



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ECONOMÍA**

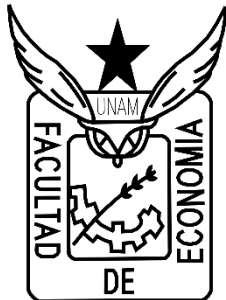
**Optimizando Recursos para el Derecho de Elegir: Un Estudio  
de Costo-Efectividad en Métodos de Aborto del Primer  
Trimestre en México**

**TESIS**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
LICENCIATURA EN ECONOMÍA**

**PRESENTA:  
VALERIA LÓPEZ MANRIQUE**

**TUTORA-DE TESIS  
DRA. DIANA LOPEZ HERNÁNDEZ**



Ciudad Universitaria, CD.MX. ENERO 2024



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# Índice

<b>Resumen</b> .....	<b>1</b>
<b>Introducción</b> .....	<b>2</b>
<b>Capítulo I. Planteamiento del problema</b> .....	<b>4</b>
1.1. Acceso a servicios de salud reproductiva en México.....	4
1.2. Pregunta de investigación .....	5
1.3. Objetivos .....	5
1.4. Hipótesis .....	6
1.5. Justificación del estudio .....	6
<b>Capítulo II. Antecedentes</b> .....	<b>9</b>
<b>2.1 Salud y Justicia Reproductiva</b> .....	<b>9</b>
2.1.1 Introducción.....	9
2.1.2 Embarazos no intencionales .....	10
2.1.3 Planificación familiar y anticoncepción .....	11
2.1.4 Morbimortalidad materna.....	13
<b>2.2 Interrupción legal del embarazo</b> .....	<b>15</b>
2.2.1 Antecedentes .....	15
2.2.2 Marco legal y acceso en México .....	16
2.2.3 Epidemiología.....	18
2.2.4 Aspectos clínicos del aborto.....	21
2.2.5 Costo del aborto .....	30
<b>Capítulo III. Marco teórico</b> .....	<b>33</b>
<b>3.1. Evaluación económica en salud</b> .....	<b>33</b>
3.1.1. Introducción.....	33
3.1.2. Medidas de resultado .....	34
3.1.3. Tipos de evaluación económica .....	35

<b>3.2.</b>	<b>Análisis de costo-efectividad .....</b>	<b>37</b>
3.2.1.	Colección de datos .....	37
3.2.2.	Utilidad y años de vida ajustados por calidad (QALY) .....	39
3.2.3.	Razón de costo-efectividad incremental (RCEI) .....	42
3.2.4.	Beneficio monetario neto (BMN) .....	44
<b>3.3.</b>	<b>Modelos analíticos para toma de decisiones .....</b>	<b>45</b>
3.3.1.	Introducción.....	45
3.3.2.	Elementos básicos .....	46
3.3.3.	Modelos de análisis .....	48
3.3.4.	Modelos probabilísticos .....	50
<b>Capítulo IV. Material y métodos.....</b>		<b>52</b>
<b>4.1.</b>	<b>Diseño .....</b>	<b>52</b>
4.1.1.	Tipo de estudio.....	52
4.1.2.	Perspectiva del estudio .....	52
4.1.3.	Alternativas.....	52
4.1.4.	Fuente de datos.....	56
<b>4.2.</b>	<b>Medición .....</b>	<b>56</b>
4.2.1.	Costo .....	56
4.2.2.	Eficacia.....	57
4.2.3.	Utilidades .....	58
<b>4.3.</b>	<b>Análisis .....</b>	<b>58</b>
4.3.1.	Horizonte temporal .....	58
4.3.2.	Modelo de análisis de decisión .....	59
4.3.3.	Análisis por objetivo .....	59
4.3.4.	Análisis de sensibilidad .....	60
<b>Capítulo V. Resultados.....</b>		<b>61</b>
<b>Capítulo VI. Discusión .....</b>		<b>77</b>

<b>Capítulo VII. Conclusiones .....</b>	<b>83</b>
7.1. Limitaciones del estudio.....	84
7.2. Implicaciones del estudio.....	86
Referencias.....	87
Anexo .....	93

## **Lista de tablas**

<b>Tabla 1.</b> Regímenes para el aborto médico.....	24
<b>Tabla 2.</b> Regímenes para el tratamiento del aborto incompleto .....	29
<b>Tabla 3.</b> Parámetros clínicos .....	62
<b>Tabla 4.</b> Costos directos .....	65
<b>Tabla 5.</b> Costo anual estimado y porcentaje del presupuesto en Salud 2022.....	67
<b>Tabla 6.</b> Parámetros de calidad de vida .....	68
<b>Tabla 7.</b> Resultados por cada 100,000 casos .....	69
<b>Tabla 8.</b> Costo-efectividad .....	70
<b>Tabla 9.</b> Probabilidad de costo-efectividad .....	75

## **Lista de figuras**

<b>Figura 1.</b> QALY .....	41
<b>Figura 2.</b> Plano de costo-efectividad .....	43
<b>Figura 3.</b> Distribución esperada de complicaciones .....	64
<b>Figura 4.</b> Costo promedio descontado por unidad (USD).....	66
<b>Figura 5.</b> Gráfica de costo-efectividad .....	72
<b>Figura 6.</b> Gráfica de dispersión de costo-efectividad.....	73
<b>Figura 7.</b> Gráfica de dispersión de costo-efectividad incremental .....	74
<b>Figura 8.</b> Curva de aceptabilidad de costo-efectividad .....	75

## Resumen

**Introducción:** El aborto es un procedimiento común realizado en un espectro amplio de condiciones clínicas, que cuando se realiza adecuadamente, puede ser una intervención segura. La introducción del aborto médico ha facilitado el acceso seguro, por lo que junto con la aspiración manual endouterina, son los métodos recomendados para el aborto en el primer trimestre. Dados los recientes cambios legislativos, surge la necesidad de implementar estrategias eficientes y económicas para la prestación de servicios de interrupción del embarazo.

**Objetivo:** Determinar la relación costo-efectividad de alternativas para la interrupción del embarazo en el primer trimestre en México desde la perspectiva del proveedor de servicios de salud.

**Metodología:** A partir de información disponible en la literatura, se creó un modelo informático para simular resultados de intervenciones y evaluar su relación costo-eficacia.: Dilatación y Curetaje (D&C), Aspiración Manual Endouterina (AMEU), Método Médico con Régimen Combinado (MMRC), Método Médico con Régimen Único (MMRU).

**Resultados:** Bajo supuestos de seguridad, disponibilidad universal y aceptación de opciones, AMEU resultó dominante, brindando el mayor beneficio a un menor costo. Aunque MMRC ofreció beneficios similares a la AMEU a un costo significativamente menor, MMRU mostró menor eficacia, pero mayor probabilidad de ser costo-eficiente, especialmente a umbrales de disposición a pagar bajos y en ausencia de MMRC.

**Conclusión:** Este análisis demuestra que la provisión de servicios de interrupción del embarazo es costo-efectiva si se promueve la disponibilidad, accesibilidad y utilización de MMRC y AMEU.



## **Introducción**

La atención al aborto implica el manejo de diversas condiciones clínicas, que van desde abortos espontáneos e inducidos de embarazos no viables hasta embarazos viables no planeados, la muerte fetal intrauterina y la atención postaborto, que incluye el manejo de abortos incompletos. A nivel mundial, el aborto ha sido y sigue siendo un procedimiento común. Actualmente, se estima que 6 de cada 10 embarazos no deseados y 3 de cada 10 embarazos totales terminan en aborto inducido.(WHO, 2022)

Cuando el aborto se realiza de manera segura, definido como el uso de métodos recomendados y apropiados para la edad gestacional, llevado a cabo por personal cualificado; los riesgos de complicaciones y muerte son mínimos. Sin embargo, a pesar de los avances en técnicas y conocimiento, y la introducción del aborto médico con misoprostol, aproximadamente el 45% de los abortos a nivel global siguen siendo inseguros.(WHO, 2023b)

La atención integral al aborto debería abarcar la provisión de información, el manejo del aborto inducido, la atención relacionada con el aborto espontáneo, la atención postaborto, y la anticoncepción y planificación familiar. Es esencial que la atención de calidad al aborto sea accesible, aceptable, teniendo en cuenta las preferencias y valores de los usuarios, e idealmente eficiente, optimizando recursos. El aborto, siendo una intervención médica segura y simple, puede gestionarse eficazmente mediante medicamentos o procedimientos quirúrgicos en diversos entornos. La introducción del aborto médico ha transformado el acceso global a una atención de calidad, permitiendo su administración segura y efectiva en centros de atención o incluso en modalidad de autoadministración. (Juarez et al., 2019) La prestación de servicios con supervisión médica mínima puede mejorar significativamente el acceso, privacidad, conveniencia y aceptabilidad del proceso de aborto, sin comprometer la seguridad o efectividad.

Hasta hace dos años, el aborto estaba criminalizado en la mayor parte de México, limitando la infraestructura y servicios de aborto principalmente a la atención de abortos incompletos y complicaciones de aborto inseguro. A pesar de la evidencia a favor de otros métodos, la dilatación y curetaje (D&C) sigue siendo común en el primer trimestre, indicando la necesidad de revisar prácticas y capacitar al personal de salud. El entorno legal restrictivo y la falta de recursos contribuyen a esta situación. La aspiración manual endouterina (AMEU) se asocia con menos complicaciones y podría ofrecer ventajas logísticas al no requerir instalaciones quirúrgicas ni infraestructura compleja. Del mismo modo, el aborto médico con mifepristona y misoprostol combinados o únicamente el misoprostol presenta ventajas que podrían mejorar el acceso seguro al aborto, con una facilidad de distribución y una demanda reducida de recursos humanos e insumos del sistema de salud. La prestación de servicios de aborto de alta calidad requiere inversiones modestas y una fuerza laboral capacitada.

Aunque existen estudios previos que han comparado distintas intervenciones (Hu et al., 2007, 2009) , estos no han incluido el método médico con mifepristona y se llevaron a cabo cuando la eficacia del misoprostol como único agente era más baja de lo que es ahora. Este análisis tiene la intención de proporcionar información actualizada sobre la relación costo-efectividad de dichas intervenciones. El contenido de este trabajo se distribuye en seis capítulos: el primer capítulo incluye la identificación del problema de investigación, así como los objetivos y la justificación del estudio. El segundo aborda los conceptos de salud reproductiva y los antecedentes, marco legal, epidemiología y costo de la interrupción del embarazo. El tercer capítulo aborda el marco teórico de la evaluación económica en salud. El cuarto capítulo detalla la metodología usada en este análisis. Finalmente, se presentan los resultados, la discusión y las conclusiones.

## **Capítulo I. Planteamiento del problema**

### **1.1. Acceso a servicios de salud reproductiva en México**

Debido a que los métodos utilizados para el aborto electivo son los mismos que se emplean para el aborto espontáneo y otras condiciones ginecológicas, la infraestructura y los servicios están disponibles en los departamentos de ginecología y obstetricia de hospitales de segundo nivel, y en algunos casos, en clínicas de primer nivel. En México, con excepción de la Ciudad de México, los servicios de aborto en el sector público se brindan en hospitales generales de segundo nivel. Antes de la descriminalización, estos servicios solo se proporcionaban bajo circunstancias específicas que no incluían el aborto electivo. En otras palabras, a nivel nacional, no existe un programa integral de servicios de salud reproductiva que incluya servicios de planificación familiar y todas las etapas del aborto electivo (información, acompañamiento, provisión, seguimiento). En general, los servicios se limitan a la atención de abortos incompletos, ya sean espontáneos o inducidos fuera del sistema de salud, y al manejo de complicaciones de aborto inseguro (PAC).

Además, a pesar de la amplia evidencia en cuanto a costo y eficacia a favor de la aspiración endouterina y del aborto médico, la práctica prevalente es el uso de la dilatación y curetaje en abortos de primer trimestre. Esto puede deberse a diversos factores como la disponibilidad de suministros y la falta de entrenamiento y familiarización del personal de salud con otros métodos (Küng et al., 2021). A su vez, este retraso puede estar condicionado por el marco legal restrictivo que crea un entorno desfavorable que limita la capacidad de las instalaciones, calidad de servicios y promueve una práctica médica defensiva o estigmatizante (WHO, 2022).

La prestación de servicios de aborto de alta calidad requiere inversiones de capital modestas, y un suministro adecuado de trabajadores de la salud con

una mezcla óptima de habilidades. Para lograr esto, se deben buscar modelos de financiación que garanticen servicios gratuitos o asequibles, fácilmente disponibles. Al mismo tiempo, los trabajadores de la salud deben recibir apoyo y formación adecuadas para desarrollar las competencias necesarias para brindar servicios de calidad, y promover en ellos una actitud inclusiva.

De manera que, teniendo en cuenta las necesidades de atención a la salud reproductiva no cubiertas, la emergencia de nuevas técnicas obliga a los sistemas de salud a evaluar su rentabilidad y tomar decisiones sobre qué métodos ofrecer y cómo organizar los servicios para mejorar la cobertura efectiva, la calidad y reducir los costos. Tres aspectos que se tendrían que priorizar son, en primer lugar, la promoción de una estrategia que utilice la aspiración endouterina en combinación con el aborto médico. En segundo lugar, facilitar la provisión del aborto mejorando el acceso a los servicios mediante su integración en la atención primaria y ampliando el papel de los trabajadores de la salud (por ejemplo, personal comunitario). Y finalmente, explorar estrategias de bajo costo e innovadoras, como la telemedicina y las líneas directas.

## **1.2. Pregunta de investigación**

¿Cuál es la relación de costo-efectividad entre la utilización de dilatación y curetaje, aspiración manual endouterina, aborto médico con régimen combinado y aborto médico con régimen único para la interrupción electiva del embarazo durante el primer trimestre en México?

## **1.3. Objetivos**

### **1.3.1. General**

Determinar la relación de costo-efectividad entre la utilización de dilatación y curetaje (D&C), aspiración manual endouterina (AMEU), aborto médico con régimen combinado (MMRC) y aborto médico con régimen único (MMRU)

para la interrupción electiva del embarazo durante el primer trimestre en México, desde la perspectiva del proveedor de servicios de la salud.

### **1.3.2. Específicos**

- i. Definir para cada una de las alternativas las probabilidades de los siguientes parámetros clínicos: tratamiento exitoso, falla sin complicaciones, perforación uterina, infección pélvica, hemorragia que requiere transfusión y muerte.
- ii. Definir los costos directos relacionados con el tratamiento exitoso y falla sin complicaciones; y los costos directos asociados a la perforación uterina, infección pélvica y hemorragia que requiere transfusión.
- iii. Definir las utilidades asociadas y calcular el Años de Vida Ajustados por Calidad (QALYs) resultante en caso de tratamiento exitoso, falla sin complicaciones, perforación uterina, infección pélvica y hemorragia que requiere transfusión.
- iv. Calcular el costo y utilidad incremental, la Razón de Costo-Efectividad Incremental (RCEI), Beneficio Monetario Neto Incremental (BMNI) y la curva de aceptabilidad de costo-efectividad.

### **1.4. Hipótesis**

Se plantea que la prestación de servicios de aborto electivo durante el primer trimestre de embarazo, mediante una estrategia que privilegie la utilización de la aspiración manual endouterina (AMEU) y el aborto médico con cualquiera de sus regímenes (MMRC y MMRU), resulta ser costo-eficiente en comparación con la práctica de dilatación y curetaje (D&C).

### **1.5. Justificación del estudio**

En México, el uso del misoprostol ha experimentado un aumento exponencial en los últimos 20 años. Hasta hace poco, adquirido de manera

clandestina a través de trabajadores de farmacias, médicos, familiares o amigos, su administración no siempre es adecuada. Aunque el misoprostol ha contribuido a reducir los riesgos asociados al aborto, su uso clandestino no garantiza necesariamente un procedimiento más seguro, especialmente cuando la información precisa sobre su correcto uso puede obtenerse de manera fortuita (Juárez et al., 2019).

Además de la revolución del misoprostol, dos factores han impactado significativamente la dinámica del aborto en México. En primer lugar, la legalidad y provisión de servicios de aborto seguro en la Ciudad de México han beneficiado especialmente a quienes residen en estados cercanos. En segundo lugar, se ha observado una mayor difusión de información sobre cómo obtener y utilizar métodos y proveedores de aborto más seguros (Juárez, 2019).

En vista de los recientes cambios en el marco legislativo a nivel nacional, es esencial fortalecer el acceso a la atención del aborto dentro del sistema de salud para garantizar el derecho a la salud reproductiva y sexual. El siguiente paso debe ser la integración de la atención del aborto en los programas nacionales de atención materna y planificación familiar. Para lograrlo, las estrategias utilizadas deben ser eficaces, eficientes (optimizando el uso de recursos y minimizando el desperdicio), accesibles y aceptables (WHO, 2022).

Las evaluaciones económicas existentes en la literatura respecto al costo de los distintos métodos de aborto señalan consistentemente que la aspiración uterina manual es la estrategia menos costosa y más efectiva. Aunque el aborto médico no había demostrado ser superior en eficacia a las opciones quirúrgicas en el pasado, las evidencias actuales indican un aumento significativo en su eficacia con los regímenes recomendados. Este estudio tiene como objetivo evaluar la costo-efectividad de las alternativas, considerando la mejora en la eficacia del aborto médico, ya que mejorar el

acceso a este podría ofrecer una opción eficaz, eficiente, accesible y aceptable para la provisión de servicios de aborto electivo en México.

## **Capítulo II. Antecedentes**

### **2.1 Salud y Justicia Reproductiva**

#### **2.1.1 Introducción**

La salud reproductiva, los derechos reproductivos y la justicia reproductiva son conceptos interrelacionados que abordan diversos aspectos en el ámbito de la reproducción humana. La concepción y evolución de estos conceptos reflejan la complejidad del tema. Incluyen temas como salud, acceso a servicios de salud, capacidad de tomar decisiones individuales y en pareja, violencia de género, violencia institucional, desigualdad de género, marginación social, disparidad de acceso a información y servicios de salud, entre otros.

La salud reproductiva se centra en la prestación de servicios de salud y busca el bienestar relacionado con todos los aspectos del sistema reproductivo. Estos aspectos abarcan dimensiones individuales, como el disfrute de la sexualidad, y aspectos más colectivos, como la provisión pública de servicios de salud reproductiva. En relación con el embarazo, implica la capacidad de procrear de manera segura y la libertad para decidir cuándo y con qué frecuencia ejercer esa capacidad. Por otro lado, los derechos reproductivos enmarcan un modelo legal y de abogacía para proteger el derecho individual de las mujeres y personas gestantes a acceder a servicios de salud reproductiva. Su enfoque ha sido la legalidad del aborto y el acceso a los servicios de planificación familiar. (UNFPA, 2022)

Finalmente, la justicia reproductiva nace de la búsqueda de reconocimiento de las historias de opresión reproductiva y abuso en las comunidades afrodescendientes. El concepto fue acuñado en 1994 por mujeres afrodescendientes, quienes, inspiradas por activistas que empleaban un enfoque de derechos humanos para abogar por temas como la justicia económica, la educación y la eliminación de la violencia, fusionaron los



conceptos de "derechos reproductivos" y "justicia social" para crear el concepto de "justicia reproductiva". Este enfoque considera el aborto y otros servicios de salud reproductiva como derechos humanos fundamentales desde una perspectiva de justicia social. Es decir, destaca la importancia de contextualizar la salud reproductiva y las decisiones, en relación con factores sociales, políticos y económicos que condicionan la capacidad de las personas para determinar su destino reproductivo. (Forward Together, 2017) Un aspecto importante de este enfoque es su énfasis en el papel del Estado en garantizar estos derechos, en este contexto, la justicia reproductiva busca que todas las personas tengan el poder social, político y económico, así como los recursos necesarios para tomar decisiones saludables respecto a sus cuerpos, su sexualidad y su familia. Este enfoque se presenta como un marco analítico y un movimiento social que aboga por la autodeterminación. (Lorea, 2020)

### **2.1.2 Embarazos no intencionales**

Las definiciones relacionadas con el embarazo no intencional, el aborto y la anticoncepción suelen ser controversiales, malinterpretadas y muchas veces contradictorias dependiendo del contexto o la comunidad. Un embarazo no intencional es aquel que ocurre antes de lo deseado (inoportuno), o que no es planificado al momento de la concepción. Por otro lado, un embarazo no deseado es aquel que sucede aun cuando la persona gestante no lo quería. Estas diferencias son importantes porque un embarazo no intencional no siempre es no deseado y viceversa. Algunos de estos embarazos terminarán en aborto inducido o espontáneo, y muchos otros seguirán adelante. Algunos serán recibidos con alegría y habrán llegado en condiciones adecuadas, mientras que otros serán recibidos con dudas, y en escenarios desfavorables. En este contexto, aunque no todos los embarazos no intencionales son resultado de una violación de los derechos humanos, si lo es cuando las personas gestantes no pueden tomar una decisión informada

porque carecen de acceso a información sobre salud reproductiva o de la capacidad de actuar cuando sí tienen esta información, cuando están sometidas a coacción o violencia sexual, y cuando la discriminación y desigualdad determinan las condiciones y oportunidades de las que pueden disponer.(Bearak et al., 2020)

Aproximadamente la mitad de los embarazos son embarazos no planeados y más del 60% de ellos terminan en aborto. Aún en el 2020 Bearak et al. estimaban que el 45% de los abortos se realizan en condiciones de riesgo, situación que tan solo en un lapso de 7 años (2003 al 2009) produjo aproximadamente 193,000 muertes maternas y un costo de 553 millones de dólares al año en costos relacionados con complicaciones del aborto. Algunos de los factores asociados a tasas inferiores de embarazos no intencionales son el desarrollo social y económico, y niveles mayores de igualdad de género. De la misma forma algunos de los factores contextuales que influyen en una mayor prevalencia de embarazos no intencionales son los entornos sociales, normativos y culturales. Por ejemplo, el marco normativo y jurídico puede influir en el acceso a la planificación familiar y al aborto sin riesgo, mientras que las normas culturales influyen en las dinámicas familiares, la autonomía de la mujer y la violencia de género. (Bearak et al., 2020)

### **2.1.3 Planificación familiar y anticoncepción**

La planificación familiar se refiere a la información, medios y métodos que permiten a los individuos decidir si quieren tener hijos, cómo y cuándo. Una de sus herramientas principales es la anticoncepción, que es acto de evitar intencionadamente el embarazo mediante uso de dispositivos, medicamentos, procedimientos quirúrgicos o prácticas. Ambos están relacionados con la educación sexual integral que incluye la enseñanza de aspectos cognitivos, emocionales, físicos y sociales de la sexualidad, y que tiene por objetivo que los individuos comprendan las implicaciones de sus

decisiones en su bienestar, que puedan disfrutar de salud y relaciones sexuales sanas, y tengan los conocimientos necesarios para asegurar sus derechos. (UNFPA, 2022)

La manera más eficiente de evitar un embarazo no intencional es el uso de métodos anticonceptivos. A pesar del papel que han tenido en dotar a las mujeres de capacidad de decisión sobre su vida reproductiva, existen dos aspectos importantes con relación a ellos, el primero es que tienen un margen de error y el segundo, los efectos secundarios asociados a su uso. El fallo de los métodos anticonceptivos y las circunstancias en las que se utilizan en la vida real son una causa importante de embarazos no intencionales incluso en países como el Reino Unido. Esto es importante porque, aun suponiendo el acceso y disponibilidad de métodos anticonceptivos adecuados, no podrían evitarse por completo los embarazos no intencionales. (UNFPA, 2022)

Por otro lado, aunque los métodos modernos pueden resultar eficaces para prevenir el embarazo, algunos podrían resultar inadecuados para algunas personas ya sea por razones médicas, socioeconómicas o de disponibilidad. Se estima que a nivel mundial 257 millones de mujeres que quieren evitar el embarazo no utilizan métodos anticonceptivos seguros y modernos y 172 millones no utilizan ningún método. En los años 80 el motivo principal para no utilizarlos era la falta de información, aunque, actualmente son efectos secundarios y relaciones sexuales poco frecuentes o la percepción de no estar en situación de riesgo. Por otro lado, la falta de conocimientos es una de las causas más importantes de la necesidad insatisfecha de anticonceptivos. La necesidad insatisfecha se refiere al porcentaje de mujeres que usan o usaron e interrumpieron algún método anticonceptivo que no satisface sus preferencias. (UNFPA, 2022) Es decir, aunque ahora existe la información, no siempre se cuenta con el acceso al método más adecuado para cada mujer, y esta información no siempre se manifiesta en

conocimientos adecuados, por ejemplo, para reconocer cuando una persona se encuentra en situación de riesgo.

Los servicios de planificación familiar, la educación sexual integral y servicios y métodos anticonceptivos aceptables, accesibles y disponibles para satisfacer plenamente las necesidades de anticoncepción son componentes fundamentales para asegurar la salud sexual y reproductiva. Sin embargo, la anticoncepción no es suficiente, para reducir los riesgos de complicaciones asociadas a embarazos en general y particularmente los no intencionales, por lo que son necesarios programas integrales de atención prenatal y neonatal que incluyan servicios de aborto seguro.

#### **2.1.4 Morbimortalidad materna**

La mortalidad materna se refiere a las defunciones de mujeres que ocurren durante el embarazo o dentro de los 42 días siguientes al parto o a la interrupción del embarazo. Esta definición abarca cualquier duración y ubicación del embarazo, y considera cualquier causa relacionada o agravada por el embarazo o su gestión, excluyendo las causas no intencionales o incidentales. Para medir la mortalidad materna, se utilizan tres indicadores: el número total de muertes maternas (definido por lugar y tiempo), la razón de mortalidad materna (RMM), que expresa el número de muertes maternas por cada 100,000 nacidos vivos durante un periodo determinado, y el riesgo de muerte materna a lo largo de la vida adulta, que representa la probabilidad de que una niña de 15 años fallezca debido a causas maternas.(WHO, 2023b)

En el año 2020, se estima que la Razón de Mortalidad Materna (RMM) a nivel mundial fue de aproximadamente 202. En países de bajos ingresos, este índice se elevó a 430, mientras que en países de ingresos altos fue significativamente menor, alcanzando tan solo 12. Estas cifras subrayan las desigualdades en el acceso y la calidad de los servicios de salud a nivel

global. En el contexto de América Latina, la RMM estimada para el año 2020 fue de 79. (WHO, 2023b) La mayoría de las causas relacionadas con la muerte materna surgen durante el embarazo y se agravan durante la gestación, siendo mayormente prevenibles o tratables. Esta realidad ha llevado a que la reducción de la mortalidad materna sea una prioridad global en salud desde finales del siglo pasado. A pesar de los avances, la persistencia de tasas inaceptablemente altas señala la necesidad continua de intervenciones efectivas.

Las causas más comunes de muerte materna a nivel mundial incluyen la hemorragia obstétrica (13-17%), trastornos hipertensivos (12-14%), sepsis (9-11%) y aborto (8-13%). (Kassebaum et al., 2014) Según estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (WHO, 2023b) la razón de mortalidad materna (RMM) en México fue del 57 (52-62) en el 2000 y 59 (46 -74) en el 2020. Sin embargo, datos oficiales de la Secretaría de Salud reportan una RMM de 51 en el 2020, 49 en el 2021 y de 30.4 a finales del 2022. Las principales causas de muerte materna en México son hemorragia obstétrica (17.4%), enfermedad hipertensiva (17.2%), aborto (7.1%), enfermedades de vías respiratorias (6.2%) y complicaciones del embarazo, parto y puerperio (6.2%). (Secretaría de Salud, 2022)

Es importante señalar que la recopilación y análisis de datos sobre las causas de muerte materna enfrenta desafíos significativos debido a errores en la clasificación, interpretación de las reglas de codificación y omisiones o entradas incorrectas. Este problema se acentúa en el caso del aborto, donde, incluso cuando es legal, factores religiosos y culturales contribuyen al subregistro de intentos de aborto y las complicaciones relacionadas. Estas situaciones pueden dar lugar a clasificaciones erróneas, como sepsis o hemorragia obstétrica, e incluso a la categorización incorrecta como muertes no maternas. (Say et al., 2014)

## **2.2 Interrupción legal del embarazo**

### **2.2.1 Antecedentes**

Históricamente, se sabe que las prácticas y percepciones sobre el aborto han variado a lo largo del tiempo y se han manifestado de manera distinta en cada cultura. Por ejemplo, el hinduismo y budismo condenan severamente el aborto, mientras que, en la antigüedad, el judaísmo reconocía situaciones en las que podía ser permitido, priorizando la vida de la madre. En el mundo occidental, los griegos y romanos no penalizaron las prácticas abortivas, aunque surgió un debate en torno al momento en que el feto se considera humano. (Damian, 2010)

Estas herencias culturales condicionaron las prácticas de los primeros cristianos, quienes no sancionaban el aborto hasta el siglo III, cuando la necesidad de diferenciar las prácticas cristianas de las paganas llevó a la naciente Iglesia a oponerse al aborto. Aunque esta oposición influyó en los códigos medievales, existe evidencia de algún tipo de control natal, sugiriendo que el coito interrumpido, el aborto y la abstinencia debieron tener algún rol importante. En cuanto a la normatividad, en la Edad Media, el pecado sexual superaba a todos los demás, y el aborto no era considerado un delito grave. (Potts & Campbell, 2002)

Esta postura flexible comenzó a cambiar en el siglo XIX, particularmente en Estados Unidos. Aunque varios factores contribuyeron, este movimiento no estuvo impulsado por preocupaciones morales o religiosas como en la actualidad, sino por médicos que buscaban regular la medicina y desplazar a las parteras y otros practicantes irregulares. Este movimiento surge en Estados Unidos en 1857, y para 1880 ya se habían promulgado al menos 40 leyes antiaborto. La década de 1950 marcó un cambio en los roles de género, y el aumento de procesamientos a médicos por realizar abortos llevó la práctica a la clandestinidad. Se estima que en EE. UU. en 1965 el 17% de

las muertes relacionadas con el embarazo fueron por abortos ilegales; sin embargo, en 1973 se estableció el derecho al aborto en EE. UU. (Winy, 2022)

En el México prehispánico, se sabe que en la cultura azteca era un acto condenado, pero que se practicaba sin ninguna penalización cuando se trataba de salvar la vida de la madre. (Lima, 2015) En el México colonial, la posición del virreinato acorde con el de la Iglesia católica se mantuvo e incluso trascendió al México independiente hasta el siglo XIX. En cuanto a la normatividad, se supone que durante todo el período virreinal existía la pena capital; sin embargo, no se sabe si esta pena se aplicó. Por otro lado, en los primeros años del México independiente no se transcribió ninguna ley relacionada con el aborto, ni el término aborto figuró entre las normas que sancionaban los homicidios. En la vida cotidiana, se sabe que la práctica existía entre mujeres solteras e incluso parejas, y se referían a ello como "malos partos". (Rodríguez, 2000) También hay evidencia de que no existía la costumbre de denunciar ante la autoridad real los casos de aborto, ni se perseguía a las mujeres que abortaban. Esto evidencia la tolerancia que las autoridades mostraban hacia el aborto. Al igual que en Estados Unidos, a finales del siglo XIX, en el Código Penal Mexicano de 1880 se abordó el asunto del aborto; sin embargo, se despenalizaba en casos de aborto espontáneo o si la vida de la mujer corría peligro, esta atenuante trascendió y estuvo presente en los códigos penales de diversas entidades de la República. (Enciso, 2010)

### **2.2.2 Marco legal y acceso en México**

En México, a nivel constitucional, el artículo 1º reconoce los derechos humanos, y el 4º reconoce el derecho de toda persona a decidir de manera libre, responsable e informada sobre el número y el espaciamiento de sus hijos, es decir, el derecho a la autonomía reproductiva. Sin embargo, la Federación otorga autonomía legislativa a las entidades federativas en

congruencia con las leyes generales. Este principio se aplica también en materia penal. Aunque los 32 códigos penales de cada entidad dependen del código federal, cada uno establece sus propias reglas.(GIRE, 2021)

Hasta hace tan solo 2 años el aborto era criminalizado en gran parte del país, sin embargo, el 07 de septiembre del 2021, la Suprema Corte resolvió la inconstitucionalidad de la criminalización del aborto de manera absoluta. Esta decisión obliga a todas y todos los jueces de México, tanto federales como locales, a considerar como no constitucionales las normas penales de las entidades federativas que criminalicen el aborto de manera absoluta.(SCJN, 2021) En septiembre de 2023, se aprobó el amparo para la derogación de las normas contenidas en el Código Penal Federal que criminaliza el aborto voluntario. Esto significa que ninguna mujer, personal médico, comadronas ni parteras podrán ser criminalizados por interrumpir un embarazo en ningún caso, y se prohibió la obstaculización institucional del acceso efectivo e inmediato a un aborto por motivos de salud.(SCJN, 2023)

No obstante, la regulación del aborto a nivel local es muy diferente en cada entidad y es considerado un delito con excluyentes de responsabilidad penal o causales de no punibilidad. Es decir, hay circunstancias bajo las cuales no se castiga y otras por las cuales no se considera un delito. Las causales que se contemplan son diversas, como violación, imprudencial o culposo, peligro de muerte, alteraciones graves del producto, salud, inseminación artificial no consentida, causas económicas, negación de autoridad, omisión de información, trastorno ginecológico y voluntad de la mujer (hasta las 12 semanas de gestación). Hasta 2022, 11 de los 32 estados no consideran como delito el aborto voluntario en las primeras 12 semanas de gestación.(GIRE, 2022)

Además de la Constitución y los Códigos penales, existen normas obligatorias de observancia general aplicables a todo el territorio, como la



Ley General de Salud, la Ley General de Víctimas y el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Prestación de Servicios de Atención Médica. Estas normas podrían garantizar el acceso efectivo a la interrupción del embarazo.(GIRE, 2021)

En el año 2000, la Ciudad de México marcó el inicio de avances legislativos significativos en relación con el aborto a través de la Ley Robles. Esta legislación amplió las causas de no punibilidad del delito de aborto. El 27 de enero de 2004, la entonces Asamblea Legislativa del Distrito Federal llevó a cabo una reforma al Código Penal, excluyendo el aborto de la responsabilidad penal. Simultáneamente, se introdujeron modificaciones a la Ley de Salud local. Estas establecieron la obligación de las instituciones públicas de salud de brindar el servicio de interrupción legal del embarazo según lo contemplado por el Código Penal. También regularon la objeción de conciencia, de manera similar a la legislación vigente en la actualidad. En el año 2007, se realizaron reformas adicionales al Código Penal, despenalizando el aborto durante las primeras 12 semanas de gestación, y a la Ley de Salud local, con el objetivo de garantizar el acceso al aborto.(GIRE, 2021)

Como resultado de este proceso de despenalización en 2007, el Gobierno del Distrito Federal implementó el Programa de Interrupción Legal del Embarazo (ILE). Hasta la fecha, este programa ha proporcionado acceso a servicios de aborto legales, seguros y gratuitos, no solo a residentes de la Ciudad de México, sino también a personas de otras entidades.(GIRE, 2021)

### **2.2.3 Epidemiología**

La estimación de la incidencia de abortos a nivel global y regional ha sido un reto debido a que requiere la recopilación de información de diversas fuentes y la evaluación de la calidad e integridad de la información obtenida. Tomando en cuenta que no existe un registro oficial de abortos en países

con leyes de aborto restrictivas y donde su práctica esta estigmatizada, se han utilizado técnicas de estimación indirecta para determinar la incidencia del aborto. Desde 1990 hasta el 2008, la OMS utilizó un enfoque que consideraba un nivel de seguridad basado en la práctica predominante de la época, por un lado, abortos quirúrgicos en instalaciones que cumplían con estándares médicos y de seguridad, y, por otro lado, abortos inseguros en contextos legalmente restrictivos y que se realizaban con métodos peligrosos e invasivos. (Sedgh ScD et al., 2012)

Sin embargo, la creciente sustitución de métodos quirúrgicos más riesgosos y que requieren un sistema coordinado e infraestructura, por el aborto médico con misoprostol fuera de los sistemas de salud formales, revolucionó el acceso a la salud reproductiva. A pesar del amplio margen de seguridad de los métodos médicos, estos no están libres de complicaciones, y su uso, hace aún más compleja la medición de la incidencia del aborto. Un nuevo enfoque ha sustituido la división dicotómica de seguridad (seguro e inseguro) por una clasificación de tres niveles: seguro, menos seguro y nada seguros. Esta clasificación intenta cubrir el espectro de situaciones variables que constituyen un aborto inseguro.

Se estima que entre 2010 y 2014 se llevaron a cabo 55.7 millones de abortos en todo el mundo. De este total, el 55% se realizó en condiciones seguras, el 31% en condiciones 'menos seguras', lo que implica que el aborto fue realizado por un profesional cualificado que utilizó un método menos seguro, o por una persona no cualificada que utilizó un método seguro como el misoprostol. El 14% restante se clasifica como 'nada seguro', lo que significa que el procedimiento para interrumpir un embarazo no deseado fue realizado por personas sin las habilidades necesarias o en un entorno que no cumplía con los estándares médicos mínimos, o ambas cosas. De estos abortos inseguros ('menos seguros' y 'nada seguros'), el 54% ocurrió en

Asia, el 25% en África y el 21% en América Latina y el Caribe. (Ganatra et al., 2017)

En América Latina, solo el 24% de los abortos fueron seguros. Sin embargo, la mayoría de los abortos inseguros se categorizaron como 'menos seguros' (60% frente al 17% de 'nada seguros'), lo que refleja la transición del uso de métodos riesgosos al uso de métodos médicos. Aunque esta opción tiene menos complicaciones, el uso de misoprostol fuera del sistema de salud formal, a menudo sin acceso a información adecuada y a un trabajador de la salud capacitado, no representa un estándar de atención, sino más bien una falta de opciones seguras. (Ganatra et al., 2017)

En México, con excepción de la Ciudad de México, el aborto inducido sigue siendo altamente restringido. Debido a estas restricciones legales, no existen indicadores oficiales para medir la incidencia del aborto. Las estimaciones se basan en datos agregados del sistema de salud y la opinión de expertos. Se estima que la tasa de abortos inducidos en mujeres en edad reproductiva (14 a 44 años) fue de 25 por cada 1000 mujeres en 1990 y aumentó a 38 por cada 1000 mujeres en 2009. Además, el aborto fue la causa de aproximadamente el 7.2% de todas las muertes maternas entre 1990 y 2008. (Schiavon & Troncoso, 2020)

En la Ciudad de México, el programa Interrupción Legal de Embarazo (ILE) ha proporcionado 247,410 interrupciones del embarazo entre 2007 y 2022, con una tasa estimada de abortos inducidos de 54.4 por cada 1000 mujeres. (ILE, 2022)

La tasa de abortos atendidos en hospitales (utilización) fue de 6.8 por cada 1000 mujeres en 2000, aumentó a 8.1 en 2011 y luego disminuyó a 7.1 en 2016. La tasa media de mortalidad por aborto también disminuyó, pasando de 52.6 muertes por cada 100,000 abortos en 2000 a 32.5 en 2016 a nivel nacional. En la Ciudad de México, esta tasa disminuyó de 49 en 2007 a 12.2

por cada 100,000 abortos después de la despenalización e implementación del ILE. La tasa de mortalidad por aborto legal en la Ciudad de México es comparable a los estándares internacionales, siendo inferior a 0.6 por cada 100,000 abortos.(Darney et al., 2020)

## **2.2.4 Aspectos clínicos del aborto**

### **2.2.4.1 Preaborto**

Los objetivos de la evaluación antes de la interrupción del embarazo son en primer lugar brindar información y orientación para facilitar la toma de decisiones, discutir las opciones de tratamiento disponibles incluyendo la autoadministración, manejo del dolor y el uso de anticonceptivos posterior al procedimiento. En segundo lugar, confirmar el embarazo y la edad gestacional, y evaluar cualquier condición médica que requiera tratamiento y/o pueda influir en la elección del procedimiento.(WHO, 2023a)

Para el aborto médico hasta las 12 semanas de gestación, las personas pueden autogestionar algunas de las etapas del proceso de aborto incluyendo la evaluación de elegibilidad, la administración del medicamento y la evaluación de éxito del tratamiento. Sin embargo, la autoadministración implica interacciones con trabajadores de la salud capacitados ya sea personal aliado comunitario, centros de atención primaria o incluso farmacias.(WHO, 2023a)

En cuanto a la evaluación de elegibilidad esta incluye la historia médica y aunque no siempre es necesaria, la evaluación física. La historia médica es útil para determinar la edad gestacional y descartar contraindicaciones como reacciones alérgicas, sospecha de embarazo ectópico, anemia, trastorno hemorrágico, terapia prolongada con esteroides, enfermedad cardíaca o riesgo cardiovascular y presencia de dispositivo intrauterino. (WHO, 2023a)

Determinar la edad gestacional es esencial para seleccionar el método más apropiado. Esta se puede calcular en base a la última fecha de menstruación

(FUM). Cuando la FUM es incierta, la edad gestacional se puede determinar mediante un examen físico o mediante ultrasonido. Aunque en algunos lugares se hace uso rutinario del ultrasonido para descartar un embarazo ectópico o verificar la edad gestacional aun cuando la FUM es confirmada, existe evidencia que no es necesario. En consecuencia, la OMS recomienda en contra de su uso rutinario e imposición como requisito para proporcionar servicios de aborto. (WHO, 2022)

Las pruebas de laboratorio de rutina tampoco son un requisito previo para brindar los servicios de aborto. Sin embargo, dependiendo de factores de riesgo individuales o hallazgos clínicos algunos de los estudios que pueden realizarse son: prueba de embarazo (si no se ha realizado antes), hemoglobina, VIH, pruebas de infecciones de transmisión sexual y de detección de cáncer de cuello uterino. La prueba de Rhesus (Rh) se realiza si la edad gestacional es mayor a 12 semanas y si la inmunoglobulina Rh está disponible, de no ser así, aun se pueden brindar servicios de aborto.(WHO, 2022)

## **2.2.4.2 Aborto**

### **2.2.4.2.1 Aborto médico**

#### 2.2.4.2.1.1 Antecedentes

El aborto médico se volvió un método viable hasta la introducción de las prostaglandinas y el bloqueador de progesterona (antiprogestina) mifepristona. El uso de las prostaglandinas comenzó en la década de 1980, y el misoprostol, cuyo uso inicial estaba destinado a la prevención de úlceras pépticas, resultó ser la opción más eficiente y segura, además de ser una opción asequible y estable a temperatura ambiente (15°C – 25°C), con una vida útil de hasta 3 años.(Ho, 2017)

La mifepristona fue sintetizada por primera vez por una farmacéutica francesa en 1980, sin embargo, su tasa de éxito para el aborto era muy baja

(73%). El mayor avance se produjo cuando se descubrió que la mifepristona sensibiliza los tejidos a las prostaglandinas, es decir que administradas juntas tenían un efecto sinérgico. Esta combinación es el régimen de elección para el aborto médico con una tasa de éxito de más del 95%. Aunque las características farmacológicas de la mifepristona no han sido tan estudiadas como el misoprostol, también es estable a temperatura ambiente y con una vida útil de hasta 4 años.(Bower et al., 2023) Sin embargo, su costo es mayor y su disponibilidad es considerablemente menor a la del misoprostol. La aprobación, disponibilidad y accesibilidad de medicamentos como la mifepristona con limitados usos terapéuticos, son complejos por razones políticas. Actualmente solo se produce y/o comercializa en 84 países.(Gynuity, 2023) En México, en el 2011 la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS, 2011) autorizó la comercialización de Zacafemyl (mifepristona) para la interrupción del embarazo y otras trece indicaciones terapéuticas.(PLM, 2023) Además, se encuentra en el cuadro básico de medicamentos.

#### 2.2.4.2.1.2 Regímenes

El aborto médico puede utilizarse en cualquier etapa de embarazo. El régimen más efectivo es la combinación de misoprostol con mifepristona con una eficacia >90%. Sin embargo, también se puede utilizar el misoprostol únicamente, con una eficacia promedio de 87% (75% – 93%).(Kapp & Lohr, 2020) Existen distintos regímenes y vías de administración considerando la edad gestacional y la disponibilidad de medicamentos (Tabla 1).

Las contraindicaciones para el aborto médico son: embarazo ectópico, trastorno hemorrágico, alergia, dispositivo intrauterino. La mifepristona en particular esta contraindicada en casos de insuficiencia suprarrenal crónica, uso prolongado de esteroides y porfiria hereditaria.

**Tabla 1.** Regímenes para el aborto médico

Régimen combinado			
Recomendaciones	1 a 2 días después		Régimen único
	⇨		
	Mifepristona	Misoprostol	Misoprostol
< 12 semanas	200mg PO dosis única	800mcg PV, SL o B*	800mcg PV, SL o B*
≥ 12 semanas	200mg PO dosis única	400mcg B, SL o PV cada 3 horas *,**	400mcg B, SL o PV cada 3 horas *,**
< 14 semanas (tamaño uterino)	NA	NA	600mcg PO o 400mcg SL *
≥ 14 semanas (tamaño uterino)	NA	NA	400mcg B, PV o SL cada 3 horas *

B: bucal, PO: oral, PV: vaginal, SL: sublingual, NA: no aplica

\* Se pueden considerar dosis adicionales de misoprostol (o repetir a los intervalos señalados) cuando sea necesario para lograr el éxito del proceso de aborto. Las pautas de la OMS no indican un número máximo de dosis de misoprostol.

\*\* La dosis de misoprostol debe reducirse para el aborto inducido más allá de las 24 semanas y para la muerte fetal intrauterina más allá de las 28 semanas, debido a datos limitados. Se debe utilizar el juicio clínico para determinar la dosis apropiada, reconociendo la mayor sensibilidad del útero a las prostaglandinas.

**Fuente:** adaptada de Clinical practice handbook for quality abortion care, por WHO, 2023. CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

### 2.2.4.2.1.3 Efectos adversos y complicaciones

El uso de misoprostol está asociado con efectos adversos transitorios comunes que ocurren en más del 50% del tiempo, por lo que se consideran una parte normal del proceso del aborto médico. Algunos de estos incluyen dolor, sangrado, fiebre, náuseas, vómitos y diarrea, los cuales se pueden tratar con analgésicos. (Kapp & Lohr, 2020)

Las complicaciones son raras; la hemorragia que requiere transfusión tiene una tasa estimada del 0.03% al 0.6%, mientras que las infecciones graves ocurren entre el 0.01% y el 0.5% del tiempo. El efecto adverso más común del aborto médico es la necesidad de una aspiración uterina quirúrgica para completar el tratamiento, que se realiza cuando hay dolor persistente o sangrado prolongado. La efectividad depende de la edad gestacional, por lo que en edades gestacionales más avanzadas es necesario repetir la dosis. El tiempo para completar el aborto varía entre 6 y 24 horas, aunque en ocasiones puede prolongarse varios días. (M. W. Lui & Ho, 2020)

## **2.2.4.2.2 Aborto quirúrgico**

### 2.2.4.2.2.1 Métodos

#### 2.2.4.2.2.1.1 Dilatación y curetaje

La dilatación y curetaje (D&C) o dilatación y evacuación es el método antiguo más eficiente para la interrupción del embarazo. Aunque ya no es un método recomendado en el primer trimestre, sigue siendo una opción viable después de las 14 semanas. Este método se basa en el uso de fórceps metálicos para la extracción de los tejidos raspando las paredes del útero. Este procedimiento requiere la dilatación del cuello uterino con misoprostol durante varias horas, mifepristona durante un día o dilatadores osmóticos durante 1 a 2 días antes del procedimiento, además del uso de anestesia general o sedación. Generalmente, el procedimiento toma de 10 a 25 minutos y, después de una breve recuperación, las mujeres pueden regresar a casa el mismo día. La provisión segura de D&C requiere capacitación



avanzada y provisión continua. Es un procedimiento altamente efectivo (>95%) y en la actualidad con una tasa baja de complicaciones. El riesgo de hemorragia que requiere transfusión es de aproximadamente <1% y el riesgo de infecciones <2%. El riesgo de perforación uterina y laceración cervical depende de la edad gestacional, la nuliparidad y la experiencia del proveedor.(Kapp & Lohr, 2020)

A pesar de su alta efectividad para la terminación del embarazo, es un procedimiento invasivo que sin la capacitación adecuada puede ser muy riesgoso, que requiere estancias hospitalarias más largas y está asociada a costos más altos. A pesar de existir métodos menos costos y más seguros, el uso del D&C como método de elección para el aborto en el primer trimestre sigue siendo alto en varios países de bajos y medianos ingresos. En México este es uno de los métodos más utilizados para abortos en el primer trimestre. Entre los factores asociados a su uso rutinario están la disponibilidad de suministros y la confianza y capacitación del personal. (Sánchez-Morales et al., 2022)

#### 2.2.4.2.2.1.2 Aspiración uterina

La aspiración uterina eléctrica (Aspirador Eléctrico Endouterino - AEEU) o manual (Aspirador Manual Endouterino - AMEU) es el método recomendado para abortos entre las semanas 12 y 14 de gestación. Este procedimiento implica la evacuación del útero mediante una cánula de plástico, ya sea rígida o flexible, que se introduce a través del cuello uterino y se conecta a una fuente de vacío. En la AMEU, el vacío se crea manualmente con una jeringa de 60 ml, mientras que en la AEEU se utiliza una bomba eléctrica para generar el vacío. No se observa una diferencia estadísticamente significativa en cuanto a satisfacción, preferencia, tasas de aborto completo y tasas de complicaciones entre ambos métodos. Sin embargo, el procedimiento manual (AMEU) destaca por su bajo costo y accesibilidad debido a su portabilidad. (Lui & Ho, 2020)

La aspiración uterina demuestra una alta eficacia, superando el 95%. La duración del procedimiento promedia entre 5 y 6 minutos y generalmente no requiere anestesia general. Analgésicos y anestesia local suelen ser suficientes. Tras la conclusión del procedimiento, la estancia hospitalaria no supera 1 hora, permitiendo la realización del procedimiento en una clínica de primer nivel. El riesgo de complicaciones es significativamente menor que con la D&C, con tasas de hemorragia que requiere transfusión, infección y perforación uterina por debajo del 0.1%. (Lui & Ho, 2020)

#### 2.2.4.2.2.2 Profilaxis antibiótica

La infección pélvica se cuenta entre las complicaciones más comunes después del aborto quirúrgico, llegando a representar hasta el 10% de los casos. Existe evidencia que respalda la asociación entre la profilaxis antibiótica y un riesgo significativamente menor de infección pélvica después del aborto quirúrgico. Sin embargo, en el caso del aborto médico, el uso de la profilaxis antibiótica es más controvertido, ya que no existen ensayos controlados que respalden su eficacia, y el riesgo de infección es bajo con este método. (Lui & Ho, 2020)

#### 2.2.4.2.2.3 Manejo del dolor

El dolor es un síntoma importante experimentado en las distintas etapas del proceso de terminación del embarazo. Está relacionado con la dilatación cervical y las contracciones uterinas. Su manejo es importante y debe ofrecerse de manera rutinaria y proporcionarse ya sea antes o durante el procedimiento quirúrgico. También es importante el manejo de la ansiedad ya que esta puede aumentar la sensibilidad al dolor. Para el manejo del dolor se recomienda el uso de analgésicos no esteroideos y el uso rutinario de bloqueo paracervical. (WHO, 2023a)

Aunque ambos métodos quirúrgicos suelen ser realizados con anestesia general y/o sedación, la anestesia general no es recomendada como método

analgésico rutinario para la aspiración uterina por el riesgo anestésico agregado y mayor dolor postquirúrgico. (WHO, 2023a)

#### 2.2.4.2.2.4 Preparación cervical

La dilatación del cuello uterino es un procedimiento necesario antes de la D&C, sin embargo, para la aspiración uterina sus indicaciones son controversiales. Algunos de los métodos usados para la preparación cervical son mecánicos, dilatadores osmóticos, y métodos médicos como la mifepristona, el misoprostol y otros análogos de prostaglandinas. (WHO, 2023a)

Aunque la dilatación cervical puede ser beneficiosa previa a la aspiración en cualquier edad gestacional, pero particularmente para aquellas con un embarazo de más de 12 semanas de gestación. La preparación cervical antes del aborto quirúrgico es especialmente beneficiosa para las mujeres con anomalías cervicales o cirugías previas, adolescentes y aquellas con embarazos avanzados, todas las cuales tienen un mayor riesgo de lesiones cervicales o perforación uterina que pueden causar hemorragias. También puede facilitar el procedimiento de aborto para los proveedores sin experiencia. Sin embargo, la preparación cervical tiene desventajas, como molestias adicionales para la mujer y el costo y tiempo adicionales necesarios para administrarla de manera efectiva. (M. W. Lui & Ho, 2020)

### **2.2.4.3 Postaborto**

#### **2.2.4.3.1 Seguimiento**

El seguimiento rutinario no es necesario después de un aborto quirúrgico o médico sin complicaciones. Sin embargo, es necesario brindar información adecuada sobre cuándo y cómo buscar atención en caso de complicaciones, e información necesaria para satisfacer sus necesidades anticonceptivas.

Evaluación adicional para confirmar el éxito del aborto médico puede incluir un examen pélvico o un ultrasonido. Estas se realizan en caso de

continuación de síntomas de embarazo, dolor y/o sangrado persistente o excesivos, o ausencia de sangrado. En estos casos se debe sospechar de la continuidad del embarazo, aborto incompleto o un embarazo ectópico. (WHO, 2023a)

#### **2.2.4.3.2 Aborto incompleto**

El aborto incompleto no se considera una complicación, y puede ocurrir después de un aborto inducido o espontáneo. Se define por la presencia clínica de un cuello cervical abierto y sangrado, y la persistencia de tejido en el útero. Los síntomas más frecuentes incluyen sangrado abundante o prolongado y dolor abdominal. (WHO, 2023a)

Existen tres opciones para el manejo del aborto incompleto: el manejo expectante, que puede ser tan efectivo como el misoprostol; la aspiración manual endouterina y el manejo médico (Tabla 2).

**Tabla 2.** Regímenes para el tratamiento del aborto incompleto

Tamaño uterino	Misoprostol
< 14 semanas	600mcg oral o 400mcg sublingual
≥ 14 semanas	400mcg sublingual, vaginal o bucal cada 3 horas

**Fuente:** adaptada de Clinical practice handbook for quality abortion care, por WHO, 2023. CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

#### **2.2.4.3.3 Evaluación y manejo de complicaciones**

Cuando los abortos se realizan con proveedores no capacitados, en lugares no seguros o utilizando métodos no recomendados, las complicaciones suelen ser más frecuentes. Algunas de estas complicaciones pueden poner en riesgo la vida. Sin embargo, cuando se realizan de manera segura, las complicaciones graves son muy poco frecuentes. Estas complicaciones incluyen: hemorragia, infección, perforación uterina, ruptura uterina y relacionadas con la anestesia. (WHO, 2023a)

#### **2.2.4.3.4 Anticoncepción**

Después de un aborto inducido o espontáneo, la ovulación puede reanudarse tan pronto como 8 a 10 días después, y generalmente dentro del primer mes. En consecuencia, es muy importante iniciar la anticoncepción tan pronto como sea posible. Después de un aborto se pueden considerar todas las opciones anticonceptivas. (WHO, 2023a)

#### **2.2.5 Costo del aborto**

A pesar de los avances en la promoción de métodos anticonceptivos y la disminución del riesgo de complicaciones graves con el aborto médico, y sin contar las muertes que aún ocurren, las complicaciones no mortales postaborto (PAC, por sus siglas en inglés "Patient Abortion Care") siguen siendo una preocupación para la salud y generan una carga económica significativa para los sistemas de salud, comunidades y mujeres/personas gestantes.

Las estimaciones promedio de costos varían considerablemente en distintos estudios debido a aspectos metodológicos, variaciones en las prácticas clínicas y diferencias en los niveles de precios de suministros en cada país. Según una revisión sistemática que analizó literatura sobre el costo de PAC publicada entre 1994 y 2020, el costo directo más alto de PAC con servicios de AMEU se encuentra en Colombia, con un rango entre 50.54 y 212.47 USD del 2019 por paciente, mientras que el más bajo está en Malawi, entre 15.2 y 139.19 USD. En cuanto al costo directo más alto de PAC con servicios de D&C, se registra en El Salvador, con un rango de 65.22 a 240.75 USD, mientras que el más bajo está en Bangladesh, de 15.71 a 103.85 USD. (Sihaloho et al., 2022)

En México, la información sobre los costos de los servicios y procedimientos de aborto es limitada. Un estudio reciente analizó los costos de los servicios de aborto en cinco hospitales generales públicos de cinco estados diferentes.

Encontraron que el costo promedio de la aspiración manual endouterina (AMEU) fue de \$201, de \$298 para la dilatación y curetaje (D&C), \$122 para el aborto médico con régimen combinado y \$85 para el régimen único (USD 2020). Su análisis incluyó el costo de los servicios quirúrgicos, considerando anestesia general, anestesia local y preparación cervical con mifepristona y con misoprostol. La hospitalización es el área que representa la mayor parte del gasto, donde el personal representa hasta el 72% del costo total. (Sánchez-Morales et al., 2022)

Cuando se agrega un análisis de "utilidad" al análisis de costos, se puede calcular el valor por dinero de distintos servicios de salud. Existe amplia evidencia de que proporcionar acceso a servicios de salud reproductiva integrales es considerablemente menos costoso que tratar las complicaciones relacionadas con el embarazo y el aborto inseguro. En relación con la situación legal actual del aborto en Estados Unidos, una estimación hipotética en la que se suponen leyes restrictivas sobre el aborto en todos los estados calcula una incidencia de 12,911 muertes maternas, 7,518 histerectomías y 102,712 readmisiones hospitalarias adicionales. El costo total bajo leyes restrictivas se estimó en \$109.8 mil millones vs \$75.6 mil millones en el caso de leyes favorables (USD 2019). Esto se traduce en una disminución de 120,749,900 años de vida ajustados por calidad (QALYS, por sus siglas en inglés "quality-adjusted life years"), con una razón negativa de costo-efectividad incremental (RCEI) de -\$140,687 en comparación con el supuesto de leyes favorables sobre el aborto. (Nehme et al., 2023)

En México, Hu et al. (2007) realizaron un análisis de costo-efectividad en el que compararon el costo de salud y económico considerando el nivel de cobertura en aquel momento contra distintas estrategias en la que se supone un aumento en la cobertura de planificación familiar, la garantía del acceso al aborto seguro para todas las mujeres y un acceso mejorado a la atención obstétrica de emergencia integral. Encontraron que

ampliar/mejorar los servicios de salud reproductiva reducirían la mortalidad en un 75%, con una relación costo-efectividad incremental de (USD 2001) \$300 por años de vida ajustados por discapacidad (DALY, por sus siglas en inglés "Disability-Adjusted Life Year"). En otras palabras, aumentar la provisión de planificación familiar y garantizar el acceso al aborto seguro son estrategias factibles, complementarias y rentables que proporcionarían el mayor beneficio en un corto periodo de tiempo.

Por otro lado, la evolución de las técnicas tradicionales para la interrupción del embarazo, con la consiguiente mejora en su eficacia y reducción de riesgos, así como el surgimiento de nuevas técnicas, demanda una reevaluación comparativa para determinar su costo-efectividad. Desde la introducción del método de aspiración manual endouterina (AMEU), se ha demostrado su superioridad en términos de relación valor por dinero en comparación con el dilatación y curetaje (D&C) en abortos del primer trimestre. A pesar de ello, el D&C sigue siendo uno de los métodos más utilizados en algunas partes del mundo, como sucede en México. (Hu et al., 2009)

Además, debido a la inicialmente menor eficacia relativa de los métodos médicos, las diferencias en su disponibilidad y calidad en distintas partes del mundo, y la amplia variedad de regímenes, no existe consenso sobre su costo-efectividad en comparación con los métodos quirúrgicos. Sin embargo, dada su amplia seguridad, la mejora de su eficacia al encontrar la vía y dosis adecuadas, y la simplicidad de su provisión (posibilidad de autoadministración y suministro en clínicas de primer nivel) en comparación con las alternativas quirúrgicas, el aborto médico tiene el potencial de ofrecer una alternativa para mejorar el acceso a este derecho y reducir la morbilidad y mortalidad asociadas con esta práctica. (Nava et al., 2019)

## **Capítulo III. Marco teórico**

### **3.1. Evaluación económica en salud**

#### **3.1.1. Introducción**

La evaluación económica en salud se utiliza cada vez más para orientar decisiones sobre la asignación de recursos a diferentes intervenciones sanitarias. Esto se debe al desafío constante de distribuir recursos finitos entre numerosas intervenciones y programas en competencia, lo que hace necesario el uso de métodos de evaluación económica en diversos niveles dentro de los sistemas de salud (Drummond et al., 2005).

Existen diversos tipos de evaluaciones económicas aplicables al sector de la salud. Algunas de ellas abordan solo una de las dimensiones relacionadas con las decisiones de servicios de salud. Sin embargo, la más útil para la toma de decisiones es aquella que intenta estimar y comparar el costo de oportunidad con los beneficios de la intervención evaluada. Otro aspecto importante es que existen diferentes puntos de vista analíticos que se incluyen en la evaluación. Estos pueden ser el del paciente o individual, una institución específica, un grupo objetivo, el presupuesto destinado a la salud, el presupuesto general del gobierno y el punto de vista comunitario o social (Drummond, 2005).

Tomando esto en cuenta, la evaluación económica en salud se ha definido como la comparación de tecnologías alternativas en términos de sus costos y consecuencias. Las "tecnologías para la salud" alternativas se refieren a la variedad de métodos en que se pueden utilizar los recursos de atención a la salud para promover o mejorar la salud de la población, por ejemplo, intervenciones quirúrgicas, programas de detección y promoción de la salud, o la rehabilitación de una enfermedad. En general, estas tecnologías pueden tomar forma de dispositivos, medicamentos, vacunas, procedimientos o programas estructurados.(WHO, 2011)



La evaluación económica está caracterizada por dos aspectos principales. En primer lugar, vincula insumos y resultados, también llamados costos y consecuencias. En segundo lugar, se ocupa de las elecciones. Intenta identificar y hacer explícitos un conjunto de criterios que pueden ser útiles para decidir entre diferentes usos de recursos escasos. Por lo tanto, las tareas básicas de cualquier evaluación económica son identificar, medir, valorar y comparar los costos y consecuencias de las alternativas relacionadas con los servicios de salud (Drummond, 2005; Neumann et al., 2016).

### **3.1.2. Medidas de resultado**

Se ha mencionado que la evaluación económica está definida por abordar los costos, consecuencias y las elecciones.

Los costos de los servicios de salud se refieren al valor de los recursos tangibles disponibles para el sistema de atención médica, como personal clínico y de apoyo, capital como equipos y edificios, y consumibles como medicamentos. En el proceso de atención a la salud, también se utilizan recursos no relacionados directamente con los servicios de salud, como el tiempo de los pacientes y sus familias (Drummond, 2005; Neumann, 2016)

Las consecuencias representan todos los efectos de los programas de atención médica que afectan a los recursos. Generalmente, se centran en cambios en la salud de los individuos tanto positivos como negativos, pero también pueden incluir otros efectos que los individuos valoran, como la tranquilidad y la provisión de información (Drummond et al., 2005).

La identificación y medición de los diversos tipos de costos, es relativamente simple porque se hace en unidades monetarias. Sin embargo, debido a la gran variedad de posibles resultados o consecuencias relacionadas con los servicios de salud, no existe una sola medida apropiada. Se pueden utilizar medidas de salud específicas para la enfermedad o intervención en

consideración, por ejemplo "días libres de episodios" (en estudios sobre asma), "casos detectados" (en estudios diagnósticos, como cáncer o enfermedades infecciosas), o "porcentaje de reducción de presión arterial". Sin embargo, estas medidas podrían no ser una medida confiable si las consecuencias para la morbilidad y mortalidad varían en relación con otros aspectos de la enfermedad o intervención. Para esos casos se han sugerido otras medidas genéricas de salud, como los "años de vida ganados" o "años de vida ajustados por calidad" (Drummond, 2005).

### **3.1.3. Tipos de evaluación económica**

A partir de estas definiciones, dependiendo de los elementos que abarca una evaluación económica, se pueden clasificar en análisis descriptivos, evaluaciones económicas de salud parciales y evaluaciones económicas de salud completas. Los análisis descriptivos suelen referirse a las consecuencias o costos de un programa o servicio único, sin incluir ninguna comparación. Las evaluaciones parciales comparan dos o más alternativas ya sea de los costos o consecuencias, pero no ambos simultáneamente. Los ensayos clínicos aleatorizados son un ejemplo de evaluación parcial donde se comparan las consecuencias, mientras que los análisis de costo son un ejemplo de evaluación parcial donde se comparan los costos. Ambos estudios son importantes, ya que representan etapas intermedias esenciales para la comprensión de los costos y las consecuencias, y es a partir de ellos que pueden realizarse evaluaciones completas (Drummond, 2005).

Por otro lado, las evaluaciones completas pueden subclasificarse en análisis costo-efectividad, análisis de costo-utilidad y análisis de costo-beneficio. Esta clasificación tiene como objetivo ilustrar sus características analíticas; sin embargo, el tipo de estudio realizado al final puede depender de la disponibilidad de datos. En la realidad, es que existe la posibilidad de utilizar elementos de cada una de ellas para proporcionar una variedad de enfoques sobre el mismo problema.

Las características analíticas que diferencian a cada una de las evaluaciones completas están relacionadas con la naturaleza de las consecuencias derivadas de las alternativas que se examinan.

- Análisis de costo-efectividad (ACE): en este tipo de análisis, los costos se relacionan con un solo efecto común, ya sea este específico (como "casos detectados") o genérico (como "años de vida ganados"). Los resultados pueden expresarse en términos de costo por unidad de efecto (costo por año de vida ganado) o en términos de efectos por unidad de costos (años de vida ganados por dólar gastado) (Drummond, 2005).
- Análisis de costo-utilidad (ACU): en este tipo de análisis se utiliza una medida de "utilidad" de los beneficios de los programas o intervenciones. Aunque existen amplios debates sobre la definición de "utilidad", en el sentido más amplio, aquí se utiliza para referirse a las preferencias que individuos o la sociedad pueden tener para cualquier conjunto particular de resultados de salud. Una de las ventajas de la utilidad como medida de resultado es que captura las ganancias en la reducción de la morbilidad (calidad ganada) y mortalidad (cantidad ganada) en una sola medida. Los resultados del ACU se expresan típicamente en términos de costo por año saludable o costo por año de vida ajustado por calidad ganados (Drummond, 2005).
- Análisis de costo -beneficios (ACB): este tipo de análisis requiere que las consecuencias del programa se valoren en unidades monetarias. Esto es útil cuando se requiere un denominador común para facilitar la comparación de los resultados. Las unidades monetarias permiten una comparación directa del costo incremental del programa con sus consecuencias incrementales en unidades de medida comparables, ya sean dólares, libras o pesos. Esto implica traducir los efectos de salud

como años de vida ganados, o días de discapacidad en su beneficio monetario (Drummond, 2005).

### **3.2. Análisis de costo-efectividad**

Existe un debate en torno a la teoría normativa apropiada para las evaluaciones económicas en salud, y en la literatura actual, las clasificaciones no siempre coinciden con las características analíticas mencionadas anteriormente. En términos generales, las evaluaciones económicas que comparan dos o más intervenciones en función de costos y consecuencias se conocen como análisis de costo-efectividad (ACE). Esto puede aplicarse tanto a estudios que utilizan medidas específicas de salud en su análisis como a aquellos que utilizan medidas de utilidad. Aunque aún existen muchos estudios que emplean medidas específicas de salud, dado que la toma de decisiones en los sistemas de salud abarca diversas áreas de enfermedades o intervenciones, la evaluación económica se ha centrado cada vez más en una sola medida de salud: los años de vida ajustados por calidad (QALY) (Drummond, 2005). A pesar de que el uso de esta medida en un ACE podría denominarse también análisis de costo-utilidad (ACU), en la práctica, aún se les sigue llamando ACE. En esta sección, se describirán los componentes básicos para llevar a cabo un análisis de costo-efectividad utilizando QALYs, medida de utilidad que es la que se utilizó en este trabajo.

#### **3.2.1. Colección de datos**

Los datos necesarios tanto para las consecuencias como para los costos en la evaluación económica se extraen principalmente de otros estudios. En lo que respecta a los costos, estos provienen de análisis previos sobre el costo de la intervención o tratamiento, o pueden obtenerse a partir de análisis de costos paralelos realizados en ensayos clínicos (Drummond, 2005). Aunque los detalles metodológicos del análisis de costos no son esenciales para el ACE, resulta fundamental realizar un análisis cuidadoso de los métodos

utilizados para estimar cantidades y precios al seleccionar los estudios que se emplearán en la evaluación económica.

Por otro lado, las fuentes de datos sobre las consecuencias (efectividad) incluyen la literatura médica existente y los ensayos clínicos aleatorios. Sin embargo, el uso de estos datos en evaluaciones económicas plantea desafíos en términos de calidad, relevancia y exhaustividad de la información obtenida. Obtener datos de alta calidad sobre la efectividad de programas o tratamientos es un desafío primordial desde una perspectiva clínica, pero su calidad es esencial para la evaluación económica.

Existen criterios específicos para evaluar la calidad de la evidencia médica; sin embargo, los economistas suelen respaldar los criterios establecidos por epidemiólogos clínicos. Aunque se reconoce que las estimaciones más precisas del efecto de un tratamiento generalmente provienen de ensayos clínicos aleatorios, los datos utilizados en evaluaciones económicas rara vez se limitan exclusivamente a estos ensayos. Esto se debe a que el conjunto completo de datos necesario para una evaluación económica puede obtenerse de una variedad más amplia de diseños de estudio. En la actualidad, cada vez más evaluaciones económicas se basan en datos de revisiones sistemáticas. Sin embargo, el uso de metaanálisis plantea algunos desafíos, como la necesidad de considerar la homogeneidad y calidad de los estudios primarios al interpretar la estimación general del efecto del tratamiento.

Finalmente, en situaciones donde la evidencia clínica es insuficiente, se pueden realizar suposiciones sobre la evidencia existente y luego llevar a cabo un análisis de sensibilidad considerando diferentes escenarios. Un análisis de sensibilidad adecuado puede evitar la necesidad de una recopilación costosa de datos. Esto podría ser especialmente relevante en situaciones donde una mejora mínima en la efectividad haría que el nuevo programa o tratamiento fuera rentable, o donde incluso una alta efectividad

no sería suficiente para justificar la viabilidad económica del nuevo programa (Briggs et al., 2006).

### **3.2.2. Utilidad y años de vida ajustados por calidad (QALY)**

El término "utilidad" ha sido fuente potencial de confusión a lo largo del tiempo, ya que se le han atribuido significados relacionados pero diferentes. En microeconomía se define como un conjunto de valores numéricos que reflejan las clasificaciones de satisfacción o preferencias ordenadas relativas de varios conjuntos de bienes. Se define por la función de utilidad que refleja la relación entre los distintos valores de utilidad y conjunto de bienes. (Pindyck et al., 2009)

En términos generales, desde el punto de vista económico siempre se ha considerado sinónimo de "preferencia". Cuanto más preferible sea un resultado, mayor utilidad se le asocia. Existen varios métodos para medir preferencias, siendo las tres técnicas más ampliamente utilizadas la escala de valoración y sus variantes, el juego estándar y el enfoque de intercambio de tiempo (TTO). Durante estas entrevistas, los pacientes clasifican diversos estados de salud en una escala de mayor a menor preferencia y se les presenta una serie de alternativas en diferentes escenarios. Se les pregunta cuánto tiempo con la enfermedad estarían dispuestos a intercambiar por tiempo sin enfermedad o qué probabilidad de muerte aceptarían para estar libres de la enfermedad.

Sin embargo, medir las preferencias de los pacientes para estados de salud específicos con estas técnicas es una tarea compleja y tardada. Una alternativa atractiva y ampliamente utilizada es el uso de sistemas preclasificados de clasificación de estado de salud de múltiples atributos,

como Quality of Well-Being (QWB)<sup>1</sup>, Health Utilities Index (HUI)<sup>2</sup> y EQ-5D (EuroQoL)<sup>3</sup> (Drummond, 2005).

Como se ha mencionado, la medida genérica de la calidad de vida relacionada con un estado específico de salud, se le conoce como “Años de Vida Ajustados por Calidad” o QALYs. Los QALYs se calculan a partir de la duración del estado de salud (o enfermedad) y el valor de la utilidad relacionado con dicho estado de salud. Esta medida de resultado intenta capturar en una sola medida las ganancias en la reducción de la enfermedad (calidad de vida) y la reducción de la mortalidad (años vida). Esto se puede ilustrar con el ejemplo mostrado en la **Figura 1**. El área azul muestra la calidad de vida y el tiempo de vida del individuo sin la intervención (A). Su calidad de vida se deteriora a un nivel mayor y muere en un tiempo menor. Con la intervención (B) la calidad de vida disminuye más lentamente, y su vida se prolonga. El área entre las curvas A y B es la cantidad de QALYs ganados por la intervención.

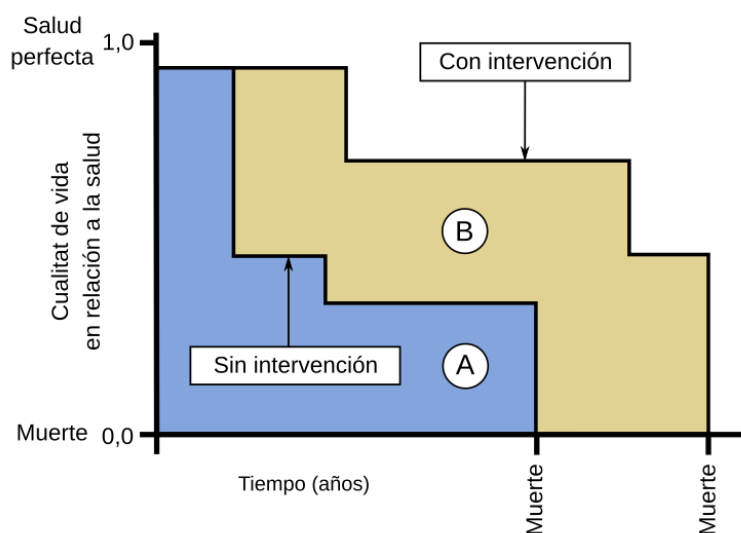
Para operativizar el concepto de QALY, se necesitan ponderaciones de utilidad que representen la calidad de vida relacionada con la salud de los estados de salud/enfermedad en consideración. Estas ponderaciones de utilidad constituyen la escala del eje vertical (**Figura 1**). Para obtener estas ponderaciones se pueden utilizar los instrumentos descritos previamente (QWB, HUI y EQ-5D) (Drummond, 2005).

---

<sup>1</sup> Calidad de Bienestar (QWB), evalúa el bienestar de un individuo en función de cuatro dimensiones: movilidad (3), actividad física (3); actividad social (5); complejo de síntomas/problemas (27). Describe 1,215 estados de salud únicos más fallecidos. Su función de puntuación es aditiva lineal basada en puntuaciones de la Escala Visual Análoga (VAS). Fue tomada de una muestra aleatoria de la población general en los Estados Unidos.

<sup>2</sup> Índice de Utilidades de Salud (HUI), evalúa el bienestar de un individuo en función de ocho dimensiones: visión (6); audición (6); habla (5); ambulación (6); destreza (6); emoción (5); cognición (5); dolor e incomodidad (5). Describe 972,000 estados de salud únicos más fallecidos. Su función de puntuación es multiplicativa multiatributo basada en puntuaciones SG de una muestra aleatoria de la población de Canadá.

<sup>3</sup> El Índice EQ-5D (EuroQoL) evalúa cinco dimensiones: movilidad (3); autocuidado (3); actividades habituales (3); dolor/incomodidad (3); ansiedad/depresión (3). Describe 243 estados de salud únicos más inconscientes y fallecidos. Su función de puntuación es aditiva lineal basada en puntuaciones TTO de una muestra aleatoria de la población de Gran Bretaña y Estados Unidos.

**Figura 1.** QALY

Nota. Tomado de Wikipedia, 2018. CC BY-SA 3.0

Las escalas utilizadas pueden contener muchos puntos, pero dos puntos que deben estar presentes son la salud perfecta y la muerte. Esto se debe a que son dos puntos de referencia para la escala de intervalo. Para definir esta escala de intervalo de ponderaciones de QALY, a la muerte y a la salud perfecta se les pueden asignar dos valores arbitrarios siempre y cuando el valor para la muerte sea menor que el valor para la salud perfecta. El par de valores podría ser 0 y 100, sin embargo, el par de valores que resulta especialmente conveniente es el que le asigna a la muerte un valor de 0 y a la salud perfecta un valor de 1, esta se ha convertido en la escala convencional usada en ponderaciones de QALY (Drummond, 2005).

Conceptualmente, el cálculo del QALY es muy sencillo. El QALY incremental es simplemente el área entre las dos curvas ajustada a la diferencia inicial, si la hay. El área bajo una curva se puede entender como la suma de las áreas bajo cada estado de salud que forma parte de la trayectoria, donde el área bajo cada uno de estos estados es la duración del estado de salud en años, o fracción de año, multiplicada por el valor de utilidad para ese estado de salud (Drummond, 2005).



### 3.2.3. Razón de costo-efectividad incremental (RCEI)

Para una comparación significativa, es necesario examinar el costo adicional que una tecnología impone sobre otra, en comparación con los efectos, beneficios o utilidades adicionales que proporciona. Esto se conoce como enfoque incremental (análisis marginal). Aunque se podrían comparar simplemente las razones de costos/consecuencias para cada una de las alternativas, la comparación correcta es la del costo incremental sobre los resultados incrementales (RCEI). Esto nos dice cuánto estamos pagando por cada diagnóstico adicional, tratamiento exitoso, año de vida ganado, etc.; en la otra alternativa. El RCEI es la tradicional forma de presentar en un resultado el resumen del análisis de costo-efectividad (Drummond et al., 2005).

$$\text{costo-efectividad} = \frac{\bar{C}}{\bar{E}}$$

$$\text{RCEI} = \frac{\bar{C}_1}{\bar{E}_1} - \frac{\bar{C}_2}{\bar{E}_2} = \frac{\Delta\bar{C}}{\Delta\bar{E}}$$

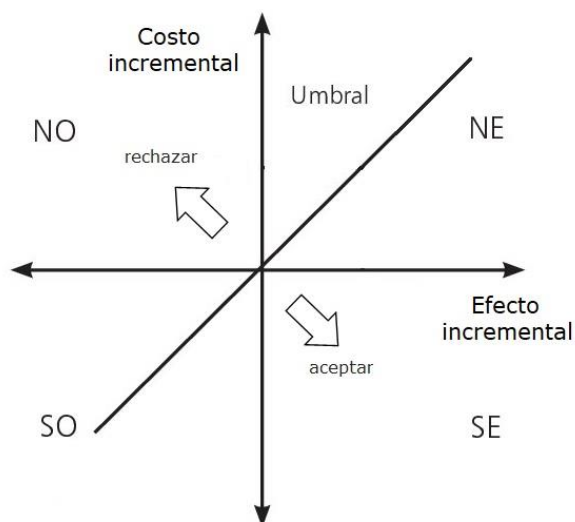
El plano de costo-efectividad es una gráfica que muestra la RCEI de la(s) comparaciones de tecnologías realizadas en un análisis de costo-efectividad (**Figura 2**). En el diagrama, el eje horizontal representa la diferencia de los efectos entre las alternativas, y el eje vertical representa la diferencia de los costos entre las alternativas. De manera que el plano de costo-efectividad consta de cuatro cuadrantes, cada uno con su propia interpretación específica.

Los RCEI con un valor negativo se encuentran en el cuadrante sureste (SE) o el noroeste (NO). Estos dos cuadrantes son los más fáciles de interpretar. En el cuadrante SE, la nueva tecnología es más efectiva y menos costosa en comparación con la tecnología previa. Esto significa que la nueva tecnología domina a la anterior. En el cuadrante NO, sucede lo contrario, la nueva tecnología es menos efectiva y más costosa. En este caso la tecnología

previa domina sobre la nueva, por lo que no es conveniente adoptar la nueva tecnología (Klok & Postma, 2004).

Los RCEI con un valor positivo se encuentran en el cuadrante suroeste (SO) o el noreste (NE). Estos cuadrantes son más complejos de analizar ya que su dominancia puede ser más difícil de determinar. En estos casos la decisión depende RCEI máxima que se está dispuesto a aceptar. El cuadrante NE es el más analizado debido a que la mayoría de las nuevas tecnologías son más eficientes, pero también más costosas. El límite que se ha establecido está definido por la disposición a pagar (DAP) por la ganancia de una unidad de salud (QALY, año de vida ganado, caso detectado, etc.) Este máximo difiere entre países, para Estados Unidos es de 50,000 USD/QALY. En el cuadrante SO, el nuevo tratamiento ahorra dinero en comparación con el antiguo, sin embargo, a expensas de eficacia. Aunque se ha optado por extender el umbral aceptado del cuadrante NE hacia el SO, existen discusiones sobre la supuesta simetría de este umbral. Se ha propuesto usar en lugar de la disposición a pagar, la disposición a aceptar (Klok & Postma, 2004).

**Figura 2.** Plano de costo-efectividad



Nota. Elaboración propia, adaptada de Klok & Postma, 2004, p.600

### 3.2.4. Beneficio monetario neto (BMN)

El RCEI sigue siendo un método popular para presentar los resultados de ACE, sin embargo, tiene algunas desventajas, por ejemplo, no expresa el tamaño o escala de las tecnologías en consideración. Por esta razón, se ha propuesto otra medida de resultados alternativa del valor por dinero de las tecnologías evaluadas en la ACE: los beneficios netos.

El enfoque del beneficio neto emplea una reorganización simple de la regla de decisión de costo-efectividad. En el caso del RCEI, si se tiene un umbral (o costo de oportunidad)  $\lambda$ , se considera que una tecnología es costo-eficiente si:

$$\frac{\Delta C}{\Delta E} < \lambda$$

Donde  $\Delta C$  es el costo incremental y  $\Delta E$  el efecto o beneficio incremental.

La ecuación se puede reorganizar y mostrar que es costo-eficiente si:

$$BMN = \lambda \Delta E - \Delta C > 0$$

$$BNS = \Delta E - \frac{\Delta C}{\lambda} > 0$$

Donde BNM es el beneficio monetario neto (escala de costos), BNS es el beneficio neto en salud (escala de efectos), y  $\lambda$  es la disposición a pagar por beneficio (DAP) (Briggs, 2006).

Cuando se opera dentro del paradigma ideal del ACE, el valor real de  $\lambda$  no se conoce, por lo que es común presentar los resultados dando el BNS en función de  $\lambda$ . Donde el BNS es cero cuando la RCEI es igual a la tasa umbral. Por otro lado, cuando el análisis es probabilístico, el BNS es útil para definir la aceptabilidad en el plano de costo-efectividad y para calcular las curvas de aceptabilidad (Briggs, 2006).

### **3.3. Modelos analíticos para toma de decisiones**

#### **3.3.1. Introducción**

El uso de modelos analíticos en el proceso de toma de decisiones tiene sus fundamentos en la teoría estadística de decisiones, teoría de la utilidad esperada y la estadística bayesiana. Este tipo de análisis proporciona un marco para la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre (Briggs, 2006).

Aunque el análisis de decisiones ha sido ampliamente usado en diversas áreas, su papel en la evaluación económica de la atención a la salud ha sido controversial<sup>4</sup>. Sin embargo, su creciente uso para informar a los responsables de la toma de decisiones en el ámbito, la ha convertido en un instrumento útil y cada vez más utilizado para la evaluación de distintas tecnologías de la salud.

Algunas de las características que hacen a este tipo de análisis atractivo para su uso en el área de la salud son en primer lugar su capacidad de sintetizar una gran cantidad de información relevante. La necesidad de evaluar en un mismo contexto parámetros clínicos relacionados con la eficiencia de las tecnologías, de utilidad como las ponderaciones de la calidad de vida y el uso de recursos expresado en costos, hace necesario un marco capaz de sintetizar la variedad de evidencia y la relación que existe

---

<sup>4</sup> La controversia principal que plantea este tipo de análisis se encuentra en la escasez y surge a partir de la dificultad de ofrecer todos los programas e intervenciones de atención médica que podrían proporcionar beneficios positivos para la salud sin incurrir en grandes sacrificios en otros bienes sociales importantes. Sin embargo, es posible encontrar controversias específicas que surgen en la realización de un análisis de costo-efectividad como son la elección de la medida que capture los beneficios de salud netos y la asignación de valor a distintos estados de salud. En el primer caso, no existe una medida capaz de abarcar todo el rango de beneficios a la salud para todas las intervenciones posibles, y en el caso del segundo, surge el dilema de las preferencias de qué grupo son las que se deben considerar para asignar un valor específico a un estado de salud. Otra cuestión controversial es la elección de costos y beneficios que deben considerarse en los distintos programas de salud. Por otro lado, también surgen controversias en el uso de los resultados para la priorización de intervenciones de salud. Algunas de las preguntas importantes que podrían plantearse son: ¿a quien debe darse prioridad a los más enfermos o a personas en situación de desventaja?, ¿prioridad a grandes beneficios para un pequeño número de personas o beneficios menores para un gran número de personas? ¿cuál es el umbral de costo adecuado para determinar que una intervención es costo-eficiente?

entre ellas. En segundo lugar, su capacidad de comparar todas las opciones relevantes. Es decir, a diferencia de un ensayo clínico aleatorio donde, debido a su alto costo, solo se pueden comparar un número limitado de tecnologías, el análisis estadístico proporciona los métodos adecuados para reunir datos de múltiples estudios simultáneamente. En tercer lugar, permite la delimitación flexible del horizonte temporal más adecuado para la evaluación económica. Esto quiere decir que es capaz de reflejar las diferencias y cambios en el tiempo tanto de costos como de los efectos en un horizonte temporal que abarque toda la vida. Finalmente, la característica principal de este tipo de análisis es su capacidad de tomar en cuenta la incertidumbre propia de la evidencia, y traducirla en información sobre el valor y el diseño óptimo de investigaciones adicionales (Briggs, 2006).

### **3.3.2. Elementos básicos**

El análisis de decisiones se basa en algunos elementos clave que son comunes a todos los modelos:

- **Probabilidades:** es una medida numérica que se utiliza para cuantificar la posibilidad de que ocurra un evento. Se expresa generalmente como un número entre 0 y 1, donde 0 indica la certeza de que el evento no ocurrirá, 1 indica la certeza de que sí ocurrirá, y los valores intermedios representan grados de posibilidad. En el análisis de decisiones, este concepto comparte la misma perspectiva que la estadística bayesiana. Es decir, proporciona un marco analítico que permite tomar decisiones cuando no se dispone de información formal. En tales casos, las decisiones se toman a partir de una serie de supuestos y juicios (Briggs, 2006).
- **Valores esperados:** son valores que sirven para identificar una opción preferida entre aquellas que se comparan bajo condiciones de

incertidumbre. En la comparación de tecnologías alternativas, la estructura del modelo refleja la variabilidad entre los individuos en los distintos eventos que pueden ocurrir con cada una de las alternativas. Es decir, que las probabilidades muestran que tan posible es la aparición de un evento para cada individuo dado. Sobre esta base, el modelo indicará varios pronósticos mutuamente excluyentes para un individuo y una opción dada. Por ejemplo, si se tienen dos alternativas de tratamiento para una enfermedad, y los posibles eventos son: cura, no cura o muerte; los valores esperados expresarán el número de personas que se curará, que no se curarán o que morirán para cada una de las alternativas. Para una alternativa dada, se puede cuantificar la probabilidad de cada uno de los eventos en términos de costo y resultado (Briggs, 2006).

- **Recompensas:** se refieren al costo y resultado de cada uno de los eventos/pronósticos posibles. En el caso de las evaluaciones económicas en salud, los QALYs son cada vez más la medida de recompensas, aunque puede que estas no se basen en utilidad obtenidas mediante el juego estándar. Esto en referencia a la relación entre el origen del análisis de decisiones y la teoría de la utilidad esperada, donde la recompensa estándar se define en la “utilidad”<sup>5</sup> definida por von Neumann-Morgenstern (Briggs, 2006).

---

<sup>5</sup> La utilidad de von Neumann-Morgenstern proporciona una forma de asignar valores numéricos a las preferencias de un individuo en situaciones de incertidumbre en relación con los resultados de diferentes decisiones. Se basa en la idea de que un individuo toma decisiones maximizando la expectativa de una función de utilidad, que asigna un número real a cada posible resultado. Esta utilidad se puede calcular considerando las probabilidades asociadas con cada resultado. La utilidad esperada está definida por cuatro axiomas que establecen las condiciones que debe tener una función de utilidad para representar las preferencias de un individuo.

1. Completud: para cada par de resultados, el individuo puede expresar una preferencia o indiferencia clara entre ellos.
2. Transitividad: si un individuo prefiere A a B, y B a C, también debe preferir A a C. Es decir, las preferencias son consistentes.

### 3.3.3. Modelos de análisis

Una etapa clave en el desarrollo de un modelo de decisión es el proceso de decidir sobre la estructura que se usará. Esto implica una serie de decisiones sobre cómo se relacionarán los parámetros de entrada en el modelo y cómo caracterizar las consecuencias de las opciones alternativas de una manera apropiada para el problema de decisión, los límites del modelo, la perspectiva y el horizonte temporal (Drummond, 2005).

Existen varios enfoques matemáticos para la modelización de decisiones, sin embargo, la mayoría de los modelos usados en evaluaciones económicas presentan el modelo de una forma esquemática. Debido a que los modelos de decisión se centran en los costos y efectos esperados y en la incertidumbre de estos valores, los modelos buscan caracterizar la experiencia del individuo promedio de una población con las mismas características. A estos modelos se les conoce como modelos de cohorte. Los dos modelos que predominan en la literatura son: el árbol de decisiones y los modelos de Markov (Briggs, 2006).

El árbol de decisiones es la forma más simple de modelo de decisión. Representa la posibilidad individual de eventos/pronósticos seguidos de alguna intervención a través de una serie de trayectorias. Los elementos principales del árbol de decisiones son:

- **Nodo de decisión (cuadrado):** típicamente al comienzo del árbol e indica un punto de decisión entre opciones alternativas.

- 
3. Continuidad: si un individuo prefiere A a B debe haber una probabilidad  $p$  tal que al individuo le es indiferente B y un juego con posible resultado combinado donde A tiene una probabilidad  $p$  y C una probabilidad  $1-p$
  4. Independencia: la preferencia entre dos resultados no depende de la existencia de otros posibles resultados.

- **Nodo de cambio (circular):** muestra un punto donde son posibles dos o más eventos alternativos para un individuo, se muestran en forma de ramas que salen del nodo.
- **Trayectorias:** son las distintas rutas del árbol, representan secuencias mutuamente excluyentes de eventos.
- **Nodo de probabilidad:** son la posibilidad de que ocurra un evento. Las probabilidades subsiguientes son probabilidades condicionales a la primera.
- **Costos y resultados esperados:** se calculan mediante la suma de los valores ponderados de las trayectorias.

Algunas de las limitaciones de este modelo son, en primer lugar, que se asume que los eventos ocurren durante un periodo discreto instantáneo. Dado que no hay una variable de tiempo explícita, resulta difícil incluir en el modelo aquellos elementos de la evaluación que son dependientes del tiempo. Un ejemplo de esto es el descuento, o el proceso de ajustar la duración de la supervivencia por la calidad de vida relacionada con la salud (Briggs, 2006).

Por otro lado, los modelos de Markov se basan en una serie de "estados" por los que un individuo puede atravesar en un momento dado. A diferencia del árbol de decisión, en estos modelos el tiempo transcurre explícitamente. La probabilidad de que un individuo ocupe un estado determinado se evalúa a lo largo de una serie de periodos de tiempo discretos llamados ciclos. Por otro lado, el ciclo se puede definir en función de la enfermedad o condición analizados. Por otro lado, la rapidez con la que los individuos pasan de un estado a otro está determinada por un conjunto de probabilidades de transición. De la misma manera que el árbol de decisión, cada estado en el modelo tiene un costo y valor de utilidad asociado. Los resultados esperados



se calculan a partir de la ponderación del costo y la utilidad a través del tiempo (Drummond, 2005).

### **3.3.4. Modelos probabilísticos**

Toda evaluación contiene cierto grado de incertidumbre, imprecisión o controversia metodológica. Existen distintas fuentes de incertidumbre ya sea relacionadas con los datos utilizados en el análisis, los supuestos metodológicos y el deseo de generalizar o extrapolar los resultados a otros contextos o circunstancias. El propósito de la modelización probabilística es reflejar la incertidumbre en los parámetros de entrada y describir el significado de esta incertidumbre en los resultados: costos, efecto y costo-efectividad (Briggs, 2006).

La necesidad de métodos estadísticos para reflejar la incertidumbre de muestreo inherente en las evaluaciones económicas se debe al hecho de que cualquier medición realizada sobre la base de datos muestreados se estima de manera imprecisa. En los modelos de análisis de decisiones, esta imprecisión se refleja en los parámetros de entrada porque generalmente estos se estimarán a partir de datos muestreados. Esto aplica a probabilidades de eventos, costos, utilidades y efectos. En los modelos de cohortes, los parámetros de entrada representarán el valor medio para una población o subgrupo específico, pero estos se estiman con incertidumbre a partir de los datos muestreados (Briggs, 2006).

Para manejar la incertidumbre de estos parámetros, es necesario evaluar cómo afecta a los resultados del análisis. En el análisis de sensibilidad determinístico o estándar, se varían parámetros individuales en un rango y se evalúa como esto cambia los resultados del modelo. Sin embargo, cuando existen muchos parámetros de entrada, para evaluar las implicaciones de la incertidumbre en cada uno de ellos, en análisis de sensibilidad estándar debe llevarse a cabo secuencialmente, tomando parámetros individuales

uno a la vez. Este proceso no solo no es práctico, sino que dificulta la presentación e interpretación de resultados (Briggs, 2006).

Otra forma de análisis de sensibilidad que cada vez se utiliza más es el análisis de sensibilidad probabilístico (ASP). Con el ASP los parámetros de entrada se definen como distribuciones de probabilidad para reflejar la magnitud de su incertidumbre. Aunque hay una gran cantidad de distribuciones disponibles para este propósito, la mayoría de los modelos utilizan relativamente pocos tipos de parámetros de entrada, para los que solo hay un número pequeño de distribuciones alternativas disponibles. Por ejemplo, la incertidumbre de los parámetros de probabilidad y utilidades se puede representar con una distribución beta, para los efectos relativos una distribución normal y para los costos una distribución gama. Cuando dos o más parámetros están correlacionados, serían apropiadas las distribuciones multivariadas (Briggs, 2006).

La segunda parte del ASP es la evaluación de las implicaciones de la incertidumbre de cada uno de los parámetros simultáneamente en los resultados del estudio. Este proceso de propagación de la incertidumbre a través del modelo se realizaría normalmente mediante técnicas de simulación. El método más popular es la simulación de Monte Carlo, donde se calculan los valores esperados un gran número de veces, y cada simulación implica una selección aleatoria de cada una de las distribuciones de parámetros de entrada. El resultado final del proceso es un gran número de conjuntos de costos y efectos esperados que reflejan la combinación de la incertidumbre de todos los parámetros del modelo (Briggs, 2006).

Finalmente, los resultados se pueden presentar en forma de intervalos de confianza alrededor de una razón incremental o beneficio neto incremental. También las curvas de aceptabilidad de la razón costo-efectividad incremental (RCEI) se utilizan para proporcionar una imagen completa de la incertidumbre de los parámetros (Briggs, 2006).

## **Capítulo IV. Material y métodos**

El trabajo que aquí se presenta es un estudio de evaluación económica completa, donde se llevó a cabo un análisis de costo-efectividad entre cuatro alternativas para el manejo de la interrupción del embarazo durante el primer trimestre. Debido a la simpleza del modelo (solo una rama de decisión) y al horizonte temporal relativamente corto (menos de un mes), para el análisis se utilizó un modelo de árbol de decisiones. Los datos considerados en el modelo provienen de diversas fuentes obtenidas a través de una revisión sistémica de la literatura. La alternativa considerada como estatus quo fue la dilatación y curetaje (D&C).

### **4.1. Diseño**

#### **4.1.1. Tipo de estudio**

Es un estudio de evaluación económica completa, donde se llevó a cabo un análisis de costo-efectividad entre cuatro alternativas para el manejo de la interrupción del embarazo durante el primer trimestre en México.

#### **4.1.2. Perspectiva del estudio**

La perspectiva adoptada para el análisis fue la del proveedor de los servicios de salud.

#### **4.1.3. Alternativas**

Para el estudio se consideraron cuatro alternativas, por un lado, la dilatación y curetaje (D&C), considerada como el estatus quo o alternativa vigente, por otro lado, la aspiración manual uterina (AMEU), el método médico régimen combinado (MMRC) y finalmente, el método médico régimen único (MMRU).

#### 4.1.3.1. Interrupción quirúrgica

La interrupción quirúrgica del embarazo incluye las siguientes etapas: administrar profilaxis con antibióticos y manejo del dolor, preparación cervical, realizar el procedimiento y supervisar la recuperación del paciente (WHO, 2023a). Incluyen la dilatación y curetaje (D&C) y la aspiración manual uterina (AMEU).

##### 4.1.3.1.1. Dilatación y curetaje (D&C)

Este método se basa en el uso de fórceps metálicos para la extracción de los tejidos raspando las paredes del útero. La dilatación del cuello uterino se puede realizar con misoprostol durante varias horas, mifepristona durante un día o dilatadores osmóticos durante 1 a 2 días antes del procedimiento. Puede ser realizado de forma ambulatoria con un bloqueo paracervical y analgésicos antiinflamatorios no esteroideos, sedación consciente o en algunos casos anestesia general, aunque este último no es recomendado porque se agrega el riesgo anestésico (Yonke & Leeman, 2013).

La técnica instrumental varía según la edad gestacional y las preferencias del cirujano. A las 13-15 semanas, la evacuación se realiza con una cánula de vacío de 12-14mm de diámetro, con fórceps (pinza metálica) como complemento o instrumento principal y utilizar el vacío solo al final del procedimiento. La oxitocina intravenosa se usa comúnmente durante el procedimiento o se inicia después de completar la evacuación uterina. Generalmente, el procedimiento toma de 10 a 25 minutos y, después de la recuperación se puede dar el alta de 2 a 24 horas (Yonke & Leeman, 2013).

##### 4.1.3.1.2. Aspiración manual uterina (AMEU)

La aspiración al vacío implica la evacuación del contenido del útero mediante una cánula de plástico o metal, conectada a una fuente de vacío. La aspiración al vacío eléctrica utiliza una bomba de vacío eléctrica (AEEU). Con la aspiración al vacío manual (AMEU), el vacío se crea utilizando un aspirador

de plástico de 60 ml activado manualmente (también llamado jeringa). Los aspiradores AMEU pueden acomodar cánulas de 4 a 12mm. El tubo de succión para AEEU se puede utilizar con cánulas de hasta 16 mm de diámetro, lo que permite utilizar la aspiración al vacío hasta las 15-16 semanas de gestación o en casos de atención postaborto que presentan un cuello uterino dilatado donde se requieren cánulas de mayor tamaño para una aspiración efectiva. La inspección del tejido gestacional es importante para confirmar el éxito del aborto. Si la inspección visual no es concluyente, se puede utilizar una ecografía, si está disponible, para confirmar que la evacuación está completa (Yonke & Leeman, 2013).

Suele ser realizado de forma ambulatoria con un bloqueo paracervical y analgésicos antiinflamatorios no esteroideos; generalmente no requiere sedación consciente o anestesia general. La duración del procedimiento promedia entre 5 y 6 minutos y la estancia hospitalaria no supera 1 hora (Kapp & Lohr, 2020).

#### 4.1.3.2. Interrupción del embarazo médico

El aborto médico incluye las siguientes etapas: evaluar la elegibilidad para el aborto médico (es decir, determinar la duración del embarazo y descartar contraindicaciones), administrar el régimen adecuado de medicamentos para el aborto y gestionar el proceso de aborto y los efectos secundarios comunes de los medicamentos, evaluar si el proceso de aborto ha tenido un resultado exitoso y si se necesita alguna intervención adicional (WHO, 2023a).

Un trabajador de la salud puede brindar todo el paquete de atención para el aborto médico, pero es posible que las distintas etapas sean realizadas por diferentes trabajadores de la salud y en diferentes lugares, incluso de forma remota, y que algunas o todas las tareas sean autogestionadas por la mujer, con el apoyo necesario. Sin embargo, suele ser realizado de forma

ambulatoria ya que no requiere ningún tipo de anestesia, el uso de analgésicos antiinflamatorios no esteroideos suele ser suficiente para el manejo del dolor (WHO, 2023a).

#### 4.1.3.2.1. Método médico régimen combinado (MMRC)

Para el régimen combinado se administran 200mg de mifepristona por vía oral y de mínimo 24hrs a máximo 48hrs después, se administran 800mcg de misoprostol por cualquiera de las siguientes vías:

- Sublingual: las tabletas se colocan debajo de la lengua y 30 minutos después se deglute el remanente; su absorción es muy rápida, incrementando el tono uterino a los 10 minutos de su administración; su curva farmacocinética es similar a la de la vía oral, pero con niveles séricos más elevados, sus efectos colaterales son mayores que con la vía bucal y vaginal (WHO, 2023a).
- Bucal: las tabletas se colocan entre la mejilla y la encía y se deglute el remanente 30 minutos después de la colocación; presenta menores niveles plasmáticos que cuando se administra por vía sublingual, su pico sérico máximo se alcanza a los 60 minutos y se han reportado niveles sanguíneos más prolongados que los obtenidos con la vía oral (deglución directa); su perfil farmacocinético es similar a la vía vaginal, pero tiene tasas más altas de efectos secundarios gastrointestinales que ésta (WHO, 2023a).
- Vaginal: se debe evitar ante la presencia de sangrado o datos de infección; las tabletas se introducen en el fondo de saco vaginal y se indica a la usuaria que permanezca acostada por 30 minutos; tiene una biodisponibilidad farmacológica tres veces mayor a la obtenida con la vía oral; su concentración máxima se obtiene entre 160 y 120 minutos después de su administración y la concentración mínima se observa hacia las 6 horas después de su aplicación. El tono uterino se

incrementa hacia los 21 minutos y el mayor efecto terapéutico alrededor de los 46 minutos posteriores a su administración. Es la vía menos elegible en contextos legales restrictivos (WHO, 2023a).

Se pueden considerar dosis adicionales de misoprostol cuando sea necesario para lograr el éxito del proceso de aborto.

#### 4.1.3.2.2. Método médico régimen único (MMRU)

Para el régimen único se administran 800mcg de misoprostol por cualquiera de las vías mencionadas para el régimen combinado. De la misma forma se pueden considerar dosis adicionales de misoprostol cuando sea necesario para lograr el éxito del proceso de aborto (WHO, 2023a).

#### 4.1.4. Fuente de datos

Se realizó una revisión sistemática de la literatura en PubMed, para el algoritmo de búsqueda se utilizaron las palabras clave: *abortion, first-trimester, manual vacuum aspiration, dilatation and curettage, misoprostol, mifepristone, cost, complications and mortality*. Los artículos fueron seleccionados bajo los siguientes criterios: trabajos originales transversales o de cohorte, trabajos publicados del 2000 al 2023, y publicados en español o inglés.

### 4.2. Medición

En esta sección se abordan tanto las medidas relacionadas con los costos como con las utilidades que fueron consideradas para el análisis.

#### 4.2.1. Costo

Todos los costos son presentados en dólares de Estados Unidos de América (USD 2020). Los costos médicos directos asociados con los procedimientos de aborto específicos se extrajeron de un análisis de costos de servicios de aborto en México. La recolección de datos tomó lugar en cinco hospitales generales de segundo nivel el sector público en cinco estados diferentes, en

un periodo de 8 semanas de agosto a septiembre del 2020. En este estudio, para las estimaciones de costo se utilizó un enfoque de micro costo con perspectiva de proveedor de servicios de salud, con un horizonte temporal de episodio por individuo para aborto del primer trimestre. Los tipos de insumos por actividad, y las cantidades y precios de cada insumo, se recopilaron mediante entrevistas con proveedores de atención médica y administradores en cada hospital. Se utilizaron datos presupuestarios adicionales, registros de gastos y listas de adquisiciones para proporcionar información sobre los salarios del personal no clínico y los costos de otros suministros (Sánchez-Morales et al., 2022).

Los costos médicos directos asociados con la gestión de complicaciones importantes se extrajeron de un análisis de costos de servicios de aborto en cuatro instalaciones de salud de la Ciudad de México realizado entre enero y julio del 2005. las estimaciones de costos se desarrollaron utilizando un enfoque basado en ingredientes e incluyeron costos directos fijos y recurrentes para personal, medicamentos, suministros desechables, instrumentos médicos y equipos (hospitalarios, quirúrgicos e de imagen) utilizados en el hospital o clínica para inducir un aborto, tratar un aborto incompleto o manejar complicaciones relacionadas con el aborto. De la misma forma, información relevante se recopiló mediante entrevistas con proveedores de atención médica y administradores, y se utilizaron datos presupuestarios adicionales y registros de gastos para proporcionar información sobre los salarios del personal no clínico y los costos indirectos que comprenden los costos de las instalaciones (Levin et al., 2009).

#### **4.2.2. Eficacia**

El riesgo de complicaciones relacionadas con el aborto y la mortalidad varían ampliamente según el procedimiento específico, el tipo de anestesia utilizada, la edad gestacional, la población de estudio, el entorno clínico y la duración del seguimiento. Las estimaciones tomadas para este estudio se



limitan a aquellas extraídas de estudios de abortos inducidos y legales realizados en embarazos de menos de 12 semanas o menos de 16 semanas. Se estimó la tasa de éxito y la falla de tratamiento sin complicaciones para cada una de las alternativas (aborto quirúrgico y médico). Y se estimó el riesgo asociado a cada una de las alternativas de las siguientes complicaciones: perforación uterina, infección pélvica, hemorragia que requiere transfusión y muerte.

#### **4.2.3. Utilidades**

Las publicaciones que informan sobre utilidades o valores de calidad de vida para distintos estados de salud no proporcionan información específica sobre las complicaciones relacionadas con el aborto. Ante esta limitación, se ha decidido utilizar utilidades asignadas a condiciones de salud similares para las complicaciones específicas. Cabe destacar que existe un estudio realizado en Uganda que empleó el EuroQol (EQ-5D), el cual reporta utilidades asociadas tanto al aborto exitoso como al aborto complicado en general (sin especificar cada complicación en particular)(Lubinga et al., 2013) . Por lo tanto, para las utilidades asociadas a la experiencia del aborto exitoso y al aborto fallido, nos hemos basado en las utilidades informadas en este estudio como referencia.

#### **4.3. Análisis**

En esta sección se delimita el tiempo de análisis, se describe el modelo de análisis de decisión y se explican las variables a considerar para el análisis de sensibilidad.

##### **4.3.1. Horizonte temporal**

Debido a la naturaleza breve del procedimiento mismo, y el tiempo máximo relativamente corto asociado a síntomas o complicaciones, no es necesario agregar ninguna variable de tiempo en el modelo. Por lo que se asume que

los eventos ocurren durante un periodo discreto instantáneo, con un horizonte temporal de episodio por individuo para aborto del primer trimestre. Debido a la temporalidad del estudio no se requirió la aplicación de una tasa de descuento.

#### **4.3.2. Modelo de análisis de decisión**

Considerando que los eventos ocurren en un solo episodio por individuo, se desarrolló un modelo de árbol de decisión Usando Excel (Microsoft 365) **(Anexo)**. La población de estudio fue una cohorte de mujeres/personas con capacidad de gestar en edad reproductiva. Cada mujer/persona con capacidad de gestar puede tener un aborto exitoso, fallido o presentar cualquiera de las complicaciones para cada una de las alternativas previamente mencionadas. Aborto fallido es definido como la necesidad de un segundo procedimiento (generalmente quirúrgico) para la re-evacuación uterina como consecuencia de un aborto incompleto, hemorragia prolongada o dolor persistente. Las complicaciones incluyen: perforación uterina, infección pélvica o hemorragia que requiere transfusión. Se asume que todas las complicaciones tienen un costo adicional. Las estimaciones sobre la razón de costo-efectividad incremental y el análisis de sensibilidad también se realizaron en Excel (Microsoft 365).

#### **4.3.3. Análisis por objetivo**

El primer objetivo específico (i), definir las probabilidades de los parámetros clínicos para cada una de las alternativas, se desarrolló utilizando el modelo de decisión, calculando las probabilidades de cada evento y determinando las variaciones mínimas y máximas de esas probabilidades. Para el segundo objetivo específico (ii), definir los costos, se tomaron los costos directos promedio, mínimo y máximo de cada alternativa (D&C, AMEU, MMEC y MMEU), así como los costos asociados con cada complicación (perforación, infección y transfusión). En el caso del tratamiento fallido, se consideró el

costo del tratamiento quirúrgico (D&C cuando falla D&C, y AMEU cuando falla AMEU, MMEC y MMEU). Todos los costos se expresaron en pesos mexicanos (USD 2020).

De manera similar, para el tercer objetivo específico (iii), definir las utilidades asociadas y los QALYs, se utilizaron las utilidades encontradas en la literatura. Considerando la duración promedio, mínima y máxima del tratamiento para cada complicación y restando estas de la utilidad de referencia (aborto exitoso), se calcularon los QALY resultantes para cada caso. Finalmente, el cuarto objetivo específico (iv), cálculo del costo y utilidad incremental, se realizó a partir de las probabilidades, costos y utilidades esperadas dadas en el modelo de análisis de decisión, mientras que la RCEI y la curva de aceptabilidad de costo-efectividad se calculan a partir del análisis de sensibilidad.

#### **4.3.4. Análisis de sensibilidad**

Se llevó a cabo un Análisis de Sensibilidad Probabilístico (ASP) utilizando la variabilidad mínima y máxima identificada para cada parámetro. Se empleó una distribución PERT para crear distribuciones beta para todas las variables. La distribución PERT es una versión escalada y desplazada de la distribución beta, que en lugar de definirse en un intervalo entre 0 y 1, desplaza la distribución a cualquier intervalo con un mínimo y un máximo definidos a partir de los parámetros  $\alpha$  y  $\beta$ . Para calcular el Beneficio Monetario Neto (BMN) y generar la curva de aceptabilidad, se estableció una Disposición a Pagar (DAP) en un rango de 1,000 a 25,000 USD. Se ejecutó una simulación de Monte Carlo con 1,000 iteraciones.

## Capítulo V. Resultados

A través del modelo, se estimó que todas las modalidades de interrupción del embarazo en el primer trimestre están asociadas con mejoras en la calidad de vida. Se asume que estas modalidades se realizan de manera segura, es decir, con proveedores de salud capacitados, que todas las opciones están disponibles y son aceptables para las mujeres/personas gestantes, y que existe cobertura total para el aborto electivo. Dados estos supuestos, aunque todas las opciones proporcionan beneficios comparables en términos de calidad de vida (rango de 0.848 a 0.764), la AMEU es la opción dominante, ya que ofrece el mayor beneficio a un menor costo. Sin embargo, el MMRC brinda beneficios similares a la AMEU (0.848 vs. 0.839) pero a un costo considerablemente menor (aproximadamente 102 USD por caso estimado). En cuanto al MMRU, podría considerarse una opción preferida frente a MMRC en términos de RCEI (209 USD/QALY), sin embargo, la diferencia entre ellos es tan solo de 16 USD y 0.076 QALY por caso estimado. El Beneficio Monetario Neto Incremental (BMNI) con una disposición a pagar (DAP) de 10,000 USD es de 151 USD para la AMEU, 13 USD para el MMRC y -740 USD para el MMRU por cada caso estimado.

En el análisis de sensibilidad probabilística, se puede observar en la curva de aceptabilidad, para una DAP de 2,500 USD, una probabilidad de costo efectividad del 98% para la AMEU, 95% para el MMRC, 0.9% para el MMRU en relación con el MMRC y 20% en relación con la AMEU. Mientras que, para una DAP de 5,000 USD, las probabilidades son del 82%, 71%, 0.8% y 6% para la AMEU, el MMRC, el MMRU-MMRC y el MMRU-AMEU, respectivamente. Se presentan los detalles de los resultados de acuerdo con los objetivos específicos propuestos

### 5.1. Primer objetivo específico: definir las probabilidades clínicas

Debido a que la dilatación y curetaje (D&C) no es un procedimiento recomendado para la terminación del embarazo en el primer trimestre, no existe información actual sobre su tasa de eficacia y complicaciones durante esta etapa. Por esa razón, los datos fueron tomados de estudios previos y de investigaciones que reportan su eficacia y complicaciones en abortos del segundo trimestre. Por otro lado, las probabilidades de eficacia y complicaciones para la aspiración manual endouterina (AMEU), para el aborto médico con régimen combinado (MMRC) y régimen único (MMRU) se extrajeron de estudios clínicos, revisiones y metaanálisis. Solo se consideraron los análisis que comparan los métodos con los regímenes recomendados, a partir de los cuales se obtuvo la media, los valores mínimos y máximos.

**Tabla 3.** Parámetros clínicos

<b>Variable</b>	<b>Probabilidad basal</b>	<b>Rango plausible</b>	<b>Referencias</b>
<b>Dilatación y curetaje</b>			
Tratamiento exitoso	0.9490	0.8848-0.9961	
Falla sin complicaciones	0.0213	0.0005-0.0400	(Hu, 2009;Kapp, 2020)
Perforación uterina	0.0080	0.0005-0.0330	(Hu, 2009;Kapp, 2020;Stubblefield, 2004)
Infección pélvica	0.0148	0.0020-0.0290	(Hu, 2009;Kapp, 2020)
Transfusión	0.0070	0.0009-0.0130	(Hu, 2009;Hammond, 2009)
Muerte	0.0001	0.000001-0.0002	(Hu, 2009;Hammond, 2009;Niinimäki, 2009)
<b>Aspiración uterina</b>			
Tratamiento exitoso	0.9532	0.8798-0.9965	(Ashok, 2002;Hu, 2009;Kapp,

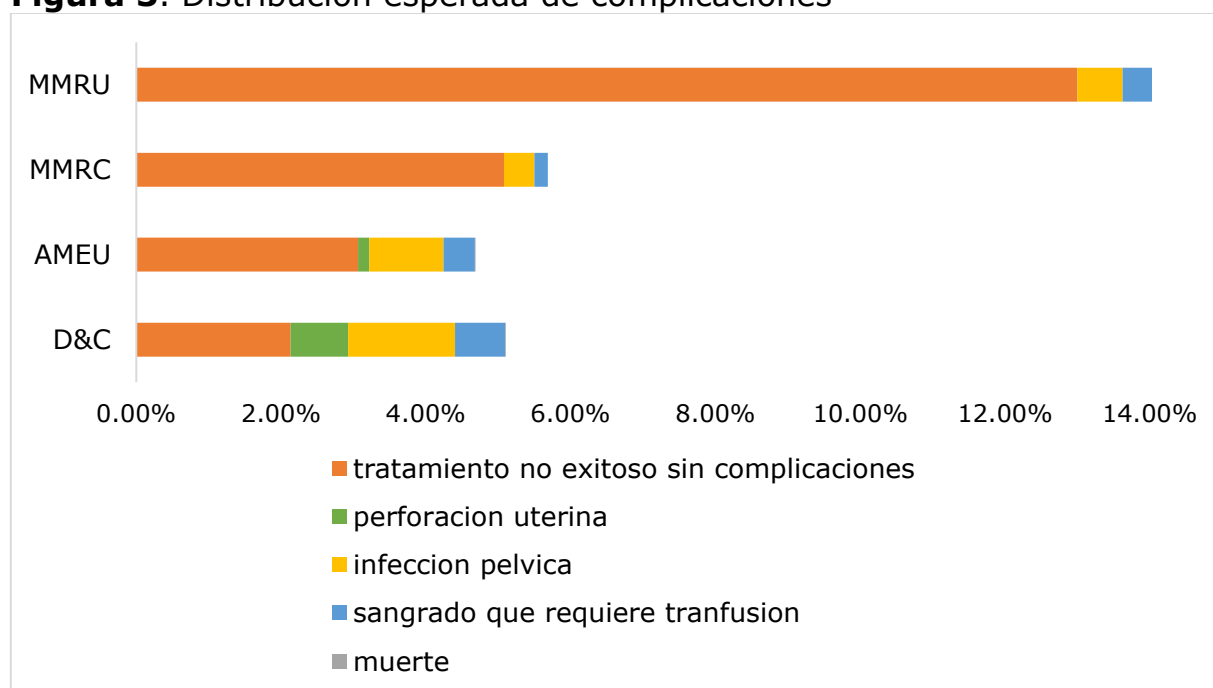
Falla sin complicaciones	0.0306	0.0029-0.0800	2020;Prasad, 2009;Wen, 2008;Yonke, 2013;Zhang, 2005)
Perforación uterina	0.0015	0.0000-0.0230	(Hu, 2009;Stubblefield, 2004;Yonke, 2013)
Infección pélvica	0.0103	0.0001-0.0270	(Hu, 2009;Stubblefield, 2004;Yonke, 2013)
Transfusión	0.0043	0.0005-0.0100	(Ashok, 2002;Hu, 2009;Kapp, 2020;Yonke, 2013;Zhang, 2005)
Muerte	0.0001	0.000001-0.0002	(Hu, 2009;Niinimäki, 2009)
<b>Régimen combinado</b>			
Tratamiento exitoso	0.8584	0.7750-0.9470	(Ashok et al., 2002;Ferguson, 2020;Fekih, 2010;Kapp, 2019;Zhang, 2022)
Falla sin complicaciones	0.1300	0.0530-0.2000	(Ferguson, 2020;Fjerstad, 2009;Kapp, 2019)
Infección pélvica	0.0063	0.0000-0.0130	(Cleland, 2013;Ferguson, 2020;Kapp, 2019;Zhang, 2022)
Transfusión	0.0053	0.0000-0.0120	(Ferguson, 2020;Fjerstad, 2009;Kapp, 2019)
<b>Régimen único</b>			
Tratamiento exitoso	0.9431	0.8996-0.9690	(Fekih, 2010;Kapp, 2019;Prasad, 2009;Raymond, 2019;Zhang, 2005;Zhang, 2022)
Falla sin complicaciones	0.0508	0.0310-0.0811	(Raymond, 2019;Shannon, 2004)
Infección pélvica	0.0042	0.0000-0.0113	(Faúndes, 2007;Raymond, 2019;Zhang, 2022)
Transfusión	0.0019	0.00001-0.0080	(Faúndes, 2007;Raymond, 2019;Zhang, 2022)

Fuente: elaboración propia

Las complicaciones estimadas asociadas al aborto en el primer trimestre difieren entre las alternativas. Aunque la falla del tratamiento fue la principal complicación en todas las opciones, ocurriendo en mayor proporción en el método médico con el régimen único. Excluyendo esta categoría, ambos métodos médicos resultaron en el menor número de complicaciones graves,

seguidos por la AMEU. En el caso de la perforación uterina y la muerte, la literatura no reporta casos en los métodos médicos, y son mínimos en los métodos quirúrgicos, aproximadamente 7 por cada 100,000 procedimientos. En realidad, cuando el aborto médico falla (ver sección **1.2.4**), el manejo puede ser expectante, repetirse el procedimiento médico o recurrir a métodos quirúrgicos, especialmente la AMEU. Por esta razón, es posible que la probabilidad de muerte y perforación uterina para los métodos médicos esté subestimada. Sin embargo, el riesgo de complicaciones graves para todos los métodos es considerablemente bajo cuando se realizan en condiciones óptimas, es decir, cuando se llevan a cabo con un método apropiado para la edad gestacional del embarazo y por una persona con las habilidades necesarias.

**Figura 3.** Distribución esperada de complicaciones



Fuente: elaboración propia

## 5.2. Segundo objetivo específico: definir los costos directos

Los costos directos unitarios de cada alternativa incluyen el personal y los suministros involucrados en el manejo de abortos de primer trimestre en entorno hospitalario, desde la llegada hasta el seguimiento ambulatorio. Para D&C y AMEU, se consideraron los costos del tratamiento con o sin preparación cervical (misoprostol o mifepristona) y los costos del procedimiento según el tipo de anestesia (local, bloqueo o sedación). Los procedimientos quirúrgicos sin preparación cervical y con anestesia local tuvieron el costo más bajo, mientras que aquellos con bloqueo y preparación cervical con mifepristona fueron los más costosos. El personal de salud representó la mayor proporción de costos para D&C y AMEU, mientras que para MMRC, los insumos (medicamentos) y para MMRU, los estudios de laboratorio e imagen fueron las categorías más costosas. La segunda categoría más costosa fue laboratorio e imagen para los métodos quirúrgicos y MMRC, e insumos (medicamentos) para MMRU (Sánchez-Morales, 2022).

**Tabla 4.** Costos directos

<b>Variable</b>	<b>Probabilidad basal</b>	<b>Rango plausible</b>	<b>Referencias</b>
<b>Costo unitario (USD)</b>			
Dilatación y curetaje	317	303-341	(Sánchez-Morales, 2022)
Aspiración uterina	219	201-327	
Régimen combinado	85	74-96	
Régimen único	122	111-133	
<b>Complicaciones</b>			
Falla D&C	317	303-341	(Sánchez-Morales, 2022)
Falla AMEU y MM	219	201-327	

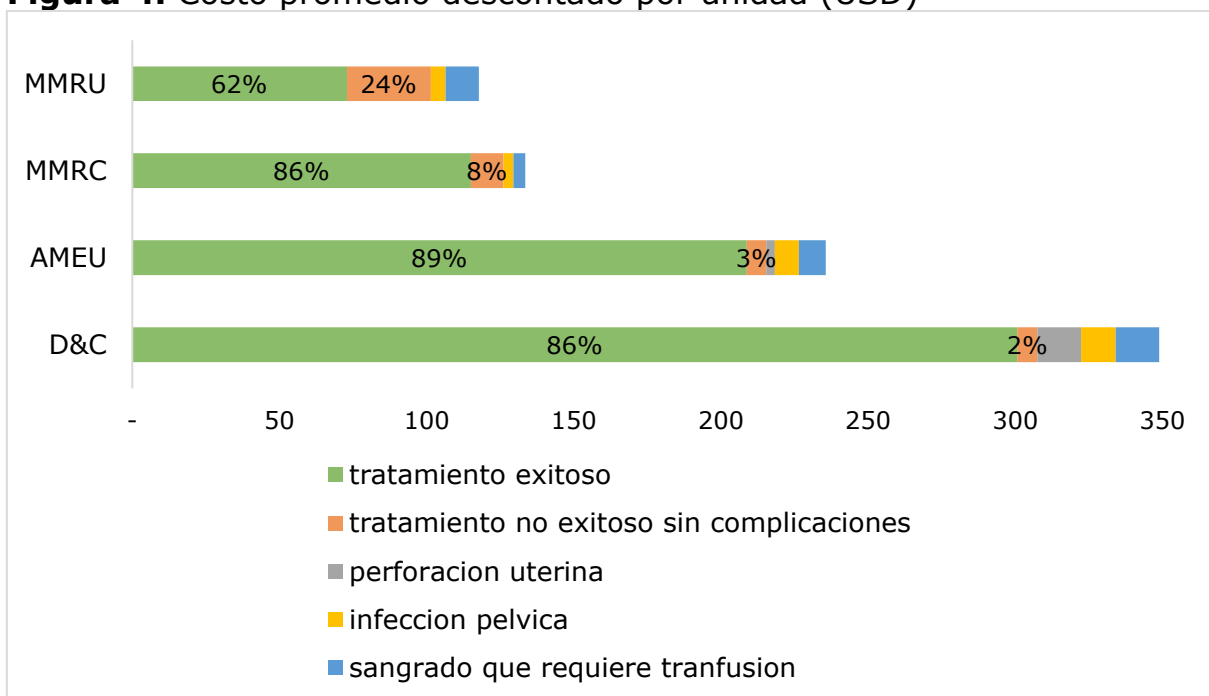


Perforación uterina	1,866	1,202-3,009	
Infección pélvica	796	388-1,209	(Levin, 2009)
Sangrado/transfusión	2,123	788-4,916	

Fuente: elaboración propia

En el modelo proyectado de costos directos asociados a cada categoría, la mayor proporción corresponde al costo del tratamiento en sí (rango del 62% al 89%). Los costos relacionados con complicaciones varían del 11% al 14% para AMEU, D&C y MMRC, mientras que para MMRU, los costos asociados a la falla del tratamiento ascienden al 24%. Es importante señalar que el costo asociado a la falla de los métodos médicos se calculó considerando el costo de AMEU; no obstante, este costo podría ser menor si se tiene en cuenta que el manejo expectante y la repetición del método médico pueden mejorar su efectividad en estos casos.

**Figura 4.** Costo promedio descontado por unidad (USD)



Fuente: elaboración propia

La **Tabla 5** muestra el costo anual estimado a partir de una tasa de 54.4 abortos por cada 1000 mujeres, asumiendo una población total de mujeres en edad reproductiva (15 a 44) de 29,755,477 (INEGI, 2020) y con un presupuesto total en Salud ejercido en el 2022 de 182,681,069,400 MXN (Secretaría de Hacienda, 2022), a una tasa de cambio de 1 USD = 19.98MXN.

**Tabla 5.** Costo anual estimado y porcentaje del presupuesto en Salud 2022

<b>Intervención</b>	<b>Costo anual estimado (USD)</b>	<b>Costo anual estimado (MXN)</b>	<b>Porcentaje del presupuesto total</b>
D&C	564,434,043	11,275,724,923	6.15 %
AMEU	381,928,989	7,633,404,849	4.17 %
MMRC	216,296,444	4,324,695,013	2.37 %
MMRU	190,558,272	3,809,823,194	2.08 %

Fuente: elaboración propia

El cálculo de los costos de implementación de las intervenciones más costo-eficientes, considerando un escenario realista donde se llevan a cabo dos o tres de ellas (AMEU, MMRC y/o MMRU) en diferentes proporciones y en relación con el presupuesto en Salud para cada uno de los proveedores de Servicios de Salud en México, puede ser motivo de varios estudios económicos. Como se ha mencionado previamente, ya existe un presupuesto destinado a dichas intervenciones, especialmente para el caso de aborto espontáneo y otros tratamientos gineco-obstétricos.

Como se puede observar en la Tabla 5, la implementación de programas que utilicen AMEU y ambos métodos médicos (MMRC y MMRU) representan un costo anual estimado de menos del 5% del presupuesto total de Salud.

### 5.3. Tercer objetivo específico: definir las utilidades y QALYs

Dado que la mayoría de las mujeres experimentan diversos niveles de ansiedad, incomodidad y dolor incluso en casos de aborto exitoso, y considerando que los efectos psicológicos podrían prolongarse por más de un año (Biggs et al., 2017), se tomó como referencia la utilidad esperada para un aborto exitoso de 0.89 en un periodo de un año (1 año/vida x 0.89 utilidad = 0.89 QALY) (Lubinga, 2013). Para casos de tratamiento fallido sin complicaciones y para cada una de las complicaciones (perforación uterina, infección pélvica y transfusión), se restó (lo que representa una reducción de utilidad) la utilidad asociada a la referencia (**Tabla 6**). En estos casos, se consideró únicamente el tiempo promedio para el análisis determinístico, y para el análisis de sensibilidad se tomó el tiempo mínimo y máximo necesario para completar el aborto, así como la duración de los síntomas o del tratamiento relacionado con la complicación.

**Tabla 6.** Parámetros de calidad de vida

<b>Variable</b>	<b>Probabilidad basal</b>	<b>Rango plausible</b>	<b>Referencias</b>
<b>Utilidades</b>			
Tratamiento exitoso	0.89	0.86-0.92	(Lubinga, 2013)
Falla de tratamiento	0.77	2 (1,21 días)	(Lubinga, 2013;Lui, 2020)
Perforación uterina	0.65	7 (4,10 días)	(Hu, 2009)
Infección pélvica	0.65	2.5 (2,7 días)	(Institute of Medicine (US), 2000;White, 2015)
Transfusión	0.5	5.5 (4,14 días)	(Hu, 2009;White, 2015)
Muerte	0		
<b>QALYs</b>			
Falla de tratamiento	-0.00126	-(0.00063-0.01323)	

Perforación uterina	-0.00671	-(0.00382-0.00958)
Infección pélvica	-0.00239	-(0.00191-0.00671)
Transfusión	-0.00753	-(0.00547-0.01917)

Fuente: elaboración propia

#### 5.4. Cuarto objetivo específico: análisis de costo-efectividad

A través del modelo de análisis **(Anexo)**, utilizando las probabilidades clínicas **(Tabla 3)**, los costos asociados **(Tabla 4)** y los QALYs **(Tabla 6)**, se estimaron los costos y QALYs esperados para cada alternativa. De la misma forma se calcularon los casos esperados por 100,000 mujeres/personas gestantes de tratamientos exitosos y sus complicaciones **(Tabla 7)**. Posteriormente se calcularon los costos y utilidades incrementales esperados y la razón de costo-efectividad incremental para cada alternativa **(Tabla 8)**.

**Tabla 7.** Resultados por cada 100,000 casos

<b>Variable</b>	<b>D&amp;C</b>	<b>AMEU</b>	<b>MMRC</b>	<b>MMRU</b>
Falla de tratamiento	2,130	3,063	5,078	13,000
Perforación uterina	796	154	–	–
Infección pélvica	1,475	1,028	421	626
Transfusión	696	433	187	535
Muerte	7	7	–	–
Costo (USD 2020)	34,894,435	23,569,967	13,351,348	11,776,459
QALY	84,441	84,820	83,930	76,376

Fuente: elaboración propia

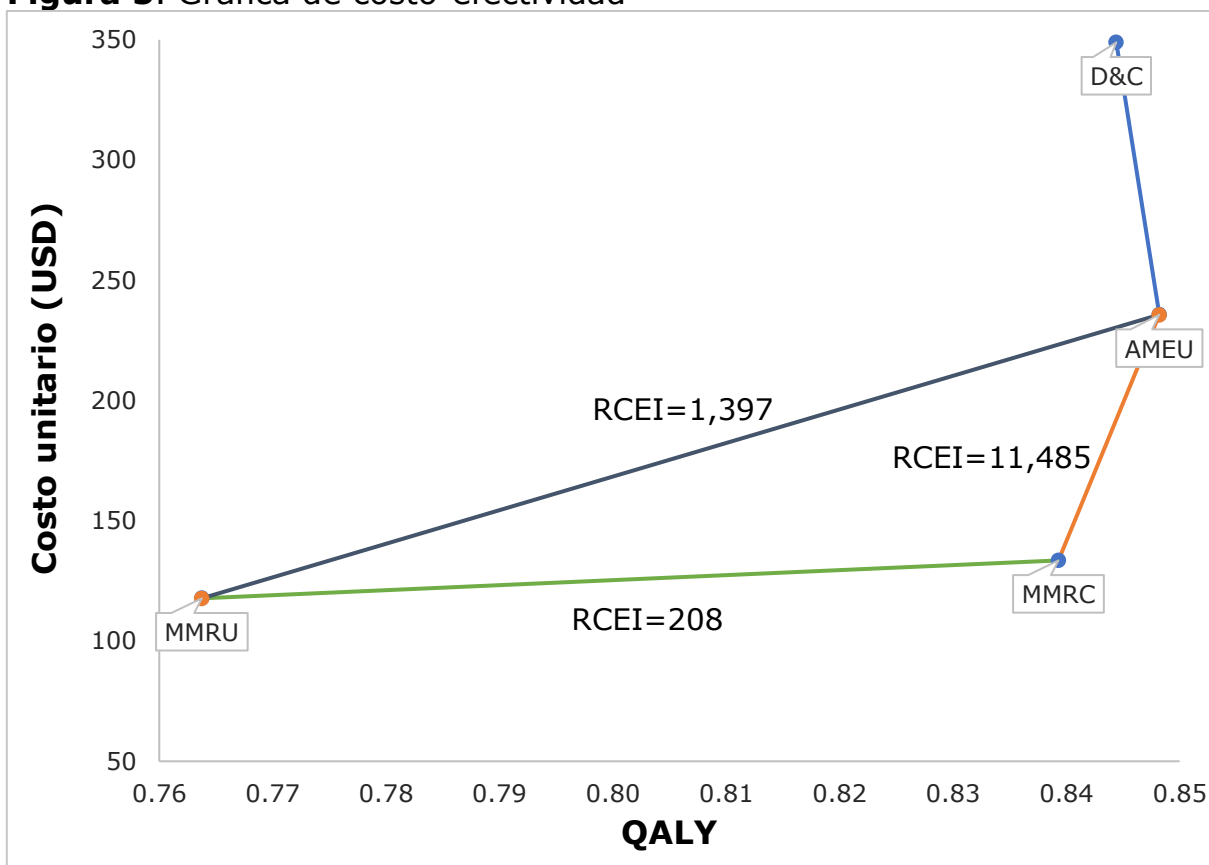
Los datos esperados por cada 100,000 casos en el caso base revelan variaciones significativas entre los métodos de interrupción del embarazo en el primer trimestre. La tasa de falla de tratamiento es más baja para el la dilatación y curetaje (D&C), seguido de la aspiración manual endouterina (AMEU) y el método médico combinado (MMRC), mientras que la tasa más alta se observa en el método médico con régimen único (MMRU). En cuanto a complicaciones, D&C presenta las tasas más altas de perforación uterina e infección pélvica, seguido por AMEU y MMRU, mientras que MMRC tiene las tasas más bajas. La necesidad de transfusiones es más frecuente en D&C, seguido por MMRU, AMEU y MMRC. La mortalidad es baja y similar para D&C y AMEU. En términos de costos, D&C es el más costoso, seguido por AMEU, MMRC y MMRU. En cuanto a los Años de Vida Ajustados por Calidad (QALY), las diferencias son pequeñas, siendo AMEU ligeramente superior, seguido por D&C, MMRC y MMRU con el valor más bajo.

**Tabla 8.** Costo-efectividad

	<b>Estimados</b>		<b>Incremental</b>		<b>RCEI</b>	<b>BMNI</b>	<b>(vs)</b>
	<b>costo</b>	<b>QALY</b>	<b>costo</b>	<b>QALY</b>			
D&C	348	0.844	Dominado por AMEU				
AMEU	235	0.848	-113	0.0038	-	-	(ref)
MMRC	133	0.839	-102	-0.0089	11,485	13	AMEU
MMRU	117	0.764	-16	-0.0756	209	-740	MMRC
MMRU	117	0.764	-118	-0.0844	1,397	-727	AMEU

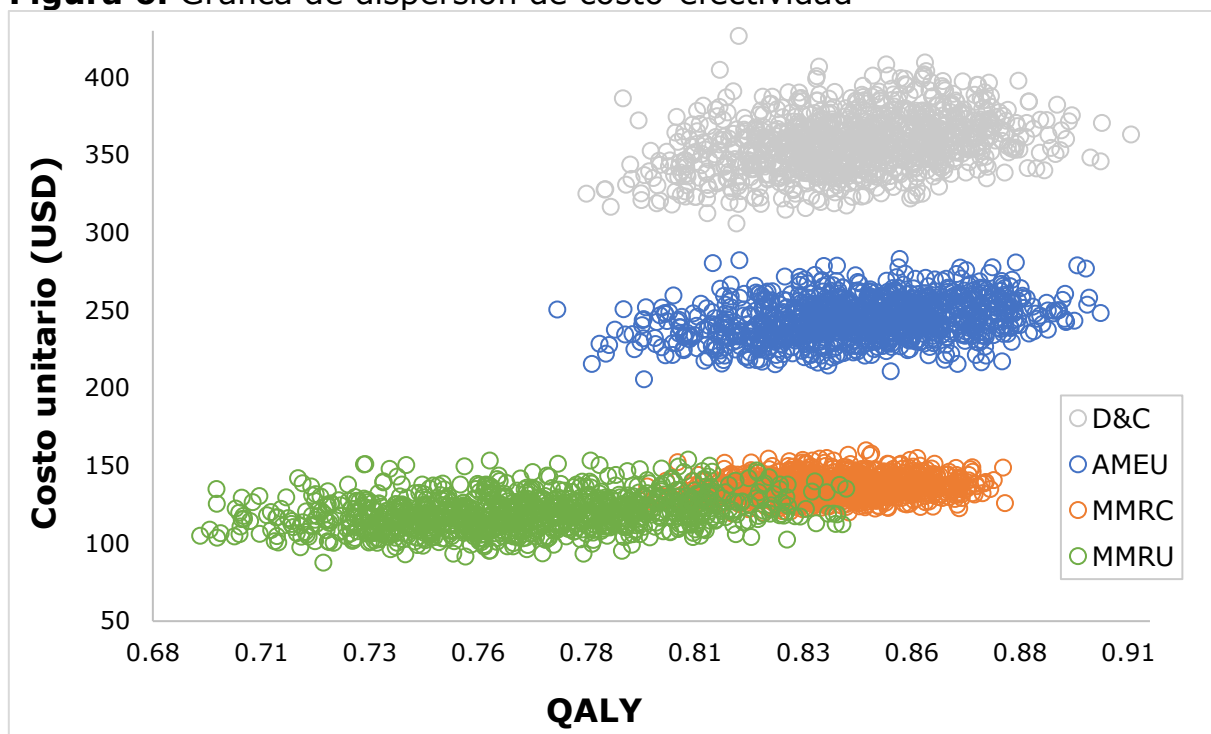
El análisis de costo-efectividad incremental (RCEI) muestra que D&C es dominado por AMEU, ya que AMEU ofrece mayores beneficios a un costo menor. Aunque la diferencia en los años de vida ajustados por calidad (QALYs) adicionales de AMEU no es considerable (0.0038), su costo es significativamente inferior, generando un ahorro de 113 USD por caso

estimado en comparación con D&C. Dentro de los métodos médicos, el régimen combinado (MMRC) tiene un costo incremental negativo, representando un ahorro de 102 USD por caso estimado, sin embargo, proporciona beneficios ligeramente inferiores de 0.0089 QALY por caso estimado en comparación con AMEU. Aunque la RCEI favorece a AMEU, MMRC se destaca por ser considerablemente más económico con beneficios comparables. Por otro lado, el método médico con régimen único (MMRU) es dominado por MMRC, ya que tiene un costo apenas 16 USD inferior a MMRC, con beneficios reducidos en 0.076 QALY y un Beneficio Monetario Neto Incremental (BMNI) negativo de 740 USD. En comparación con AMEU, MMRU tiene un RCEI de 1,397 USD/QALY, siendo 118 USD más económico, pero con una pérdida adicional de 0.0844 QALY y un BMNI también negativo. En resumen, la AMEU se destaca como la opción más eficiente en términos de costo y efectividad, seguida de cerca por MMRC. Mientras que MMRU es más rentable que MMRC, su eficacia es menor. La elección entre estas opciones dependerá de la disposición a pagar por cada QALY adicional y las restricciones presupuestarias. En la **Figura 5** se muestra la gráfica de costo-efectividad del caso base, mostrando la clara dominancia de AMEU sobre D&C y su relación con los métodos médicos. Las pendientes de cada una de las opciones representan el RCEI correspondiente.

**Figura 5.** Gráfica de costo-efectividad

Fuente: elaboración propia

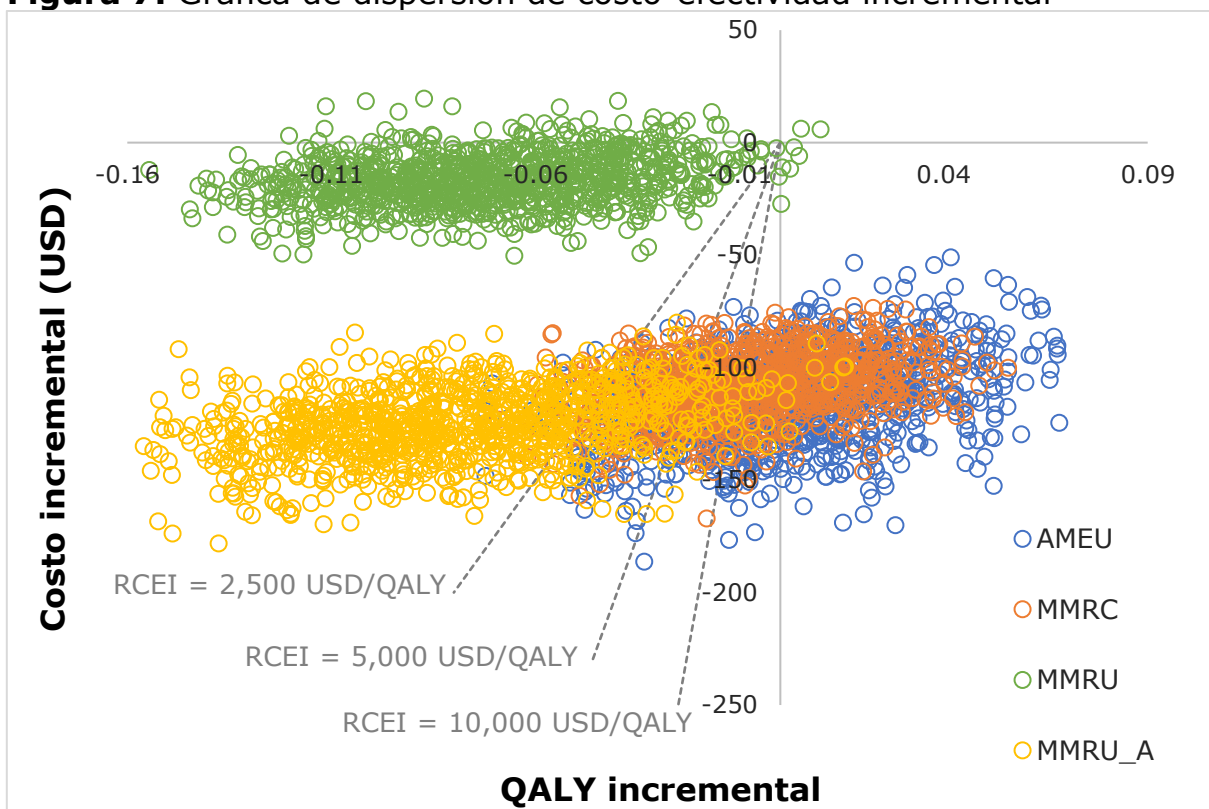
Para evaluar la incertidumbre asociada a los parámetros clínicos, de costos y utilidades, se llevó a cabo un análisis de sensibilidad probabilístico (ASP). Se utilizó la distribución PERT con valores mínimos, máximos y medios para calcular los parámetros  $\alpha$  y  $\beta$  de la distribución beta. Posteriormente, se realizó la simulación de Monte Carlo, permitiendo ajustes simultáneos en las probabilidades, costos y utilidades del modelo. La simulación se ejecutó a lo largo de 1,000 iteraciones, a partir de las cuales se calculó la probabilidad de costo-efectividad para cada cohorte, variando la Disposición a Pagar (DAP) entre 0 y 15,000 USD, y generando la curva de aceptabilidad.

**Figura 6.** Gráfica de dispersión de costo-efectividad

Fuente: elaboración propia

Los resultados de la simulación proporcionan una visión clara de las distintas Razones de Costo-Efectividad Incremental (RCEI) para cada alternativa, como se muestra en la **Figura 6**. En el análisis de sensibilidad probabilístico (ASP), se destaca que la AMEU siempre resulta ser menos costosa con beneficios comparables a los de D&C. Además, el MMRC demuestra ser aún más económico que la AMEU, con beneficios también comparables con esta última. En el caso de MMRU, se observa que, aunque sus costos son ligeramente inferiores, son muy cercanos a los de MMRC. Sin embargo, sus beneficios muestran una mayor variación, con eficacia que puede igualar al MMRC en algunas ocasiones, pero también pueden ser considerablemente menores.



**Figura 7.** Gráfica de dispersión de costo-efectividad incremental

Fuente: elaboración propia

Al graficar los costos y beneficios incrementales en el plano de costo-efectividad, se observa que las RCEI obtenidas de la simulación para AMEU y MMRC se encuentran entre el cuadrante SO y SE. En situaciones donde el RCEI está en SE, la alternativa es tanto más económica como más eficiente que la siguiente mejor opción, siendo así costo-eficiente (ver sección **3.2.3**). Sin embargo, cuando el RCEI se encuentra en el cuadrante SO, la alternativa es más económica pero menos eficiente. Este es el caso para una proporción de las simulaciones en todas las alternativas, pero principalmente para MMRU en comparación con MMRC y AMEU.

La comparación entre MMRU y AMEU se realizó para simular una situación en la que MMRC no está disponible. En este caso, MMRU presenta un ahorro comparable al obtenido al cambiar de D&C a AMEU, pero con una reducción

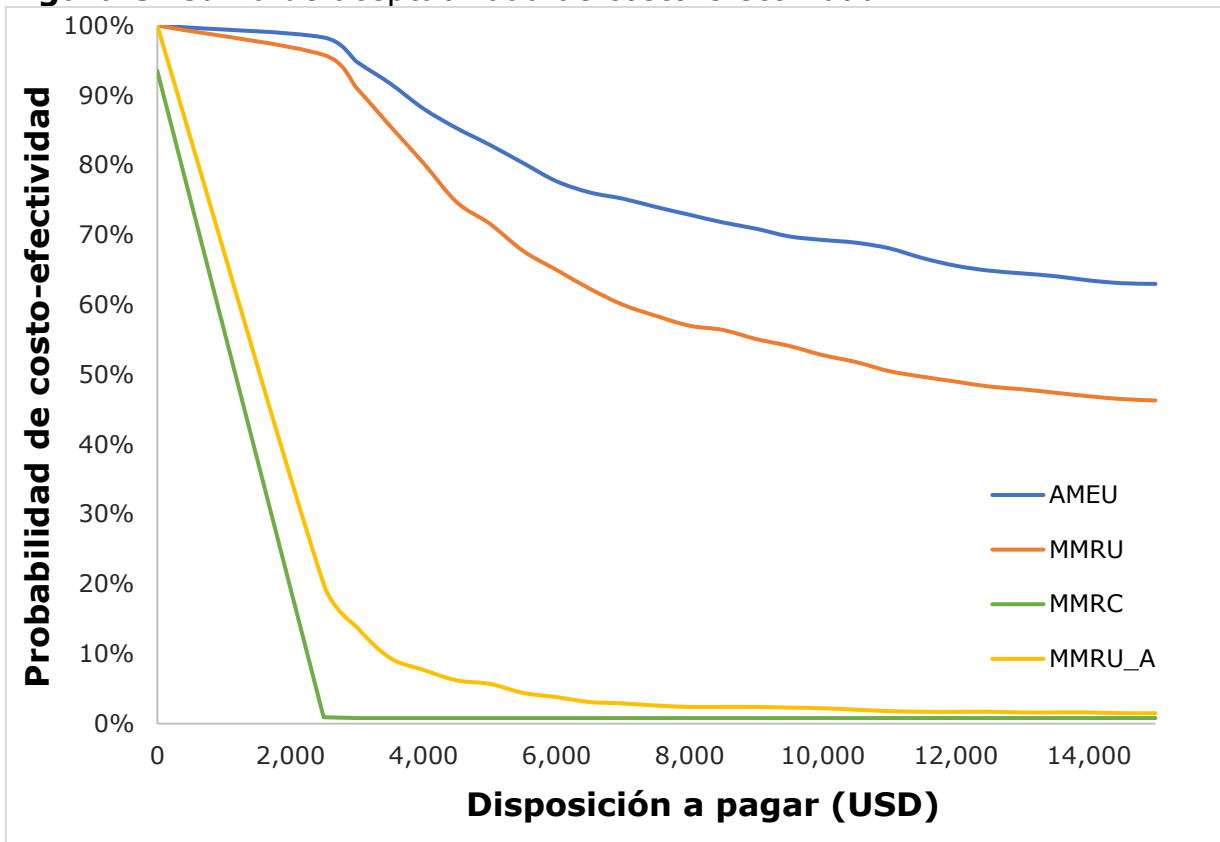
en los beneficios. Sin embargo, al asumir la disponibilidad de ambas opciones para el método médico (MMRC vs MMRU), el costo diferencial está en el rango de aproximadamente 50 USD, con una disminución en el beneficio que puede variar entre -0.01 y -0.016.

Las probabilidades de costo-efectividad cambian al compararlas con la disposición a pagar (DAP) o el límite para el RCEI. En la **Figura 7**, se muestra que MMRU (vs MMRC) se sitúa fuera incluso del límite más bajo de 2,500 USD, mientras que MMRU (vs AMEU) tiene mayores probabilidades de ser costo-eficiente a esa misma DAP. Alternativamente, MMRC y AMEU están en mayor proporción dentro del umbral cuando se establecen DAP de 2,500, 5,000 y 10,000 USD. Estas probabilidades están representadas en la curva de aceptabilidad (**Figura 8**) y se detallan en la **Tabla 9**.

**Tabla 9.** Probabilidad de costo-efectividad

	<b>Probabilidad de costo-efectividad a una DAP (USD/QALY)</b>			
	<b>2,500</b>	<b>5,000</b>	<b>10,000</b>	<b>15,000</b>
AMEU	98.3%	82.9%	69.3%	63%
MMRC	95.8%	71.6%	52.8%	46.3%
MMRU (vs MMRC)	0.9%	0.8%	0.8%	0.8%
MMRU (vs AMEU)	20.0%	5.7%	2.2%	1.5%

Fuente: elaboración propia

**Figura 8.** Curva de aceptabilidad de costo-efectividad

Fuente: elaboración propia

## **Capítulo VI. Discusión**

Los resultados más destacados de este análisis son los siguientes: en primer lugar, bajo condiciones de seguridad y accesibilidad, todas las modalidades para la interrupción del embarazo en el primer trimestre pueden ofrecer beneficios significativos en términos de salud y calidad de vida. En segundo lugar, la aspiración manual endouterina (AMEU) se destaca como la opción dominante en términos de costo-eficiencia; no obstante, el método médico con régimen combinado (MMRC) muestra beneficios comparables a la AMEU a un costo considerablemente menor, lo que lo hace potencialmente rentable incluso con una disposición a pagar de 10,000 USD/QALY. En tercer lugar, el método médico con régimen único (MMRU) tiene una eficacia ligeramente inferior en términos de costo efectividad en comparación con el MMRC. Aunque el costo es menor, la diferencia puede llegar a ser de hasta 50 USD por caso esperado en el escenario con el costo más alto; y su eficiencia puede resultar en una pérdida de beneficios de hasta 0.16 QALY. No obstante, al comparar el MMRU con la AMEU, hay una mayor probabilidad de que sea costo-eficiente, especialmente dado un umbral de disposición a pagar inferior a 2,500 USD/QALY.

### **6.1. Consideraciones de los parámetros clínicos y costos**

En cuanto a los resultados relacionados con la salud, se observa que la aspiración manual endouterina (AMEU) y los métodos médicos (MMRC y MMRU) generan menos complicaciones en comparación con el dilatación y curetaje (D&C). Aunque el D&C puede ser altamente eficaz (con una tasa de éxito de hasta el 99%), las complicaciones que surgen tienden a ser más graves. Esto se debe a su naturaleza invasiva, y su eficacia está vinculada a la experiencia del proveedor.

Aunque la AMEU presenta un riesgo relativamente bajo de complicaciones como laceración cervical o perforación uterina, estos eventos no se observan

en los métodos médicos. Las infecciones, seguidas de la falla del tratamiento, son las complicaciones más comunes para ambos métodos médicos. Sin embargo, el riesgo de infección es considerablemente menor en comparación con la AMEU, incluso cuando se considera la profilaxis antibiótica, que disminuye este riesgo en los métodos quirúrgicos.

Es importante señalar que existe controversia en cuanto a la incidencia real de infecciones en los métodos médicos, ya que los resultados de diversos estudios pueden variar según el tamaño de la muestra y las definiciones y métodos utilizados para el diagnóstico. Tratar casos con antibióticos, aunque común, no siempre refleja una infección confirmada, lo que puede llevar a una sobreestimación de la frecuencia real de la infección (Fjerstad et al., 2009).

En relación con el riesgo de sangrado que requiere transfusión, aunque es menor para el MMRC, es relativamente más alto para el MMRU. Sin embargo, es crucial tener en cuenta que las probabilidades más altas provienen de estudios más antiguos, con datos recopilados en la primera década del siglo, y estudios más recientes, como revisiones y metaanálisis con muestras más amplias, muestran una disminución significativa en estos riesgos. El riesgo relativo de sangrado que requiere transfusión puede deberse al hecho de que el aborto médico puede llevar más tiempo, hasta 14 días, aumentando el riesgo en mujeres con anemia u otros factores de riesgo no identificados antes del tratamiento.

En cuanto a los costos, tanto los basales tomados de estudios previos como los esperados según el modelo, destacan tres aspectos cruciales. En primer lugar, resalta el costo elevado de la D&C, a pesar de no ser recomendada para abortos del primer trimestre desde hace más de dos décadas. Este método sigue siendo practicado, pero este análisis confirma que es considerablemente más costoso, invasivo y propenso a complicaciones graves en comparación con la AMEU y los métodos médicos.

En segundo lugar, se observa que tanto la D&C como la AMEU tienen costos principalmente influenciados por gastos de hospitalización, que incluyen el personal de distintas áreas y estudios de laboratorio e imagen. Aunque el estudio se realizó en un entorno hospitalario, refleja la realidad en México, donde el manejo del aborto del primer trimestre es predominantemente hospitalario. Sin embargo, la evidencia respalda la eficacia de realizar la AMEU en el primer nivel de atención, incluso por personal de salud capacitado como enfermeras, parteras y médicos generales. Lo que sugiere la posibilidad de reducir costos al realizar la AMEU en clínicas de primer nivel en lugar de hospitales.

En relación con la influencia de los precios del misoprostol y la mifepristona en el costo del aborto, se destaca que, excluyendo el costo adicional por fallos en el MMRU y los estudios de laboratorio e imagen, el peso de los medicamentos es significativo tanto en el costo base como en el costo esperado para MMRC y MMRU. En 2020, el precio promedio mundial del misoprostol (4 tabletas de 200mcg) fue de 2.94 USD (rango: 0.44-135.35 USD), el de la mifepristona fue de 14.43 USD (rango: 2.17-46.33 USD), y la combinación de ambos en un paquete tuvo un precio promedio de 17.37 USD (rango: 2.61-181.68 USD). En el contexto mexicano, el misoprostol (4 tabletas) tuvo un costo promedio de 9.45 USD (rango: 3.14-25.42 USD), y la mifepristona tuvo un precio promedio de 38.58 USD (rango: 29.97-46.29 USD), totalizando 48 USD (rango: 33.10-71.72 USD) por tratamiento único, equivalente a poco más de 7 veces el salario mínimo del 2020 (Durocher et al., 2021).

A pesar de los precios elevados de los medicamentos en México, los costos esperados del MMRC y MMRU fueron considerablemente menores que los costos de la AMEU y D&C. Esto sugiere que, considerando la mayor eficacia del MMRU en condiciones óptimas y la posibilidad de reducción de precios

con cambios legislativos, la costo-efectividad de ambos regímenes podría aumentar significativamente.

## **6.2. Consideraciones metodológicas**

Los resultados de costo-efectividad revelados en este análisis concuerdan en gran medida con la literatura existente, respaldando la posición de la AMEU y el MMRC como métodos dominantes, tal como se ha documentado en otros estudios de costo-efectividad (Barghazan et al., 2022).

En esta evaluación, la supremacía de la AMEU sobre el D&C fue evidente, colocándola de manera consistente en el cuadrante SE (más efectiva y económica). Por otro lado, el MMRC emergió como la siguiente intervención más eficaz. Para evaluar su costo-efectividad, se comparó directamente con la AMEU, que se estableció como la intervención de referencia en este contexto. En el caso del MMRC, tanto el diferencial de costo como el de beneficio o utilidad respecto al caso base fueron negativos, indicando que ambos son menores que los de la referencia.

En el análisis de sensibilidad, sin embargo, se observó que a un umbral de 10,000 USD/QALY, el MMRC tiene una probabilidad del 53% de ser más costo-eficiente que la AMEU, aumentando al 72% a un umbral de 5,000 USD/QALY. Aunque estos umbrales son convencionales, existen diversas formas de determinar tanto la disposición a pagar (DAP) como la disposición a ser compensado (DAC). La DAP suele vincularse al PIB per cápita, que en el caso de México en 2020 fue de 8,655 USD (World Bank, 2023).

En términos de costo-efectividad, al considerar que la eficacia diferencial del MMRC se sitúa en el rango de -0.07 a 0.06 QALY, y que su costo siempre es inferior, oscilando entre 167 y 73 USD por caso esperado, se puede concluir que es una intervención costo-eficiente en relación con la AMEU.

Es fundamental señalar que esta conclusión no implica que estas intervenciones sean excluyentes, y en la realidad, cualquier programa de

interrupción del embarazo debe contar con ambas opciones disponibles. No obstante, es plausible deducir que, en ausencia de contraindicaciones y cuando sea aceptable para la mujer/persona gestante, el MMRC debería ser la opción preferente sobre la AMEU.

Finalmente, la evaluación de MMRU puede resultar más compleja. Siendo la opción más económica, pero con menor eficacia, es posible compararla tanto con la siguiente opción más costo eficiente, en este caso, MMRC, como con la referencia, que en este caso es AMEU. Esta última comparación resulta esencial porque el MMRC, debido a las dificultades relacionadas con el registro y comercialización de la mifepristona en todo el mundo, es un método que no está disponible universalmente. En México, por ejemplo, no se produce el medicamento y solo existen dos registros de este, ambos por la misma empresa que importa el medicamento. Por lo tanto, es un medicamento costoso (aproximadamente 727 MXN) (Durocher, 2021; Farmalisto México, 2023; San Pablo Farmacia, 2023), y, por cuestiones legislativas hasta ahora, su disponibilidad es muy limitada. Esto significa que la realidad de la MMRC solo puede ser considerada en contextos sin restricciones legales.

En esta evaluación, la RCEI del MMRU estuvo principalmente influenciada por su eficacia. Sobre este punto, es importante aclarar que se consideraron los rangos más amplios para el caso de la complicación grave relativamente más común, que es el sangrado con necesidad de transfusión. Por otro lado, su tasa de éxito también varía considerablemente en la literatura, con probabilidades de éxito de hasta el 95%. Aunque se consideraron solo las probabilidades de éxito de los estudios que analizaron las dosis y vías recomendadas, el aumento de la eficacia del MMRU es relativamente nuevo, ya que las vías y dosis usadas previamente tenían tasas de falla considerablemente altas. Es posible que, teniendo en cuenta los avances en su eficacia, pronto se publiquen más análisis con resultados óptimos. Sin



embargo, los datos de la literatura son consistentes con la supremacía de MMRC frente a MMRU.

En cuanto a su costo diferencial, este puede variar bastante en el mercado global (ver sección **5.1**). Debido a que el misoprostol tiene otros usos y se usa ampliamente, es fácil de almacenar y puede ser un medicamento muy barato con un precio tan bajo como 0.09 USD por cada 200mcg (0.44 USD por 800mcg). Sin embargo, la mifepristona tampoco requiere ningún tipo de cuidado especial, puede ser almacenada tanto o más tiempo que el misoprostol (Bower, 2023) y, sobre todo, es posible producirla y que tenga un precio tan bajo como 2 USD (Durocher, 2021).

Tomando en cuenta estas consideraciones, aun con precios de la mifepristona tan altos como en México, MMRC es posiblemente más costo-eficiente que MMRU. Es decir, considerando que la tasa de éxito de MMRC es mayor y que incurrirá en menores gastos adicionales, siempre que esté disponible y sea aceptable, MMRC deberá ser la opción preferida sobre MMRU. Sin embargo, cuando no está disponible, MMRU es una alternativa segura y costo-eficiente en relación con AMEU. Como se mencionó para el caso de MMRC y AMEU, la realidad es que ambas intervenciones no son excluyentes, por lo que en un análisis realista se deberían considerar alternativas que incluyan distintas proporciones de cada intervención, tomando en cuenta que cierto número de abortos requerirán AMEU, pero que la mayor parte podrían ser realizados con MMRU.

## **Capítulo VII. Conclusiones**

En conclusión, los hallazgos de este análisis no son completamente nuevos, la AMEU ha probado ser un método más eficiente que la dilatación y curetaje (D&C) desde hace más de casi 50 años, y junto con el aborto médico régimen combinado como régimen único, han sido los métodos recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para abortos del primer trimestre desde hace aproximadamente 20 años.

En el proceso de evaluación de las distintas alternativas para la interrupción del embarazo en el primer trimestre resalta la importancia de considerar la seguridad, accesibilidad, eficacia y costos asociados con cada método. En un contexto donde la seguridad y accesibilidad son prioritarias, encontramos que todas las opciones evaluadas ofrecen beneficios significativos para la salud y calidad de vida.

La aspiración manual endouterina (AMEU) emerge como la opción dominante en términos de costo-eficiencia, evidenciando su eficacia y menor impacto económico. Aunque el método médico con régimen combinado (MMRC) muestra beneficios comparables a la AMEU a un costo sustancialmente menor, lo que lo posiciona como una opción rentable incluso con umbrales de disposición a pagar de 10,000 USD/QALY.

Por otro lado, el método médico con régimen único (MMRU), a pesar de ser la opción más económica, presenta una eficacia ligeramente inferior en términos de costo-efectividad en comparación con el MMRC. Sin embargo, la comparación con la AMEU revela una mayor probabilidad de ser costo-eficiente, especialmente a umbrales de disposición a pagar inferiores a 2,500 USD/QALY.

Considerando los parámetros clínicos, los métodos médicos y la AMEU, generan menos complicaciones graves en comparación con el dilatación y

curetaje (D&C). La AMEU destaca por su alta eficacia, mientras que los métodos médicos presentan menores riesgos de infección.

Desde la perspectiva de los costos, se confirma la elevada carga económica asociada a la D&C, a pesar de su desuso recomendado. La disponibilidad de la AMEU en entornos de atención primaria podría reducir costos significativamente.

La influencia de los precios de los medicamentos, especialmente del misoprostol y la mifepristona, en el costo total del aborto es evidente. Aunque los precios en México son elevados, los costos esperados de los métodos médicos son considerablemente menores que los de la AMEU y D&C, sugiriendo que la costo-efectividad puede aumentar con cambios legislativos y reducciones en los precios.

En términos de costo-efectividad, el MMRC se destaca como una intervención eficiente en comparación con la AMEU. Por otro lado, la evaluación de MMRU presenta complejidades debido a su menor eficacia, pero su menor costo. Aunque MMRC debería ser la preferencia cuando está disponible, MMRU emerge como una alternativa segura y costo-eficiente en ausencia de contraindicaciones. La combinación de AMEU y MMRC o MMRU podría ser la estrategia realista para abordar la diversidad de casos.

En resumen, este análisis ofrece una base sólida para la toma de decisiones en políticas de salud reproductiva, destacando la importancia de la disponibilidad, accesibilidad y costo-efectividad de las intervenciones para la interrupción del embarazo en el primer trimestre.

### **7.1. Limitaciones del estudio**

En primer lugar, la principal limitación de este análisis, y de las evaluaciones económicas en el sector salud en general, reside en las fuentes de datos utilizadas. La calidad de la evaluación económica se encuentra intrínsecamente ligada a la calidad de los datos disponibles. En este caso, la

principal desventaja radica en la ausencia de datos primarios, siendo necesario basarse en estudios prospectivos extensos, revisiones sistémicas y metaanálisis para abordar la dimensión clínica. A pesar de la exhaustiva revisión de fuentes consultadas, el análisis de sensibilidad se erige como una herramienta fundamental para mitigar la problemática asociada a la falta de información y maximizar la utilización de los datos disponibles.

En cuanto a los costos, la escasez de estudios de costo específicos para métodos de aborto en México impuso una limitación significativa. Únicamente se consideraron los dos estudios con información más completa y reciente. El primer estudio presentó como limitante la omisión del costo de las complicaciones, además de estar centrado únicamente en contextos hospitalarios y en cinco estados específicos. Para abordar la falta de datos, se recurrió a un segundo estudio publicado en 2009, basado en información recopilada en 2005. A pesar de los ajustes realizados a los costos en USD para 2020, existe la posibilidad de subestimación en algunos de estos y, dada la evolución de las prácticas, cierta sobreestimación en otros. Es relevante destacar que este análisis se vio restringido a los datos disponibles, sin poder explorar, por ejemplo, las alternativas de telemedicina o el tratamiento en el hogar para los métodos médicos, así como las opciones en el nivel primario para la AMEU.

Finalmente, una limitación de importancia radicó en el horizonte temporal evaluado, ya que únicamente se consideraron las eficacias y costos en un momento específico. Este enfoque, sin embargo, no proporciona una visión completa del impacto potencial a largo plazo del aborto seguro, tanto a nivel societal como desde la perspectiva del proveedor de salud, que abarca aspectos como la calidad de vida, los años de vida ganados y la productividad. Asimismo, es factible considerar que la inclusión del impacto de los programas de anticoncepción y planificación familiar, elementos integrales en un programa completo de servicios para la interrupción del

embarazo, permitiría estimar las variaciones en la incidencia y necesidad de abortos a lo largo del tiempo.

## **7.2. Implicaciones del estudio**

En el contexto de recientes cambios legislativos, este estudio adquiere una relevancia aún mayor al poner de relieve la imperante necesidad de implementar estrategias eficientes y económicas para la prestación de servicios de interrupción del embarazo. La prioridad debe centrarse en garantizar el suministro adecuado para que los métodos recomendados (AMEU, MMRC y MMRU) estén disponibles, seguido de asegurar su accesibilidad. Esto podría lograrse mediante la promoción y capacitación del personal de salud para hacer la transición de D&C a AMEU, MMRC y MMRU, ampliando la disponibilidad de estas modalidades en el primer nivel de atención, incorporando prácticas de autogestión como la telemedicina, y finalmente, integrando programas de anticoncepción y planificación familiar.

## Referencias

- Ashok, P. W., Kidd, A., Flett, G. M. M., Fitzmaurice, A., Graham, W., & Templeton, A. (2002). A randomized comparison of medical abortion and surgical vacuum aspiration at 10-13 weeks gestation. En *Human Reproduction* (Vol. 17, Número 1).
- Barghazan, S., Hadian, M., Rezapour, A., & Nassiri, S. (2022). Economic evaluation of medical versus surgical strategies for first trimester therapeutic abortion: A systematic review. *Journal of Education and Health Promotion*, 11(1), 184.  
[https://doi.org/10.4103/jehp.jehp\\_1274\\_21](https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_1274_21)
- Bearak, J., Popinchalk, A., Ganatra, B., Moller, A. B., Tunçalp, Ö., Beavin, C., Kwok, L., & Alkema, L. (2020). Unintended pregnancy and abortion by income, region, and the legal status of abortion: estimates from a comprehensive model for 1990–2019. *The Lancet Global Health*, 8(9), e1152–e1161. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(20\)30315-6](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30315-6)
- Biggs, M. A., Upadhyay, U. D., McCulloch, C. E., & Foster, D. G. (2017). Women’s Mental Health and Well-being 5 Years After Receiving or Being Denied an Abortion. *JAMA Psychiatry*, 74(2), 169.  
<https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2016.3478>
- Bower, J., Chinery, L., Fleurent, A., Gülmezoglu, A. M., Im-Amornphong, W., Kilfedder, C., Procter, P., & Tomazzini, A. (2023). Quality testing of mifepristone and misoprostol in 11 countries. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*. <https://doi.org/10.1002/ijgo.15148>
- Briggs, A., Claxton, K., & Sculpher, M. (2006). *Decision Modelling for Health Economic Evaluation*. Oxford University Press.
- Cleland, K., Creinin, M. D., Nucatola, D., Nshom, M., Trussell, J., & Hall, W. (2013). Significant Adverse Events and Outcomes After Medical Abortion. En *Obstet Gynecol* (Vol. 121, Número 1).
- COFEPRIS. (2011). *Consulta de Registros Sanitarios*. Gobierno de Mexico.  
<https://tramiteselectronicos02.cofepris.gob.mx/BuscadorPublicoRegistrosSanitarios/BusquedaRegistroSanitario.aspx>
- Damian, C.-I. (2010). Abortion from the perspective of Eastern Religions: Hinduism and Buddhism. *Romanian Journal of Bioethics*, 8(1), 124–136.
- Darney, B. G., Fuentes-Rivera, E., Polo, G., Saavedra-Avendaño, B., Alexander, L. T., & Schiavon, R. (2020). Con la ley y sin la ley/With and without the law: Utilization of abortion services and case fatality in Mexico, 2000–2016. *International Journal of Gynecology and Obstetrics*, 148(3), 369–374. <https://doi.org/10.1002/ijgo.13077>
- Drummond, M. F., Sculpher, M. J., Torrance, G. W., O’Brien, B. J., & Stoddart, G. L. (2005). *Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programmes* (3rd edition). Oxford University Press.
- Durocher, J., Kilfedder, C., Frye, L. J., Winikoff, B., & Srinivasan, K. (2021). A descriptive analysis of medical abortion commodity availability and pricing at retail outlets in 44 countries across four regions globally. *Sexual and Reproductive Health Matters*, 29(1), 196–213.  
<https://doi.org/10.1080/26410397.2021.1982460>

- Enciso Rojas Dolores. (2010). "Mal parir", "parir fuera de tiempo" o "aborto procurado y efectuado". Su penalización en Nueva España y en el México independiente. *Dimensión Antropológica*, 49, 91–123.
- Farmalisto Mexico. (2023). *Mefaprix 200 mg Con 1 Tableta Precio Farmacia En México y DF*. Farmalisto. <https://www.farmalisto.com.mx/sistema-nervioso-central/9810-comprar-mefaprix-200-mg-1-tableta-precio.html>
- Faúndes, A., Fiala, C., Tang, O. S., & Velasco, A. (2007). Misoprostol for the termination of pregnancy up to 12 completed weeks of pregnancy. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 99(S2). <https://doi.org/10.1016/j.ijgo.2007.09.006>
- Fekih, M., Fathallah, K., Regaya, L. Ben, Bouguizane, S., Chaieb, A., Bibi, M., & Khairi, H. (2010). Sublingual misoprostol for first trimester termination of pregnancy. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 109(1), 67–70. <https://doi.org/10.1016/j.ijgo.2009.11.008>
- Ferguson, I., & Scott, H. (2020). Systematic Review of the Effectiveness, Safety, and Acceptability of Mifepristone and Misoprostol for Medical Abortion in Low- and Middle-Income Countries. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada*, 42(12), 1532-1542.e2. <https://doi.org/10.1016/j.jogc.2020.04.006>
- Fjerstad, M., Trussell, J., Sivin, I., Lichtenberg, E. S., & Cullins, V. (2009). Rates of Serious Infection after Changes in Regimens for Medical Abortion A bs tr ac t. En *N Engl J Med* (Vol. 361).
- Forward Together. (2017). *Guía De Referencia De La Justicia Reproductiva Para Los Medios De Comunicación*. <https://forwardtogether.org/tools/media-guide-abortion-latinx-community-spanish/>
- Ganatra, B., Gerds, C., Rossier, C., Johnson, B. R., Tunçalp, Ö., Assifi, A., Sedgh, G., Singh, S., Bankole, A., Popinchalk, A., Bearak, J., Kang, Z., & Alkema, L. (2017). Global, regional, and subregional classification of abortions by safety, 2010–14: estimates from a Bayesian hierarchical model. *The Lancet*, 390(10110), 2372–2381. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)31794-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)31794-4)
- GIRE. (2021). *El camino hacia la Justicia Reproductiva: una década de avances y pendientes 2010-2021*.
- GIRE. (2022). *El aborto en los códigos penales*. <https://gire.org.mx/plataforma/causales-de-aborto-en-codigos-penales/>
- Gynuity Health Projects. (2023). *Map of Mifepristone Approvals*. <https://gynuity.org/resources/map-of-mifepristone-approvals>
- Hammond, C. (2009). Recent advances in second-trimester abortion: an evidence-based review. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 200(4), 347–356. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2008.11.016>
- Ho, P. C. (2017). Development of medical termination of pregnancy: a review. En *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology* (Vol. 124, Número 13, pp. 1942–1947). Blackwell Publishing Ltd. <https://doi.org/10.1111/1471-0528.14905>
- Hu, D., Bertozzi, S. M., Gakidou, E., Sweet, S., & Goldie, S. J. (2007). The costs, benefits, and cost-effectiveness of interventions to reduce

- maternal morbidity and mortality in Mexico. *PLoS ONE*, 2(8).  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0000750>
- Hu, D., Grossman, D., Levin, C., Blanchard, K., & Goldie, S. J. (2009). Cost-effectiveness analysis of alternative first-trimester pregnancy termination strategies in Mexico City. *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 116(6), 768–779. <https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.2009.02142.x>
- ILE. (2022). *Interrupción Legal del Embarazo (ILE). Estadísticas*.
- INEGI. (2020). *Población total por entidad federativa y grupo quinquenal de edad según sexo, serie de años censales de 1990 a 2020*. Demografía y Sociedad/Población.  
[https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/interactivos/?pxq=Poblacion\\_Poblacion\\_01\\_e60cd8cf-927f-4b94-823e-972457a12d4b&idrt=123&opc=t](https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/interactivos/?pxq=Poblacion_Poblacion_01_e60cd8cf-927f-4b94-823e-972457a12d4b&idrt=123&opc=t)
- Institute of Medicine (US), C. to S. P. for V. D. (2000). APPENDIX 2, Chlamydia. En Stratton KR, Durch JS, & Lawrence RS (Eds.), *Vaccines for the 21st Century: A Tool for Decisionmaking*. National Academies Press.  
<https://doi.org/10.17226/5501>
- Juarez, F., Bankole, A., & Palma, J. L. (2019). Women's abortion seeking behavior under restrictive abortion laws in Mexico. *PLoS ONE*, 14(12).  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0226522>
- Kapp, N., Eckersberger, E., Lavelanet, A., & Rodriguez, M. I. (2019). Medical abortion in the late first trimester: a systematic review. *Contraception*, 99(2), 77–86. <https://doi.org/10.1016/j.contraception.2018.11.002>
- Kapp, N., & Lohr, P. A. (2020). Modern methods to induce abortion: Safety, efficacy and choice. En *Best Practice and Research: Clinical Obstetrics and Gynaecology* (Vol. 63, pp. 37–44). Bailliere Tindall Ltd.  
<https://doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2019.11.008>
- Kassebaum, N. J., Bertozzi-Villa, A., Coggeshall, M. S., Shackelford, K. A., Steiner, C., Heuton, K. R., Gonzalez-Medina, D., Barber, R., Huynh, C., Dicker, D., Templin, T., Wolock, T. M., Ozgoren, A. A., Abd-Allah, F., Abera, S. F., Abubakar, I., Achoki, T., Adelekan, A., Ademi, Z., ... Lozano, R. (2014). Global, regional, and national levels and causes of maternal mortality during 1990–2013: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *The Lancet*, 384(9947), 980–1004.  
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)60696-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60696-6)
- Klok, R. M., & Postma, M. J. (2004). Four quadrants of the cost-effectiveness plane: some considerations on the south-west quadrant. *Expert Review of Pharmacoeconomics & Outcomes Research*, 4(6), 599–601.  
<https://doi.org/10.1586/14737167.4.6.599>
- Küng, S. A., Ochoa, B., Ortiz Avendano, G. A., Martínez López, C., Zaragoza, M., & Padilla Zuniga, K. (2021). Factors affecting the persistent use of sharp curettage for abortion in public hospitals in Mexico. *Women's Health*, 17. <https://doi.org/10.1177/17455065211029763>
- Levin, C., Grossman, D., Berdichevsky, K., Diaz, C., Aracena, B., Garcia, S. G., & Goodyear, L. (2009). Exploring the costs and economic consequences of unsafe abortion in Mexico City before legalisation. *Reproductive Health Matters*, 17(33), 120–132.  
[https://doi.org/10.1016/S0968-8080\(09\)33432-1](https://doi.org/10.1016/S0968-8080(09)33432-1)



- Lima Malvido, M. de la L. (2015). *El control social en el México prehispánico y colonial* (Primera edición). Instituto Nacional de Ciencias Penales.
- Lorea, R. (2020, enero 6). *Justicia reproductiva para todas y todes*. Grupo de Información en Reproducción Elegida (GIRE).  
<https://gire.org.mx/blogs/justicia-reproductiva-para-todas-y-todes/>
- Lubinga, S. J., Levine, G. A., Jenny, A. M., Ngonzi, J., Mukasa-Kivunike, P., Stergachis, A., & Babigumira, J. B. (2013). Health-related quality of life and social support among women treated for abortion complications in western Uganda. *Health and Quality of Life Outcomes*, 11(1).  
<https://doi.org/10.1186/1477-7525-11-118>
- Lui, M. W., & Ho, P. C. (2020). First trimester termination of pregnancy. *Best Practice and Research: Clinical Obstetrics and Gynaecology*, 63, 13–23.  
<https://doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2019.06.004>
- Lui, M.-W., & Ho, P.-C. (2020). First trimester termination of pregnancy. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology*, 63, 13–23.  
<https://doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2019.06.004>
- Nava, A. C., Soto Pino, Z. M., Haro Pérez, A. M., Estrella Hernández Hernández, M., José Doyague Sánchez, M., & Sayagués Manzano, J. M. (2019). Medical versus surgical treatment of first trimester spontaneous abortion: A cost-minimization analysis. *PLoS ONE*, 14(1).  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0210449>
- Nehme, L., Ye, P., Huang, J. C., & Kawakita, T. (2023). Decision and economic analysis of hostile abortion laws compared with supportive abortion laws. *American Journal of Obstetrics and Gynecology MFM*, 5(8).  
<https://doi.org/10.1016/j.ajogmf.2023.101019>
- Neumann, P. J., Ganiats, T. G., Russell, L. B., Sanders, G. D., & Siegel, J. E. (2016). *Cost-Effectiveness in Health and Medicine* (2nd edition). Oxford University Press.  
<https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780190492939.001.0001>
- Niinimäki, M., Pouta, A., Bloigu, A., Gissler, M., Hemminki, E., Suhonen, S., & Heikinheimo, O. (2009). Immediate Complications After Medical Compared With Surgical Termination of Pregnancy. En *Obstet Gynecol* (Vol. 114).
- Pindyck, R. S., Rubinfeld, D. L., Rabasco, E., & Toharia, L. (2009). *Microeconomía*. Pearson-Prentice-Hall.
- PLM. (2023). *Zacafemyl*. Medicamentos PLM.  
[https://www.medicamentosplm.com/Home/productos/zacafemyl\\_tabletas/2517/101/44938/210](https://www.medicamentosplm.com/Home/productos/zacafemyl_tabletas/2517/101/44938/210)
- Potts, M., & Campbell, M. (2002). History of Contraception. *Gynecology and Obstetrics*, 6(8).
- Prasad, S., Kumar, A., & Divya, A. (2009). Early termination of pregnancy by single-dose 800 µg misoprostol compared with surgical evacuation. *Fertility and Sterility*, 91(1), 28–31.  
<https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2007.11.028>
- Raymond, E. G., Harrison, M. S., & Weaver, M. A. (2019). Efficacy of Misoprostol Alone for First-Trimester Medical Abortion. *Obstetrics & Gynecology*, 133(1), 137–147.  
<https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000003017>

- Rodríguez Martha Eugenia. (2000). Costumbres y tradiciones en torno al embarazo y al parto en el México virreinal. *Anuario de Estudios Americanos*, 57(2), 501–522.  
<https://doi.org/10.3989/aeamer.2000.v57.i2.245>
- San Pablo Farmacia. (2023). *Mefaprix 1 Tableta Caja* | San Pablo Farmacia. San Pablo Farmacia.  
<https://www.farmaciasanpablo.com.mx/medicamentos/supervision-medica/m---n---o/mefaprix-1-tableta-caja/p/000000000042290001>
- Sanchez-Morales, J. E., Rodriguez-Contreras, J. L., Ruiz-Lara, L., Ochoa-Torres, B., Zaragoza, M., & Padilla-Zuniga, K. (2022). Cost Analysis of Surgical and Medical Uterine Evacuation Methods for First-Trimester Abortion Used in Public Hospitals in Mexico. *Health Services Insights*, 15.  
<https://doi.org/10.1177/11786329221126347>
- Say, L., Chou, D., Gemmill, A., Tunçalp, Ö., Moller, A. B., Daniels, J., Gülmezoglu, A. M., Temmerman, M., & Alkema, L. (2014). Global causes of maternal death: A WHO systematic analysis. *The Lancet Global Health*, 2(6). [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(14\)70227-X](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(14)70227-X)
- Schiavon, R., & Troncoso, E. (2020). Inequalities in access to and quality of abortion services in Mexico: Can task-sharing be an opportunity to increase legal and safe abortion care? *International Journal of Gynecology and Obstetrics*, 150(S1), 25–33.  
<https://doi.org/10.1002/ijgo.13002>
- SCJN. (2021). *SUPREMA CORTE DECLARA INCONSTITUCIONAL LA CRIMINALIZACIÓN TOTAL DEL ABORTO*.  
<https://www.internet2.scjn.gob.mx/red2/comunicados/noticia.asp?id=6579>
- SCJN. (2023). *EL SISTEMA JURÍDICO QUE REGULA EL DELITO DE ABORTO EN EL CÓDIGO PENAL FEDERAL ES INCONSTITUCIONAL POR SER CONTRARIO AL DERECHO A DECIDIR DE LAS MUJERES Y DE LAS PERSONAS CON CAPACIDAD DE GESTAR*.  
<https://www.internet2.scjn.gob.mx/red2/comunicados/noticia.asp?id=7504>
- Secretaría de Hacienda. (2022). *Cuenta Pública 2022. Análisis del ejercicio del presupuesto de egresos salud I*.
- Secretaría de Salud. (2022). *Informe Semanal de Notificación Inmediata de Muerte Materna*.  
[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/788958/MM\\_2022\\_SE52.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/788958/MM_2022_SE52.pdf)
- Sedgh ScD, G., Singh, S., Henshaw, S. K., Bankole, A., Health Organization, W., H Shah, S. I., Sedgh, G., Singh, S., Shah, I. H., Åhman, E., Henshaw, S. K., & Bankole, A. (2012). Induced abortion: incidence and trends worldwide from 1995 to 2008. *Lancet*, 379, 625–657.  
<https://doi.org/10.1016/S0140>
- Shannon, C., Brothers, L. P., Philip, N. M., & Winikoff, B. (2004). Infection after medical abortion: A review of the literature. *Contraception*, 70(3), 183–190. <https://doi.org/10.1016/j.contraception.2004.04.009>

- Sihaloho, E. D., Habibie, I., Kamilah, F. Z., & Christiani, Y. (2022). The cost of post-abortion care (PAC): a systematic review. *BMC Health Services Research*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/s12913-022-07765-1>
- Stubblefield, P. G., Carr-Ellis, S., & Borgatta, L. (2004). Methods for Induced Abortion. *Obstetrics & Gynecology*, 104(1), 174–185. <https://doi.org/10.1097/01.AOG.0000130842.21897.53>
- UNFPA. (2022). *Estado de la Población Mundial 2022: Visibilizar lo invisible*.
- Wen, J., Cai, Q., Deng, F., & Li, Y. (2008). Manual versus electric vacuum aspiration for first-trimester abortion: a systematic review. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 115(1), 5–13. <https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.2007.01572.x>
- White, K., Carroll, E., & Grossman, D. (2015). Complications from first-trimester aspiration abortion: a systematic review of the literature. *Contraception*, 92(5), 422–438. <https://doi.org/10.1016/j.contraception.2015.07.013>
- WHO. (2011). *Health technology assessment of medical devices WHO Medical device technical series*.
- WHO. (2022). *Abortion care guideline*.
- WHO. (2023a). *Clinical practice handbook for quality abortion care* (World Health Organization, Ed.). <http://apps.who.int/bookorders>.
- WHO. (2023b). *Trends in maternal mortality 2000 to 2020: estimates by WHO, UNICEF, UNFPA, World Bank Group and UNDESA/Population Division*.
- Winn, A. (2022). A Brief History of Abortion in the U.S. *Hopkins Bloomberg Public Health*. <https://magazine.jhsph.edu/2022/brief-history-abortion-us>
- World Bank. (2023). *GDP per capita (current US\$) - Mexico | Data*. The World Bank Data. <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD?locations=MX>
- Yonke, N., & Leeman, L. M. (2013). First-trimester surgical abortion technique. En *Obstetrics and Gynecology Clinics of North America* (Vol. 40, Número 4, pp. 647–670). W.B. Saunders. <https://doi.org/10.1016/j.ogc.2013.08.006>
- Zhang, J., Gilles, J. M., Barnhart, K., Creinin, M. D., Westhoff, C., & Frederick, M. M. (2005). A Comparison of Medical Management with Misoprostol and Surgical Management for Early Pregnancy Failure. En *n engl j med* (Vol. 353). [www.nejm.org](http://www.nejm.org)
- Zhang, J., Zhou, K., Shan, D., & Luo, X. (2022). Medical methods for first trimester abortion. En *Cochrane Database of Systematic Reviews* (Vol. 2022, Número 5). John Wiley and Sons Ltd. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD002855.pub5>

Anexo

Modelo de análisis de decisión

