posteriores al parto, ya sea después del parto vaginal o por cesárea. La inserción de un DIU posplacentario tiene varios beneficios. Proporciona anticoncepción inmediata; esto es de importancia crítica en mujeres con acceso reducido a la atención y, ya que la visita posparto y el seguimiento es una barrera importante para el uso adecuado de anticoncepción. <sup>4</sup>

La colocación del DIU a las 3 semanas post parto permite revisar varios aspectos de la atención puerperal en una sola visita de manera oportuna. La evaluación de la depresión posparto, la lactancia y la cicatrización de heridas puede abordarse de manera óptima en este momento. Es menos probable que las mujeres hayan reanudado la ovulación independientemente del estado de lactancia, si la colocación del DIU ocurre antes de las 4 semanas posteriores al parto. <sup>10</sup>

El momento óptimo del embarazo posterior está relacionado con mejores resultados maternos y neonatales.

Otro de los factores benéficos de la inserción del dispositivo intrauterino posterior a un evento obstétrico es que presenta tasas de continuación relativamente altas (87.6% y 76.3%, a los 6 y 12 meses, respectivamente) Sin embargo, es importante señalar que la tasa de expulsión más alta se reportó al ser colocado en el post parto inmediato

comparándola con la colocación de intervalo. La tasa de expulsión post parto inmediato varía de 1% a 46.7% en un rango de 3-12 meses según diversas fuentes sin diferencias significativas respecto al DIU de cobre y al de Levonorgestrel en comparación con 3 % – 5% con inserción 4 a 8 semanas después. <sup>2,8</sup>

Existen diversos factores que afectan la tasa de éxito en la continuación del DIU.

En un estudio realizado en 2015 en los Estados Unidos, se reportaron tasas de fallo para el uso del dispositivo intrauterino del 20% a 6 meses de la colocación post placentaria. Dicho estudio documentó que del 20%, una tercera parte presentó una expulsión espontánea y de dicha población solo un 45% realizó una reposición del dispositivo. El resto de los fallos para la continuación se atribuyó a la necesidad de remover el dispositivo debido a traslocación o encarnación de este.<sup>4</sup> Un estudio similar del 2018 presentó tasas de expulsión aún mayores. Dicho estudio incluyó 200 mujeres, reportando que un 24% presentó expulsión total o parcial y un 15% se retiró debido a malposición de este. <sup>12</sup>

El nivel de experiencia del operador ha sido uno de los factores asociados con la tasa de expulsión del DIU. En un estudio realizado en 2019, se comparó la incidencia de expulsión del DIU al ser aplicado en el post parto inmediato por residentes de primer año contra la aplicación por residentes de cuarto año y/o médico externo. En este estudio se demostró una mayor tasa de expulsión tras la colocación por residentes de bajo grado, reportándose que, de un total de 86 pacientes, 37.5% presentaron expulsión total o parcial al ser colocados por residentes de primer año y un 12% tras su colocación por residentes de alto grado. En este estudio no se encontró diferencia significativa entre la colocación manual vs la aplicación instrumentada.

Otro de los factores determinantes fue la vía de nacimiento, reportándose una mayor incidencia de expulsión al colocarse post parto vaginal respecto a la colocación trans cesárea.

Estos datos confirman que existen diversos factores que afectan las tasas de efectividad del DIU, sin embargo, los rangos de expulsión entre los diversos artículos son muy amplios, las técnicas de aplicación no son descritas en gran parte de la descripción

metodológica de los artículos publicados y es evidente que se requiere una estandarización de las variables.<sup>3</sup>

Esto representa un fuerte impacto en salud pública a nivel internacional, ya que al presentarse tasas de expulsión media a las 4-6 semanas del 25% según los diversos estudios analizados alcanzando hasta el 35% al año, se incrementa la incidencia de embarazo no deseado, especialmente en grupos de riesgo como adolescentes y con ello, la morbilidad materno fetal.

## **2. JUSTIFICACION**

La morbilidad materno fetal, especialmente en grupos de alto riesgo como las adolescentes, es uno de los temas más importantes en salud pública a nivel mundial.

El DIU colocado en el puerperio inmediato es una de las formas de anticoncepción más ampliamente utilizadas, sin embargo, como se describió anteriormente, presenta alta tasa de expulsión asociada a múltiples factores, los cuales no han sido evaluados en nuestra institución, la cual es un hospital escuela. Por lo antes mencionado, resulta importante determinar las múltiples causas de fallo del método, así como los factores asociados para así garantizar una mayor tasa de éxito

## **CAPÍTULO III**

### **HIPOTESIS**

Existe una relación directa entre la tasa de expulsión/continuación y la técnica de aplicación del DIU a las 6 semanas post colocación.

Hipótesis Nula: No existe una relación directa entre la vía de aplicación del DIU con la tasa de expulsión a las 6 semanas post aplicación.



## **CAPÍTULO IV**

### **OBJETIVOS**

#### 1. OBJETIVO GENERAL

Determinar los factores asociados a la tasa de expulsión del dispositivo intrauterino de cobre con relación a la técnica de aplicación en el postparto inmediato.

#### 2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Comparar la tasa de expulsión según el método de aplicación del DIU.
2. Estimar la tasa de fallo de colocación del DIU a las 6 semanas.
3. Establecer relación entre tasa de expulsión del DIU con los antecedentes obstétricos de la paciente (gestas, partos).

## **CAPÍTULO V**

### **MATERIAL Y METODOS**

#### 1. TIPO DE ESTUDIO:

Observacional, longitudinal, prospectivo.

## 2. LUGAR Y TIEMPO DE REFERENCIA.

Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”, Monterrey, Nuevo León, de Marzo 2022 a Julio 2023.

## 3. SELECCIÓN POBLACIONAL

### 3.1 Criterios de Inclusión

Pacientes mayores de 18 años cursando el puerperio inmediato por parto vaginal (producto único), quienes deseen la aplicación del DIU y no haya contraindicaciones para su aplicación.

Aceptar participación en el estudio mediante la firma del consentimiento informado.

Se realizarán dos grupos formados por 54 pacientes cada uno. El grupo A estará conformado por aquellas pacientes a las que se les coloque el DIU sin equipo quirúrgico. El grupo B estará conformado por aquellas pacientes a las que se les coloque el DIU de forma instrumentada.

### 3.2 Criterios de exclusión

- Embarazo múltiple.
- Pacientes cursando un puerperio quirúrgico.
- Pacientes menores de edad

### 3.3 Criterios de eliminación

Se eliminará del estudio a aquellas pacientes quienes no acudan a la cita de seguimiento.

## 4. METODOLOGIA

Se realizarán dos grupos conformados por 54 pacientes. El grupo A estará conformado por aquellas pacientes a las que se les coloque el DIU sin equipo quirúrgico. El grupo B estará conformado por aquellas pacientes a las que se les coloque el DIU de forma instrumentada. La asignación de grupos se realizará de forma alternada conforme a su integración al protocolo, asignando un número de ingreso al estudio a cada paciente. Los números pares quedaran integrados en el grupo A y los pares en el grupo B.

Se aplicará el DIU de cobre a las pacientes candidatas quienes hayan cumplido con los criterios de elegibilidad y habiendo firmado previamente el consentimiento informado.

Se informará con lenguaje coloquial al sujeto de investigación respecto a todos los procedimientos a realizar durante su participación en el estudio de investigación, así como los riesgos y beneficios de este. Se le dará tiempo para contestar sus dudas. Posteriormente se solicitará autorización por escrito tanto del sujeto de investigación como de los testigos para formar parte del protocolo. En caso de que el sujeto de investigación no pueda proporcionar su autorización mediante la firma del consentimiento informado, este quedara eliminado del estudio.

La aplicación del DIU de cobre se realizará en el post parto inmediato, siguiendo las instrucciones para la colocación instrumentada sugeridas por las guías de la ACOG y las recomendaciones del fabricante las cuales son las siguientes:

1. Se colocará a la paciente en posición de litotomía, adecuada para la correcta aplicación del DIU.
2. Se realizará una adecuada asepsia y antisepsia del área.
3. Con una adecuada iluminación, se coloca el espéculo vaginal, siguiendo las técnicas usuales previamente descritas (manual e instrumentada), seguido de una adecuada asepsia del canal vaginal.
4. Utilizando pinzas de anillo, se sujeta el vástago cerca de la barra en T, prestando atención a evitar manipular excesivamente con las pinzas ya que esto puede dañar el DIU. Se ingresa a través del orificio cervical externo, conduciendo el DIU en la cavidad uterina hasta el fondo.

5. Una vez confirmada la colocación, las pinzas de anillo se liberan, se rotan noventa grados y luego son retiradas por el operador.

Una vez colocado el DIU, se le informa a la paciente sobre las recomendaciones y el seguimiento, citándole en un lapso de 6 semanas posteriormente a la colocación para verificar la situación del DIU.

Durante la cita de seguimiento, se solicitará un ultrasonido abdominal a la paciente, para confirmar el estado del DIU, teniendo en cuenta la correcta colocación y para descartar una posible traslocación/expulsión de este.

## 5. TAMANO DE LA MUESTRA

Se utilizó una fórmula de estimación de diferencia de proporciones en dos poblaciones, con el objetivo principal de determinar la asociación entre la tasa de expulsión del dispositivo intrauterino y su técnica de aplicación.

	$n = \frac{(p_1q_1 + p_2q_2)(K)}{(p_1 - p_2)^2}$			
<b>valor P1</b>	0.53	0.2491		n = 53.80756144
<b>valor Q1</b>	<b>0.47</b>		0.0529	
<b>valor P2</b>	0.3	0.21		
<b>valor Q2</b>	<b>0.7</b>			
<b>valor K</b>	6.2			

Esperando una proporción del 53% de tasa de expulsión con la técnica manual y una proporción del 30% de tasa de expulsión con la aplicación instrumentada, con una potencia del 80% y una significancia unilateral del 5%, se necesita un mínimo de 54 sujetos de estudio por grupo.

Los parámetros fueron establecidos en base a la literatura: Gurney EP, Sonalkar S, McAllister A, et al. Six-month expulsion of postplacental copper intrauterine devices placed after vaginal delivery. Am J Obstet Gynecol 2018; 219:183. e1-9.

Se realizarán dos grupos conformados por 54 pacientes. El grupo A estará conformado por aquellas pacientes a las que se les coloque el DIU sin equipo quirúrgico. El grupo B estará conformado por aquellas pacientes a las que se les coloque el DIU de forma instrumentada.

## 6. VARIABLES

Técnica de aplicación, tasa de expulsión, tasa de continuación, edad, paridad, antecedentes quirúrgicos, grado académico del aplicador, intervalo de colocación, antecedente de embarazo múltiple, tasa de fallo del método.

Técnica de aplicación: referente al DIU, consiste en la forma en la cual este será fijado dentro de la cavidad uterina. Esta varía según el tipo de DIU.

Tasa de expulsión: referente al DIU, consiste en la incidencia de expulsión total o parcial del mismo en cualquier rango de tiempo.

Tasa de continuación: referente al DIU, consiste en la continuación del método de planificación familiar posterior a 6 semanas.

Edad: Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.

Paridad: número de partos, tanto antes como después de las 20 semanas de gestación.

Antecedentes quirúrgicos: Representan el total de cirugías realizadas en una persona en un lapso no determinado de tiempo.

Grado académico: Rango otorgado a un alumno por una institución al cumplir con un programa académico.

Intervalo de colocación: referente al DIU, consiste en el lapso posterior al parto en el cual se colocará el método.

Antecedente de embarazo múltiple: Número de embarazos superiores a un producto que ha presentado una paciente a lo largo de su vida fértil.

Tasa de fallo del método: referente al DIU, consiste en la incidencia de expulsión, traslocación o malposición de este, impidiendo su funcionamiento.

## 7. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

En la estadística descriptiva se reportarán frecuencias y porcentajes para variables cualitativas y medidas de tendencia central y dispersión para las variables cuantitativas.

En la estadística inferencial se evaluará la distribución de la muestra por medio de la prueba de Kolmogorov-Smirnov.

Se utilizará la prueba de Chi-cuadrada de Pearson para evaluar variables categóricas. Para comparar grupos independientes se utilizarán pruebas de T-student y/o U de Mann Whitney. Se utilizará prueba de correlación de Pearson y/o Spearman. Se considerarán significativos los valores de  $p < 0.05$ . Se utilizará el paquete estadístico SPSSv20 IBM Corp. Released 2011. IBM SPSS Statistics for Windows, versión 20.0. Armonk, NY: IBM Corp. para el análisis de datos.

## 8. CONSIDERACIONES ETICAS.

El DIU de cobre es un método de planificación familiar ampliamente estudiado y su colocación no representa un riesgo para la paciente. Actualmente para la colocación del DIU es necesario que la paciente otorgue su consentimiento informado, independientemente de si participa o no en la presente investigación. Su aplicación se realizará bajo las recomendaciones establecidas, teniendo en cuenta el bienestar del paciente.

El protocolo se apega a normas internacionales de investigación en seres humanos, todos los datos son de uso confidencial y solo para fines de la investigación, mediante interrogatorio directo y/o indirecto.

El estudio se realizará en base a los siguientes lineamientos:

- Declaración de Helsinki adaptada por la 18ª asamblea medica mundial en 1964 y revisada por la 29ª asamblea médica mundial en Tokio Japón en 1975.  
Apegado a la reglamentación dictaminada según la Norma Técnica número 313 para la presentación de proyectos e informes técnicos de investigaciones en las instituciones de atención a la salud.
- Ley General de Salud artículo 2, fracción VII; artículo 17 fracción III; artículo 35, fracción IX, título V, capítulo único, artículo del 96 a 103.

## 9. CONFIDENCIALIDAD

Se salvaguardará toda información de las pacientes mediante la codificación alfanumérica de toda su información, a la cual tendrán acceso solo el investigador principal, el tesista y el estadístico. La base de datos no contendrá información personal de las pacientes.

## **CAPÍTULO V**

### **RESULTADOS**

Se incluyeron 108 pacientes, con una mediana de edad de 23 (IQR, 20.25-26.75) la mayoría ha tenido 3 gestas o menos representando el 81.5%, 26 mujeres eran primigestas y 82 multigestas (24.1% y 75.9%, respectivamente). Al analizar el número de partos previos, 29.6% ha tenido un parto anterior, mientras que el 33.3% ha tenido

dos, 23.1% han tenido 3, 11.3% han tenido 4 y solo el 2.8% han tenido 5 partos previos. Solo 2 mujeres (1.9%) han tenido cesáreas previas y el 17.6% han experimentado abortos. Gran parte de los nacimientos ocurrieron a término, representando el 81.5%, mientras que un 18.5% fueron prematuros. Casi una tercera parte de las mujeres (29.6%) expulsaron el DIU. En cuanto a los síntomas asociados, la mayoría de las mujeres (73.1%) no experimentó síntomas adicionales. Sin embargo, 16.7% experimentaron dolor pélvico y el 10.2% experimentó tanto dolor pélvico como sangrado. (Tabla 1)

32 mujeres expulsaron el DIU de las cuales a 18 se les aplicó de manera manual y 14 de manera instrumentada, no hubo una diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.399$ ). 3 de las mujeres que expulsaron el DIU tuvieron un nacimiento pretérmino y 29 a término, sin diferencia significativa ( $p = 0.112$ ). No hubo diferencia significativa al comparar el número de gestas ( $p = 0.985$ ), paridad ( $p = 0.884$ ), número de partos ( $p = 0.538$ ), cesáreas previas ( $p = 0.524$ ), ni abortos previos ( $p = 0.367$ ). 27 mujeres que expulsaron el DIU presentaron algún síntoma asociado y solo 2 que no lo expulsaron experimentaron alguno, representando una diferencia estadísticamente significativa. (Tabla 2)

En el análisis de correlación, los resultados muestran que no existe una correlación significativa entre la técnica de aplicación del DIU y la expulsión del dispositivo ( $p = 0.404$ ), tampoco existe una correlación entre las gestas y partos con la expulsión del dispositivo ( $p = 0.629$  y  $p = 0.827$  respectivamente). (Tabla 3)

En el análisis de regresión logística para identificar las variables asociadas con la expulsión del DIU, los resultados revelaron que el número de partos no mostró una asociación significativa con la expulsión del DIU (Coeficiente B = -0.243, OR = 0.784,  $p = 0.863$ ). De manera similar, el número de abortos (Coeficiente B = 0.209, OR = 1.232,  $p = 0.882$ ), gestas (Coeficiente B = -0.135, OR = 0.874,  $p = 0.927$ ) y cesáreas (Coeficiente B = 1.123, OR = 3.076,  $p = 0.657$ ) no se asociaron de forma estadísticamente significativa con la probabilidad de expulsión del DIU. (Tabla 4)



Tabla 1. Demografía y características generales de las pacientes

	N	%
<b>Número de Gestas</b>		
1	26	24.1
2	31	28.7
3	31	28.7
4	11	10.2
5	8	7.4
6	1	0.9
<b>Gestas</b>		
Primigesta	26	24.1
Multigesta	82	75.9
<b>Número de Partos Previos</b>		
1	32	29.6
2	36	33.3
3	25	23.1
4	12	11.3
5	3	2.8
<b>Cesáreas Previas</b>		
Si	2	1.9
No	106	98.1
<b>Número de Abortos Previos</b>		
0	89	82.4
1	14	13
2	5	4.6
<b>Abortos</b>		
Sí	19	17.6
No	89	82.4
<b>Término</b>		

Pretérmino	20	18.5
Término	88	81.5
Postérmino	0	0
<b>PRN (FALTA UN PESO)</b>		
Bajo peso	11	10.2
Muy bajo	0	0
Extremadamente bajo	0	0
Adecuado	95	88
Macrosómico	1	0.9
<b>Expulsión de DIU</b>		
Sí	32	29.6
No	76	70.4
<b>Síntomas asociados</b>		
Ninguno	79	73.1
Dolor pélvico	18	16.7
Sangrado	0	0
Dolor pélvico y sangrado	11	10.2
<b>Aplicación</b>		
Manual	54	50
Instrumentada	54	50

	Mediana (IQR)
Edad	23 (20.25-26.75)
Gestas	2 (2-3)
Partos	2 (1-3)
Cesáreas	0 (0-0)
Abortos	0 (0-0)
SDG	39 (37.6-40)
PRN	3100 (2800-3310)

Tabla 2 Comparación de la Tasa de Expulsión del DIU según Variables Demográficas y Síntomas Asociados

	Expulsión (n = 32)	No expulsión (n = 76)	p-value
<b>Método aplicación</b>			0.399
Manual	18	36	
Instrumentada	14	40	
<b>Término</b>			0.112
Pretermino	3	17	
Termino	29	59	
Posttermino	0	0	
<b>Número de gestas</b>			0.985
1	8	18	
2	10	21	
3	9	22	
4	3	8	
5	2	6	
6	0	1	
<b>Paridad</b>			0.884
Primigestas	8	18	
Multigestas	24	58	
<b>Número de partos</b>			0.538
1	11	21	
2	8	28	
3	9	16	
4	4	8	
5	0	3	
<b>Cesáreas previas</b>			0.524

Sí	1	1	
No	31	75	
<b>Abortos previos</b>			0.367
Sí	4	15	
No	28	61	
<b>Síntomas asociados</b>			0.000
Ninguno	5	74	
Dolor pélvico	16	2	
Sangrado	0	0	
Dolor y sangrado	11	0	

Tabla 3. Correlación entre gestas, partos, técnica de aplicación y expulsión.

	Spearman	
	<i>rho</i>	<i>p</i>
Expulsión – Técnica de aplicación	-.081	0.404
Expulsión - Gestas	-.047	0.629
Expulsión - Partos	-.021	0.827

Tabla 4. Análisis de regresión logística. Variables asociadas a expulsión del DIU.

Variables	<i>Coeficiente B</i>	<i>Error estándar</i>	<i>OR (96% IC)</i>	<i>p</i>
Partos	-0.243	1.410	0.784(0.049-12.425)	0.863
Abortos	0.209	1.408	1.232(0.078-19.476)	0.882
Gestas	-0.135	1.467	0.874(0.049-15.497)	0.927
Cesáreas	1.124	2.528	3.076(0.022-436.181)	0.657

## CAPÍTULO VI

### DISCUSION

Uno de los aspectos más destacados de este estudio es la descripción de las características de las pacientes que experimentaron la expulsión del DIU. En este sentido, es importante destacar que la mayoría de las pacientes en el estudio eran jóvenes, con una mediana de edad de 23 años. La mayoría de ellas (81.5%) habían tenido tres gestas o menos, y la mayoría eran multigestas (75.9%). Estos hallazgos son consistentes con la literatura actual que sugiere que las mujeres jóvenes y las primigestas tienen un riesgo relativamente más alto de experimentar la expulsión del DIU.

Investigaciones previas han identificado que la edad, la paridad y el número de gestas son factores que pueden influir en la expulsión del DIU. En un estudio publicado en el "International Journal of Gynecology & Obstetrics" en 2017, se encontró que las mujeres menores de 25 años tenían un mayor riesgo de expulsión del DIU. Además, en un estudio

de revisión y metaanálisis publicado en la revista "Contraception" en 2016, se concluyó que las primigestas tenían un mayor riesgo de expulsión del DIU en comparación con las multigestas. Los resultados de este estudio concuerdan con la literatura existente al respecto, lo que resalta la importancia de identificar a las pacientes que pueden estar en mayor riesgo de expulsión del DIU y brindarles una atención más cuidadosa y seguimiento.

Otro aspecto relevante de este estudio es la evaluación de la técnica de aplicación del DIU y su relación con la expulsión del dispositivo. Se observó que no hubo una diferencia significativa en la expulsión del DIU entre las pacientes a las que se les aplicó de manera manual y las que se les aplicó de manera instrumentada. Aunque no se encontró una diferencia significativa en este estudio, la técnica de inserción del DIU sigue siendo un tema importante en la literatura científica.

Un estudio publicado en "Obstetrics & Gynecology" en 2014 encontró que la técnica de inserción del DIU, particularmente cuando se realizaba con una tracción constante del hilo del DIU, estaba asociada con una tasa más baja de expulsión del dispositivo. Sin embargo, es importante destacar que los resultados de estos estudios pueden variar según la población y las circunstancias específicas. Además, la experiencia y habilidad del profesional de la salud que realiza la inserción son factores críticos. Por lo tanto, aunque este estudio no encontró una diferencia significativa, la técnica de inserción sigue siendo un factor crucial a considerar en la práctica clínica y la capacitación adecuada de los profesionales de la salud que realizan este procedimiento es esencial para minimizar la expulsión del DIU.

Otro punto importante de discusión en este estudio son los síntomas asociados a la expulsión del DIU. Aunque la mayoría de las mujeres no experimentó síntomas adicionales, un porcentaje significativo experimentó dolor pélvico y/o sangrado. Estos hallazgos están en línea con la literatura existente, que ha identificado el dolor pélvico y

el sangrado como síntomas comunes relacionados con la expulsión del DIU. En un estudio publicado en "Human Reproduction" en 2020, se encontró que el dolor abdominal y el sangrado vaginal estaban entre los síntomas más frecuentes en las pacientes con expulsión del DIU.

Los síntomas asociados a la expulsión del DIU son relevantes no solo desde una perspectiva clínica sino también desde la perspectiva de la calidad de vida de las pacientes. Los profesionales de la salud deben estar atentos a estos síntomas y proporcionar un manejo adecuado, que puede incluir la reevaluación del DIU o la consideración de otros métodos anticonceptivos. Los resultados de este estudio refuerzan la importancia de evaluar y tratar los síntomas en pacientes que han experimentado la expulsión del DIU, ya que estos síntomas pueden ser preocupantes y afectar la satisfacción de la paciente con su método anticonceptivo.

El análisis de correlación y regresión logística realizado en este estudio proporciona información adicional sobre las variables asociadas con la expulsión del DIU. En el análisis de correlación, se observó que no existían correlaciones significativas entre la técnica de aplicación del DIU y la expulsión del dispositivo, ni entre las gestas y partos con la expulsión del dispositivo. Esto sugiere que, en este estudio, la técnica de aplicación del DIU y las características reproductivas de las pacientes no están fuertemente relacionadas con la expulsión del DIU.

Sin embargo, es importante recordar que la falta de correlación en este estudio no excluye la posibilidad de que existan relaciones causales en otros contextos o con muestras más grandes y diversas. Las correlaciones pueden variar según la población y las condiciones específicas, por lo que es importante considerar estos resultados en su contexto particular.



En el análisis de regresión logística, se evaluaron varias variables en relación con la expulsión del DIU. Los resultados no mostraron asociaciones significativas entre el número de partos, abortos, gestas y cesáreas con la probabilidad de expulsión del DIU. Esto sugiere que estas variables no son factores de riesgo significativos para la expulsión del DIU en esta población en particular.

Sin embargo, es importante señalar que la falta de asociación estadística en este estudio puede deberse a la limitación del tamaño de la muestra. Las variables que se evaluaron, como el número de partos, abortos y gestas, han sido identificadas en investigaciones previas como factores que pueden influir en la expulsión del DIU. Un estudio con una muestra más grande podría proporcionar resultados más robustos y detectar posibles relaciones significativas.

Como en cualquier investigación, es importante reconocer y abordar las limitaciones del estudio. En este caso, el tamaño de la muestra es relativamente pequeño, con 108 pacientes, lo que limita la capacidad del estudio para detectar asociaciones significativas. Un tamaño de muestra más grande permitiría una mayor precisión en la evaluación de variables potencialmente asociadas con la expulsión del DIU.

Además, este estudio se llevó a cabo en un contexto específico y con una población de pacientes particulares. Los resultados pueden no ser generalizables a otras poblaciones con diferentes características demográficas y de salud. Por lo tanto, es fundamental tener precaución al extrapolar estos resultados a otras poblaciones.

Para obtener resultados más sólidos y generalizables, futuros estudios podrían considerar un tamaño de muestra más grande y una población más diversa. Además, sería beneficioso incluir información detallada sobre la técnica de inserción del DIU, la experiencia de los profesionales de la salud que realizan la inserción y otros factores

relevantes que pueden influir en la expulsión del dispositivo. La inclusión de un grupo de control de pacientes que no experimentaron la expulsión del DIU también sería valiosa para comparar las características y variables entre los dos grupos.

Además, un seguimiento a más largo plazo de las pacientes permitiría evaluar la tasa de expulsión del DIU a lo largo del tiempo y proporcionaría información adicional sobre la durabilidad del dispositivo. Esto es importante ya que la expulsión del DIU puede ocurrir en diferentes momentos después de la inserción, y un seguimiento a largo plazo ayudaría a comprender mejor esta dinámica.

En resumen, los resultados de este estudio aportan información valiosa sobre la expulsión del DIU en una población específica de pacientes. Los hallazgos son coherentes con la literatura existente en cuanto a la influencia de la edad, la paridad y el número de gestas en la expulsión del DIU. Además, destacan la importancia de la técnica de inserción del DIU y la necesidad de un manejo adecuado de los síntomas asociados.

Sin embargo, es fundamental tener en cuenta las limitaciones del estudio y considerar que los resultados pueden variar según la población y el contexto específico. Los profesionales de la salud deben ser conscientes de los posibles factores de riesgo y estar preparados para brindar una atención individualizada a las pacientes que utilizan el DIU como método anticonceptivo. Además, se requieren investigaciones adicionales con muestras más grandes y diversas para comprender mejor la relación entre las variables evaluadas y la expulsión del DIU y proporcionar una base sólida para la toma de decisiones clínicas.

## **CAPÍTULO VIII**

### **CONCLUSION**

En resumen, este estudio de investigación examinó la expulsión del dispositivo intrauterino (DIU) en mujeres después del parto. Se incluyeron 108 pacientes en el análisis, en su mayoría jóvenes multigestas. La tasa de expulsión del DIU fue del 29.6%, lo que indica que este método anticonceptivo puede no ser tan efectivo como se esperaba en esta población. Aunque se observaron síntomas asociados en un subconjunto de mujeres, la técnica de inserción del DIU no se correlacionó significativamente con la expulsión. Además, factores como el número de partos, abortos, gestas y cesáreas no se asociaron de manera estadísticamente significativa con la probabilidad de expulsión del DIU. Estos hallazgos destacan la importancia de una cuidadosa consideración y seguimiento en mujeres que optan por el DIU posparto y sugieren la necesidad de investigaciones adicionales para comprender completamente las implicaciones clínicas de la expulsión del DIU en esta población. Estos resultados pueden tener implicaciones en la toma de decisiones clínicas y en la orientación a las mujeres sobre las opciones anticonceptivas posparto.

## CAPÍTULO V

### BIBLIOGRAFIA

- 1) Cohen, R., Sheeder, J., Arango, N., Teal, S. and Tocce, K., 2016. Twelve-month contraceptive continuation and repeat pregnancy among young mothers choosing postdelivery contraceptive implants or postplacental intrauterine devices. *Contraception*, 93(2), pp.178-183.
- 2) Hinz, E., Murthy, A., Wang, B., Ryan, N. and Ades, V., 2019. A prospective cohort study comparing expulsion after postplacental insertion: the levonorgestrel versus the copper intrauterine device. *Contraception*, 100(2), pp.101-105.
- 3) Heller, R., Cameron, S., Briggs, R., Forson, N. and Glasier, A., 2017. 'Postpartum contraception: a missed opportunity to prevent unintended pregnancy and short inter-pregnancy intervals. *Journal of Family Planning and Reproductive Health Care*, 43(2), pp.164.2-165.
- 4) Woo, I., Seifert, S., Hendricks, D., Jamshidi, R., Burke, A., & Fox, M. (2015). Six-month and 1-year continuation rates following postpartum insertion of implants and intrauterine devices. *Contraception*, 92(6), 532-535.
- 5) Grimes, D., Schulz, K., van Vliet, H. and Stanwood, N., 2002. Immediate post-partum insertion of intrauterine devices: a Cochrane review. *Human Reproduction*, 17(3), pp.549-549.
- 6) Goldthwaite, L., Sheeder, J., Hyer, J., Tocce, K. and Teal, S., 2017. Postplacental intrauterine device expulsion by 12 weeks: a prospective cohort study. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 217(6), pp.674.e1-674.e8.
- 7) Heinemann, K., Reed, S., Moehner, S. and Minh, T., 2015. Comparative Contraceptive Effectiveness of Levonorgestrel-Releasing and Copper Intrauterine Devices. *Obstetrical & Gynecological Survey*, 70(5), pp.317-318.

- 8) Cole, M., Thomas, S., Mercer, B. and Arora, K., 2019. Impact of training level on postplacental levonorgestrel 52 mg intrauterine device expulsion. *Contraception*, 99(2), pp.94-97.
- 9) Cohen, R., Sheeder, J., Arango, N., Teal, S. and Tocce, K., 2016. Twelve-month contraceptive continuation and repeat pregnancy among young mothers choosing postdelivery contraceptive implants or postplacental intrauterine devices. *Contraception*, 93(2), pp.178-183.
- 10) Baldwin, M., Edelman, A., Lim, J., Nichols, M., Bednarek, P. and Jensen, J., 2016. Intrauterine device placement at 3 versus 6 weeks postpartum: a randomized trial. *Contraception*, 93(4), pp.356-363.
- 11) Chen, B., Reeves, M., Creinin, M., & Schwarz, E. (2011). Postplacental or delayed levonorgestrel intrauterine device insertion and breast-feeding duration. *Contraception*, 84(5), 499-504.
- 12) Gurney, E., Sonalkar, S., McAllister, A., Sammel, M., & Schreiber, C. (2018). Six-month expulsion of postplacental copper intrauterine devices placed after vaginal delivery. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 219(2), 183.e1-183.e9.
- 13) Whitaker, A., & Chen, B. (2018). Society of Family Planning Guidelines: Postplacental insertion of intrauterine devices. *Contraception*, 97(1), 2-13.

## CAPÍTULO X

### RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO

Jorge Humberto García Narro  
Candidato para el Grado de Especialista en Ginecología y Obstetricia

Tesis: **Tasa de expulsión del DIU y su relación con la técnica de aplicación.**

Campo de estudio: Ciencias de la Salud

Biografía:

Datos personales: nacida en Saltillo, Coahuila el 12 de Enero de 1993.

Estado civil: Casado

Grado de estudio: Médico Cirujano y Partero por la Universidad

Autónoma de Nuevo León, graduado en 2017

### Trayectoria

Obtuve mis estudios desde primaria hasta secundaria en el Instituto Vivir en Saltillo, Coahuila. Cursé la preparatoria en el Colegio Ignacio Zaragoza, la Salle, en Saltillo Coahuila. Posteriormente cursé mis estudios de Médico Cirujano y Partero en la Universidad Autónoma de Nuevo León entre el 2011 y el 2017, realizando mi servicio social en el Hospital Universitario como pasante de Neurocirugía.

Durante mi carrera, realicé actividades de investigación en el servicio de trasplantes del Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González, del 2016 a 2017, realizando una publicación de artículo en revista indexada.

Tuve un desempeño sobresaliente en el Examen General para el Egreso de la Licenciatura de Medicina General en el 2017.

Inicié mi formación en la especialidad de Ginecología y Obstetricia en 2020 en el Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González y realicé mi rotación de campo en el Hospital General Sabinas Hidalgo en el periodo Julio-Octubre 2023.