

## H. CONGRESO DEL ESTADO P R E S E N T E

El suscrito Diputado Carlos Alfredo Olson San Vicente, de la Sexagésima Octava Legislatura del Honorable Congreso del Estado de Chihuahua, en representación del Grupo Parlamentario del Partido Acción Nacional, con fundamento en lo dispuesto en los artículos 71, fracción III de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 167, fracción I y 170 de la Ley Orgánica del Poder Legislativo del Estado de Chihuahua, así como en los artículos 75 y 76 del Reglamento Interior y de Prácticas Parlamentarias del Poder Legislativo, someto a consideración de esta Alta Representación Social la presente iniciativa con carácter de Decreto, **“Ley de los dos corazones”** a efecto de adicionar los artículos 143 bis y 145 bis del Código Penal del Estado de Chihuahua, de conformidad con la siguiente:

### 1. EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

*“Cuando dos corazones laten, la ley debe proteger ambas vidas.”*

La presente iniciativa, denominada *Ley de los Dos Corazones*, tiene como fundamento jurídico, ético y científico el principio de que **la vida humana merece protección legal desde que se verifica la existencia de un latido autónomo del corazón del nasciturus**. Este latido, objetivamente detectable a través de ecografía transvaginal a partir de las 6 semanas de gestación, constituye el primer signo funcional de un organismo humano distinto y organizado, cuya existencia no es solo biológicamente verificable, sino jurídicamente significativa.

La iniciativa propone, por tanto, que **el aborto sea penalmente sancionado desde el momento en que se detecte el latido del corazón del embrión**, con excepción de los supuestos expresamente previstos por la ley, **sin criminalizar en ningún caso a la mujer**. Se trata de una reforma orientada a establecer un **umbral normativo claro y científicamente definido**, en el que la existencia de dos corazones impone un deber de protección proporcional por parte del Estado.

Este modelo legislativo, conocido internacionalmente como *Heartbeat Law*, ya ha sido adoptado en jurisdicciones como Texas, Georgia y Ohio, y ha sido objeto de revisión judicial sin haber sido declarado inconstitucional. En todos estos casos, el fundamento es el mismo: cuando la ciencia permite constatar la vida mediante signos vitales como el latido, el derecho no puede ignorarla.

### Compromiso institucional

El Grupo Parlamentario del PAN sostiene con firmeza su convicción en la **defensa de la vida humana desde la concepción hasta la muerte natural**. En un marco jurídico

distinto, **reinstaurar la penalización del aborto sería para nosotros lo correcto**. En congruencia con este principio, consideramos que el marco legal debe **reconocer el valor de la vida desde su origen** y establecer consecuencias jurídicas para su protección efectiva.

Sin embargo, a partir de los efectos generales de la **Declaratoria General de Inconstitucionalidad 1/2024<sup>1</sup>**, ello **no es jurídicamente viable** en este momento. Por ello, impulsamos una propuesta normativa que, **sin criminalizar a la mujer**, garantice el **respeto gradual al proceso de gestación**, protegiendo a **la mujer y al nasciturus** mediante un **modelo innovador en México**, basado en evidencia científica, proporcionalidad jurídica y responsabilidad pública.

## Avances científicos no considerados en el modelo de las 12 semanas

A diferencia del modelo de 12 semanas validado por la Suprema Corte de Justicia de la Nación en 2007 (AI 146/2007), esta iniciativa se basa en **evidencia científica actualizada**, que no fue considerada en su momento por el máximo tribunal. La Corte no ha revisado desde entonces, ni en la AI 148/2017 ni en el AR 666/2023, los avances de la biología prenatal ni los datos actuales sobre riesgos sanitarios.

Desde 2007 a la fecha, la ciencia ha documentado con claridad que:

- La **actividad cardíaca autónoma** del embrión inicia a los 22 días postconcepción.<sup>2</sup>
- El **latido cardíaco es detectable por ultrasonido transvaginal a partir de la semana 5.5**, y de forma clara por medios no invasivos en la semana 8.<sup>3</sup>
- La **actividad eléctrica cerebral organizada** se detecta desde la semana 6 con 3 días.<sup>4</sup>
- El embrión desarrolla un **microambiente inmunológico autónomo** desde la implantación.<sup>5</sup>

En consecuencia, **utilizar un estándar legal construido sobre evidencia científica de hace casi dos décadas resulta insostenible**. El legislador tiene no solo la facultad, sino el deber constitucional de legislar con base en la **mejor evidencia disponible**, conforme al principio de progresividad en la protección de derechos y bienes constitucionales.

## Coherencia normativa con la Ley General de Salud

1 Listado de comunicados. (s. f.). <https://www.internet2.scjn.gob.mx/red2/comunicados/comunicado.asp?id=8157>

2 Bhardwaj, R., & Bhardwaj, P. (2016). Development of the cardiovascular system. En J. P. Fisher, A. S. K. Chien, & J. D. Liao (Eds.), *Cardiovascular Development and Congenital Disease* (pp. 3–22). Elsevier.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/B978012801238305460X?via%3Dihub>

3 Charlotte Lozier Institute. (2021, November 3). *The science behind embryonic heartbeats: A fact sheet*.  
<https://lozierinstitute.org/the-science-behind-embryonic-heartbeats-a-fact-sheet/>

4 Stanford Medicine Children's Health. (s.f.). *Control externo e interno de la frecuencia cardíaca fetal (cardiotocografía, externa e interna)*. <https://www.stanfordchildrens.org/es/topic/default?id=fetal-heart-monitoring-92-P09290>

5 LibreTexts. (s.f.). 19.5: *Desarrollo del Corazón*. En Libro: *Anatomía y Fisiología 1e (OpenStax)*. Recuperado el 10 de abril de 2025, de  
[https://espanol.libretexts.org/Salud/Anatomia\\_y\\_Fisiologia/Libro%3A\\_Anatom%C3%ADa\\_y\\_Fisiolog%C3%ADa\\_1e\\_\(OpenStax\)/Unit\\_4%3A\\_Fluidos\\_y\\_Transporte/19%3A\\_El\\_Sistema\\_Cardiovascular\\_-\\_El\\_Coraz%C3%B3n/19.05%3A\\_Desarrollo\\_del\\_Coraz%C3%B3n](https://espanol.libretexts.org/Salud/Anatomia_y_Fisiologia/Libro%3A_Anatom%C3%ADa_y_Fisiolog%C3%ADa_1e_(OpenStax)/Unit_4%3A_Fluidos_y_Transporte/19%3A_El_Sistema_Cardiovascular_-_El_Coraz%C3%B3n/19.05%3A_Desarrollo_del_Coraz%C3%B3n)

La propuesta se armoniza con los criterios legales ya vigentes en México para determinar el fin de la vida humana, establecidos en el **artículo 343 de la Ley General de Salud**, que define la muerte por **paro cardíaco irreversible o muerte encefálica**.

Si la ley establece que la **ausencia del latido cardíaco y de la actividad encefálica** determina la muerte, entonces su **presencia simultánea en el embrión** debe tener consecuencias normativas equivalentes y proporcionales. Aplicar simétricamente estos criterios al inicio de la vida **no es ideología, sino coherencia normativa**.

## Una ley viable, ética y constitucional

La *Ley de los Dos Corazones* **no impone dogmas ni criminaliza a la mujer**, sino que delimita con precisión el momento a partir del cual **el latido cardíaco fetal activa la protección legal del concebido**. A la mujer se le ofrece **tratamiento restaurativo en libertad**, con acompañamiento institucional, protección frente a la violencia, y alternativas dignas para continuar con su proyecto de vida.

La ley **responde al nuevo contexto constitucional de Chihuahua** y construye una vía jurídica prudente, técnicamente fundamentada y socialmente representativa, que afirma que en nuestro estado **la vida humana —cuando ya palpita— no puede ser jurídicamente ignorada**.

## 2. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA Y JURÍDICA

### I. Justificación científica

Para abordar la protección gradual del desarrollo gestacional, es fundamental entender el **proceso biológico y científico** que ocurre **desde la concepción** hasta las **primeras semanas de gestación**. Este conocimiento permite sentar bases sólidas para legislar en torno a los derechos del nasciturus, fundamentando las propuestas en hechos científicos claros y documentados.

El desarrollo prenatal sigue un orden preciso y bien estudiado que inicia en el momento de la concepción. Desde la formación de una **célula única** con una **estructura genética completa (cigoto)** hasta la aparición de **un corazón** en funcionamiento y **actividad cerebral**, cada etapa refleja la complejidad y organización de la vida humana desde sus primeras semanas.

Este apartado explora el inicio y desarrollo de la vida humana desde una perspectiva científica y biológica, abarcando la concepción, donde se establece la **identidad genética única del cigoto y su autonomía biológica** como ser humano. Se explica cómo el **corazón, primer órgano funcional**, comienza a latir alrededor de las seis semanas de gestación, facilitando la circulación de nutrientes esenciales, y cómo el **cerebro y el sistema nervioso**

**muestran signos tempranos de actividad y coordinación.** Además, se describe la implantación y el “diálogo” molecular entre el embrión y la madre, destacando su rol como organismo autónomo. Finalmente, se presentan argumentos para reconocer el valor y protección del embrión como en sus fases iniciales, refutando ideas que limitan su reconocimiento.

**Concepción** → Estructura genética completa (cigoto)

**Corazón** → Primer órgano funcional

**Cerebro** → Muestran signos tempranos de actividad y coordinación

**Conexión** → entre el embrión y la madre

### Comienzo de la vida desde la concepción

Es importante dejar en claro que existen dos sistemas comunes para indicar la edad prenatal de un embrión. Las **semanas de fecundación o concepción** se refieren al comienzo de la vida humana en el embarazo. Las **semanas de gestación** se refieren al embarazo según el último período menstrual de la mujer, en el que el número de semanas a las que se hace referencia suele ser 2 semanas mayor que la edad de fecundación (p. ej., un embrión humano tiene 0 semanas en el momento de la fecundación, lo que equivale a 2 semanas de gestación). A menos que se indique específicamente, la edad se expresa en semanas de gestación. Por lo tanto, si un médico le dice a una mujer que está embarazada de seis semanas, el embrión lleva dentro de ella cuatro semanas.<sup>6</sup>

El proceso reproductivo humano **inicia** cuando el cuerpo de la mujer madura un óvulo y el del hombre produce espermatozoides. Tanto el espermatozoide como el óvulo contienen la mitad de la información genética necesaria para formar un ser humano único cuando se fusionan.

---

<sup>6</sup>Charlotte Lozier Institute. (2023, 22 August). *Preparing for pregnancy*. <https://lozierinstitute.org/fetal-development/preparing-for-pregnancy/>

Cuando el espermatozoide se encuentra con el óvulo, se crea una célula única llamada **cigoto**, que contiene toda la información genética para desarrollarse como un nuevo ser humano. Esto ocurre alrededor de la **segunda semana de gestación** (o edad gestacional).

El cigoto, es una **célula única** que contiene todo el **material genético** necesario para el desarrollo de un ser humano completo. Este primer momento define la individualidad genética del nuevo ser, pues el cigoto posee una secuencia de **ADN única** y singular que establece la base de su identidad biológica. Esta estructura genética está organizada en 23 pares de cromosomas, provenientes de cada progenitor, que se combinan para crear una configuración **genética irrepetible**.

“Existe suficiente variación genética como para que no haya dos seres humanos que hayan sido, ni serán jamás, genéticamente idénticos”<sup>7</sup>

El instituto de investigación Charlotte Lozier Institute<sup>8</sup>, describe detalladamente la estructura y función del ADN como el **código genético** que define la **identidad biológica única** de cada ser humano desde la concepción. Desde el **primer día de la fecundación**, el embrión humano posee un **genoma único** compuesto por ADN, que como se mencionó previamente, está empaquetado en 23 pares de cromosomas que se almacenan en el núcleo de cada célula. Esta información genética es esencial, ya que proporciona todas las instrucciones necesarias para el desarrollo y funcionamiento del organismo. Cada par de cromosomas está formado por uno de cada progenitor, lo que permite una variabilidad genética enorme y asegura que cada individuo sea único.<sup>9</sup>

El ADN, o ácido desoxirribonucleico, es la base de la identidad genética de cada ser humano y está compuesto de cuatro nucleótidos (A, G, C y T). Estos nucleótidos se combinan en secuencias específicas para formar genes, los cuales funcionan como instrucciones fundamentales para todas las funciones biológicas. Cada gen dirige la producción de proteínas y regula funciones esenciales, al igual que las letras de un alfabeto que, al combinarse, crean palabras y frases con significados específicos.

<sup>7</sup> Estudio curricular de los Institutos Nacionales de Salud (EE. UU.) y Ciencias Biológicas, Comprensión de la variación genética humana, Serie de suplementos curriculares del NIH [Internet] (Institutos Nacionales de Salud (EE. UU.), 2007), <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK20363/>.

<sup>8</sup> Fundado en 2011, el Instituto Charlotte Lozier es el instituto de investigación y educación 501(C)(3) de Susan B. Anthony Pro-Life America. El instituto lleva el nombre de la Dra. Charlotte Denman Lozier (1844-1870), una de las primeras feministas y contemporánea de Susan B. Anthony que se dedicó a la igualdad de oportunidades para las mujeres. <https://lozierinstitute.org/about/>

<sup>9</sup> Charlotte Lozier Institute. (2022, 21 de octubre). *DNA and genetic variation*. <https://lozierinstitute.org/dive-deeper/dna-and-genetic-variation/>

En la formación de células reproductivas, los 23 pares de cromosomas de cada progenitor se reorganizan en combinaciones únicas, permitiendo que cada progenitor produzca aproximadamente 8 millones de células sexuales diferentes. Este proceso da lugar a una diversidad genética inmensa, haciendo que la probabilidad de que dos hermanos no gemelos tengan el mismo ADN sea de una en 7 billones. Además, incluso los gemelos idénticos pueden presentar pequeñas diferencias genéticas, llamadas variaciones del número de copias, que hacen a **cada individuo humano genéticamente único**.

Después de la fertilización, el cigoto viaja por la trompa de Falopio hacia el útero mientras sus células se dividen rápidamente, formando una estructura más compleja llamada **blastocisto**. Al final de esta semana, el **blastocisto** tiene cientos de células, cada una con el potencial de convertirse en cualquier parte del cuerpo humano. El blastocisto llega al útero entre los días 6 y 10 después de la concepción y se adhiere al revestimiento uterino, un proceso crucial llamado **implantación**. Esto ocurre en la **tercera semana**, en la que el desarrollo temprano establece la **conexión inicial entre el embrión y la madre**.<sup>10</sup>

Durante la **cuarta semana**, el blastocisto se adhiere completamente a la pared uterina, donde comenzará a recibir nutrientes de su progenitora. Las células externas del blastocisto desarrollan la placenta, el órgano que proveerá oxígeno y nutrientes al embrión a lo largo del embarazo.<sup>11</sup>

En la **semana cinco**, el embrión desarrolla tres capas celulares principales que darán origen a todos los órganos y sistemas del cuerpo<sup>12</sup>:

- La capa superior formará el sistema nervioso y la piel.
- La capa media desarrollará los músculos, huesos y sistema circulatorio.
- La capa interna se convertirá en los pulmones y sistema digestivo.

Para la **quinta semana**, las células del **cerebro** y el tejido **cardíaco** comienzan a desarrollarse, preparando el sistema nervioso y circulatorio para funcionar. Uno de los hitos más importantes es el **inicio de los latidos del corazón a los 22 días después de la concepción, o a las 6 semanas de gestación**.

“A las **6 semanas** de gestación, el embrión tiene un ritmo cardíaco constante de alrededor de 110 latidos por minuto. El corazón mueve sangre que transporta oxígeno por todo el embrión en desarrollo para que pueda seguir creciendo. Sin un latido cardíaco que haga

<sup>10</sup> Charlotte Lozier Institute. (2023, 22 August). Week 3. *Preparing for pregnancy*. <https://lozierinstitute.org/fetal-development/preparing-for-pregnancy/>

<sup>11</sup> Charlotte Lozier Institute. (2023, 22 de agosto). Week 4. <https://lozierinstitute.org/fetal-development/week-4/>

<sup>12</sup> Charlotte Lozier Institute. (2025, February 12). Week 5: *The emergence of a body plan*. <https://lozierinstitute.org/fetal-development/week-5/>

circular la sangre, los tejidos nuevos no tendrían suficiente oxígeno para sobrevivir.”<sup>13</sup>

Para el **final de la sexta semana**, el **cerebro** comienza a dividirse en tres áreas principales y se forman los primeros indicios de ojos, oídos y nariz. Este desarrollo temprano del cerebro es fundamental para la formación de funciones vitales en el futuro.

Durante la **semana 7 de gestación** (quinta semana postconcepción), el embrión experimenta **cambios estructurales y funcionales acelerados** que marcan un punto de inflexión en su desarrollo biológico:

**Desarrollo neurológico**, al finalizar esta semana, **el cerebro ya presenta sus cuatro hemisferios principales** (derecho, izquierdo y cerebelo), encargados de funciones superiores como el movimiento, el habla, la visión, el equilibrio y la memoria. Esta etapa representa un momento crítico en la formación del sistema nervioso central, con un **crecimiento acelerado de hasta 250,000 neuronas por minuto**.<sup>14</sup>

**Desarrollo cardiovascular:** Las células marcapasos del corazón ya se han integrado en la aurícula derecha y comienzan a regular la frecuencia cardíaca del embrión, la cual se mantendrá durante toda su vida. **El corazón ya es funcional**, y el sistema circulatorio comienza a consolidarse en cooperación con el sistema nervioso.

**Desarrollo pulmonar:** Las vías respiratorias comienzan su ramificación progresiva, proceso que continuará por varias semanas hasta formar la arquitectura que permitirá el intercambio gaseoso postnatal. Desde esta etapa, se forman los lóbulos pulmonares y **se inicia la base del sistema respiratorio independiente**.

**Formación de órganos vitales:** **Casi todos los órganos principales ya han comenzado a desarrollarse**, incluyendo pulmones, hígado, riñones, estómago y páncreas. El embrión inicia el intercambio de nutrientes y desechos con la madre a través de la placenta y el cordón umbilical.

**Desarrollo reproductivo:** Las células germinales primordiales migran hacia los ovarios o testículos en formación, **iniciando la diferenciación sexual**. En el caso de las mujeres, la

<sup>13</sup> Tan C, M, J, Lewandowski A, J: El corazón en transición: desde el desarrollo embrionario y fetal temprano hasta la vida neonatal. *Fetal Diagn Ther* 2020;47:373-386. doi: 10.1159/000501906; Asp, Michaela, Stefania Giacomello, Ludvig Larsson, Chenglin Wu, Daniel Fürth, Xiaoyan Qian, Eva Wärdehl et al. 'Un atlas celular y de expresión génica de órganos espaciotemporales del corazón humano en desarrollo'. *Cell* 179, n.º 7 (2019): 1647-1660. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2019.11.025>.

<sup>14</sup> Furth, K. (2018, 27 de noviembre). *Fetal EEGs: Signals from the Dawn of Life*. Charlotte Lozier Institute. <https://lozierinstitute.org/fetal-eggs-signals-from-the-dawn-of-life/>

totalidad de sus óvulos comienza a formarse esta misma semana; en los hombres, se inician las células precursoras de los espermatozoides.

**Formación externa y facial: Comienza la formación inicial del rostro:** aparecen las estructuras del cristalino, los esbozos de los ojos, las fosas nasales, la boca y la lengua. La piel es extremadamente delgada, de una sola célula de espesor, lo que permite ver con claridad su estructura interna.

**Extremidades:** Se observan los brotes de brazos y piernas, que siguen alargándose y diferenciándose. Se inician los reflejos básicos.

La **semana 7 de gestación** representa un **momento decisivo en el desarrollo embrionario**, en el que se han iniciado las funciones de los órganos vitales, el cerebro ha adquirido una estructura definida, y el cuerpo empieza a tomar una forma humana reconocible.

Durante la **semana 8 de gestación** (semana 6 postconcepción), el embrión alcanza un **nivel de desarrollo significativo que marca el inicio de la actividad neuromotora y sensorial**, así como una maduración más avanzada de los órganos y sistemas vitales. Esta etapa representa un **umbral biológico crucial** para establecer diferenciaciones normativas conforme al principio de protección gradual del proceso de gestación.

**Sistema nervioso y primeros reflejos:** Por primera vez, el embrión responde al tacto. A los 7.5 semanas, ya se aleja por reflejo cuando se le roza en áreas sensibles como los labios o las mejillas, y también reacciona al contacto con el cordón umbilical o la pared uterina. Estas respuestas reflejas indican que ya se han formado conexiones funcionales entre las neuronas y los músculos, lo que marca el inicio del sistema sensorio-motor. El tacto es el primer sentido en activarse, siendo un indicio clave de la maduración del sistema nervioso y de la sensibilidad a estímulos externos.

**Desarrollo estructural y movilidad:** Se observa una intensa actividad de crecimiento: el embrión aumenta aproximadamente 1 mm por día. Aparecen los radios que darán origen a los dedos y pulgares, especialmente en las manos, que se desarrollan antes que los pies. Se inicia el movimiento espontáneo, lo cual es esencial para el desarrollo neuromuscular y óseo posterior.

**Formación facial y sensorial:** La cara adquiere rasgos más definidos: se distinguen los labios, la nariz, el pigmento ocular y los párpados. Comienza la formación del nervio óptico y del cristalino, sentando las bases del sistema visual.

**Desarrollo del sistema inmunológico y órganos internos** El hígado embrionario empieza a producir glóbulos blancos, que formarán parte del sistema inmunológico en desarrollo. Los

órganos principales continúan organizándose y posicionándose dentro del tórax, como el corazón y los pulmones.

**Aspecto general:** A esta altura, el embrión tiene características corporales humanas reconocibles, con esbozos visibles de ojos, cerebro, extremidades y corazón. La cabeza sigue siendo desproporcionadamente grande, reflejando el rápido crecimiento del cerebro.

#### La semana 8 de gestación:

- Se activan los primeros reflejos vinculados al tacto.
- Inicia la coordinación neuromuscular espontánea.
- Se consolidan los rasgos faciales y se profundiza la diferenciación orgánica.
- Se forman estructuras inmunológicas primarias y sensoriales.

Este proceso de desarrollo biológico y científico evidencia que desde la concepción, el embrión es un **ser humano único en proceso continuo de formación**, portador de una **secuencia de ADN individual e irrepetible**, que lo distingue desde el inicio como entidad biológicamente humana. En las primeras semanas, **se forma el sistema nervioso primitivo**, seguido del **inicio de la actividad cardíaca**; se establece una **conexión fisiológica con la madre** a través de la placenta y el cordón umbilical, lo que permite el intercambio de nutrientes, oxígeno y desechos. Para la **semana 7**, ya se han iniciado la **formación de todos los órganos principales** (corazón, pulmones, hígado, estómago, riñones, páncreas), así como el desarrollo del **cerebro en cuatro hemisferios** y el **cerebelo**, estructuras encargadas de las funciones superiores. Hacia la **semana 8**, el embrión comienza a **responder al tacto**, desarrolla sus **primeros reflejos neuromusculares**, inician los **movimientos espontáneos**, y se distinguen con claridad **rasgos faciales**, como labios, nariz, párpados y pigmentación ocular, además de progresar en la **formación de manos, dedos y sistema inmunológico primario**. Estos hitos reflejan una **organización funcional creciente** que justifica una protección jurídica gradual y diferenciada.

#### El latido del corazón



El desarrollo del corazón y del sistema vascular, comúnmente referido como sistema cardiovascular, representa la primera formación de un órgano funcional en el embrión. Este

proceso inicia tempranamente en el mesodermo, tanto dentro del embrión como en estructuras externas (saco vitelino y placenta). La formación vascular ocurre en múltiples áreas, destacando especialmente en el corazón, el cual crece rápidamente y genera un "bulto" cardíaco visible en las etapas iniciales del embrión. A medida que avanza el desarrollo, el sistema cardiovascular experimenta una amplia remodelación. Inicialmente, el corazón aparece en el disco embrionario como un tubo simple en la cavidad pericárdica en desarrollo y, al plegarse el disco, se ubica en su posición definitiva dentro de la cavidad torácica.<sup>15</sup>

Así evoluciona un corazón:

Semana	Evolución
Semana 2 - 3	Pares de tubos de paredes delgadas
Semana 3	Los tubos cardíacos pareados se fusionan, se produce la salida del tronco arterioso y el corazón se contrae
Semana 4	El tubo cardíaco continúa alargándose y curvándose hasta formar una S.
Semana 5	Comienza la septación, auricular y ventricular.
Semana 6	ramas pulmonares absorbidas por la aurícula izquierda
Semana 7	(de salida) troncos aórticos y pulmonares completamente separados
Semana 8	forma externa similar a la del nacimiento, crecimiento total del corazón embrionario: crecimiento de 0,5 mm a 5 mm

Información obtenida de

<sup>16</sup>[https://embryology.med.unsw.edu.au/embryology/index.php/Cardiovascular\\_System\\_Development](https://embryology.med.unsw.edu.au/embryology/index.php/Cardiovascular_System_Development)

<sup>17</sup>[https://embryology.med.unsw.edu.au/embryology/index.php?title=Heart\\_Historic\\_Movie\\_4](https://embryology.med.unsw.edu.au/embryology/index.php?title=Heart_Historic_Movie_4)

<sup>15</sup>Hill, M. A. (2025, January 22). *Cardiovascular system development*. University of New South Wales. Retrieved from [https://embryology.med.unsw.edu.au/embryology/index.php/Cardiovascular\\_System\\_Development](https://embryology.med.unsw.edu.au/embryology/index.php/Cardiovascular_System_Development)

<sup>16</sup> Cardiovascular System Development - Embryology. (s. f.). [https://embryology.med.unsw.edu.au/embryology/index.php/Cardiovascular\\_System\\_Development](https://embryology.med.unsw.edu.au/embryology/index.php/Cardiovascular_System_Development)

<sup>17</sup> Heart Historic Movie 4 - Embryology. (s. f.). [https://embryology.med.unsw.edu.au/embryology/index.php?title=Heart\\_Historic\\_Movie\\_4](https://embryology.med.unsw.edu.au/embryology/index.php?title=Heart_Historic_Movie_4)

El latido del corazón en un embrión inicia aproximadamente a las seis semanas de gestación, marcando el desarrollo de uno de los primeros sistemas funcionales del cuerpo humano. La Dra. Katrina Furth, Ph.D., bióloga del desarrollo del Instituto Charlotte Lozier, en un artículo publicado el 11 de enero de 2023, menciona que este latido ocurre a un ritmo de aproximadamente **110 latidos por minuto**, y es una necesidad en el desarrollo prenatal humano, ya que el crecimiento del embrión depende de un suministro continuo de oxígeno y nutrientes que circulan a través del torrente sanguíneo.

Según los datos del Instituto Charlotte Lozier, el corazón del embrión realiza una función vital desde sus primeras etapas, lo cual implica que su desarrollo depende de un sistema cardiovascular funcional desde el inicio.<sup>18</sup>

*“El corazón late activamente a las 6 semanas. Solo en el primer trimestre, el corazón late 10 millones de veces.”<sup>19</sup>*

Los estudios publicados en PubMed Central (PMC), al respecto afirman que: “La actividad cardíaca se observa ya en la sexta semana de gestación, cuando el embrión tiene un tamaño de 1-2 mm. Las pautas actuales de la Sociedad de Radiólogos en Ultrasonido (SRU) establecen un punto de corte de CRL de 7 mm, por encima del cual se debe visualizar definitivamente la actividad cardíaca fetal. La ausencia de un latido cardíaco detectable una vez que el embrión mide más de 7 mm de longitud es diagnóstica de fracaso del embarazo ( Fig. 6A , B ) [ 7 ]. La frecuencia cardíaca fetal aumenta gradualmente con la edad gestacional desde aproximadamente 110 latidos por minuto (lpm) a las 6,2 semanas hasta aproximadamente 159 lpm a las 7,6-8,0 semanas ( Fig. 7A-E ) [ 9 ]”<sup>20</sup>

La actividad cardíaca en esta etapa no solo marca el funcionamiento del primer órgano complejo en el embrión, sino también el inicio de una red de circulación que permite la distribución de nutrientes y oxígeno, necesarios para el desarrollo de todos los tejidos y órganos en formación.

El corazón es el primer órgano en desarrollarse porque el crecimiento celular y la expansión de los sistemas en el embrión dependen de una circulación eficaz para el transporte de

<sup>18</sup>Charlotte Lozier Institute. (2023, January 11). *NEBRASKA FACT CHECK: Heart rate at six weeks is 110 beats per minute*. Retrieved from <https://lozierinstitute.org/nebraska-fact-check-heart-rate-at-six-weeks-is-110-beats-per-minute/>

<sup>19</sup>Charlotte Lozier Institute. (2023, January 11). *NEBRASKA FACT CHECK: Heart rate at six weeks is 110 beats per minute*. Retrieved from <https://lozierinstitute.org/nebraska-fact-check-heart-rate-at-six-weeks-is-110-beats-per-minute/>

<sup>20</sup>Murugan, V. A., O’Sullivan Murphy, B., Dupuis, C., Goldstein, A., & Kim, Y. H. (2020). Role of ultrasound in the evaluation of first-trimester pregnancies in the acute setting. *Ultrasonography*, 39(2), 178–189. [https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7065984/#:~:text=amniotic%20membrane%20\(arrows\).-,Cardiac%20Activity,-Cardiac%20activity%20is](https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7065984/#:~:text=amniotic%20membrane%20(arrows).-,Cardiac%20Activity,-Cardiac%20activity%20is)

oxígeno y nutrientes<sup>21</sup>. Esta estructura comienza a funcionar **de manera autónoma**, indicando un nivel de desarrollo coordinado y autónomo.

A continuación se enlistan los datos más importantes del desarrollo cardíaco del embrión en esta etapa:

	El corazón es el primer órgano funcional del embrión, que comienza a desarrollarse tan solo 16 días después de la fecundación. <sup>22</sup>
	El corazón se forma muy temprano en la embriogénesis porque la supervivencia del embrión requiere la circulación de sangre transportadora de oxígeno, un hecho validado por todos los libros de texto de embriología. <sup>23</sup>
	El corazón comienza a latir 22 días después de <u>la concepción</u> , lo que lo ubica en la sexta semana de gestación. <sup>24</sup>
	Incluso en esta etapa temprana, el corazón tiene válvulas cardíacas <sup>25</sup> primitivas que actúan como barreras físicas que evitan el reflujo de sangre a través del tubo cardíaco y ayudan en la propulsión hacia adelante de la sangre a medida que se bombea a través del corazón y hacia el resto del cuerpo. <sup>26</sup>
	A los 24 días, el latido del corazón se puede medir utilizando tecnología de ultrasonido transvaginal en la mayoría de los embarazos viables. <sup>27</sup>
	El corazón fetal es una <b>fuentes vital</b> para la distribución de oxígeno y nutrientes, porque la difusión pasiva de oxígeno que sostiene al embrión al principio de la gestación se

<sup>21</sup>LibreTexts. (s.f.). 19.5: Desarrollo del Corazón. En Libro: Anatomía y Fisiología 1e (OpenStax). Recuperado el 10 de abril de 2025, de [https://espanol.libretexts.org/Salud/Anatomia\\_y\\_Fisiologia/Libro%3A\\_Anatom%C3%ADa\\_y\\_Fisiolog%C3%ADa\\_1e\\_\(OpenStax\)/Unit\\_4%3A\\_Fluidos\\_y\\_Transporte/19%3A\\_El\\_Sistema\\_Cardiovascular\\_-\\_El\\_Coraz%C3%B3n/19.05%3A\\_Development\\_del\\_Coraz%C3%B3n](https://espanol.libretexts.org/Salud/Anatomia_y_Fisiologia/Libro%3A_Anatom%C3%ADa_y_Fisiolog%C3%ADa_1e_(OpenStax)/Unit_4%3A_Fluidos_y_Transporte/19%3A_El_Sistema_Cardiovascular_-_El_Coraz%C3%B3n/19.05%3A_Development_del_Coraz%C3%B3n)

<sup>22</sup> TW Sadler, *Langman's Medical Embryology*, 14.<sup>a</sup> ed. (Filadelfia: Wolters Kluwer, 2019).

<sup>23</sup>Charlotte Lozier Institute. (2021, November 3). *The science behind embryonic heartbeats: A fact sheet*. Retrieved from <https://lozierinstitute.org/the-science-behind-embryonic-heartbeats-a-fact-sheet/>

<sup>24</sup> Tan C, M, J, Lewandowski A, J: El corazón en transición: desde el desarrollo embrionario y fetal temprano hasta la vida neonatal. *Fetal Diagn Ther* 2020;47:373-386. doi: 10.1159/000501906; Asp, Michaela, Stefania Giacomello, Ludvig Larsson, Chenglin Wu, Daniel Fürth, Xiaoyan Qian, Eva Wärdell et al. 'Un atlas celular y de expresión génica de órganos en todo el espacio-temporal del corazón humano en desarrollo'. *Cell* 179, n.º 7 (2019): 1647-1660. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2019.11.025>

<sup>25</sup>Bhardwaj, R., & Bhardwaj, P. (2016). Development of the cardiovascular system. En J. P. Fisher, A. S. K. Chien, & J. D. Liao (Eds.), *Cardiovascular Development and Congenital Disease* (pp. 3–22). Elsevier. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/B978012801238305460X?via%3Dihub>

<sup>26</sup>Charlotte Lozier Institute. (2021, November 3). *The science behind embryonic heartbeats – A fact sheet*. Charlotte Lozier Institute. <https://lozierinstitute.org/the-science-behind-embryonic-heartbeats-a-fact-sheet/>

<sup>27</sup> N Tezuka et al., "Frecuencia cardíaca embrionaria: desarrollo en el primer trimestre temprano y evaluación clínica", *Gynecologic and Obstetric Investigation* 32, n.º 4 (1991): 210—212, <https://doi.org/10.1159/000293033>

vuelve insuficiente para sustentar su existencia continua. <sup>28</sup>
Durante las siguientes cuatro semanas, la frecuencia cardíaca promedio aumenta de 110 latidos por minuto al comienzo de las 6 semanas de gestación a 173 latidos por minuto al final de las 9 semanas de gestación. <sup>29</sup>
A las 6 semanas de gestación, los latidos del corazón del embrión late rítmicamente y se puede identificar fácilmente mediante una ecografía transvaginal. El latido cardíaco embrionario temprano se detecta mejor mediante la ecografía Doppler, que mide el movimiento del corazón palpitante. La ecografía <b>no mide la actividad eléctrica, sino los pulsos de sonido de alta frecuencia</b> reflejados por objetos sólidos. <sup>30</sup>
<b><u>Los investigadores han descubierto<sup>31</sup> que la presencia de latidos cardíacos entre las 6 y 8 semanas indica que el embrión tiene muchas posibilidades de sobrevivir hasta el parto.<sup>32</sup></u></b>

En los seres humanos, la formación del corazón, conocida como morfogénesis cardíaca, tiene lugar entre la tercera y sexta semana del desarrollo embrionario. El sistema cardiovascular es el primero en alcanzar un grado de funcionalidad durante el desarrollo temprano, **aunque su maduración continúa en algunos aspectos hasta después del nacimiento**. Este sistema se desarrolla principalmente a partir de la lámina esplácnica del mesodermo lateral, con una contribución significativa de células provenientes de las crestas neurales y una inducción notable del endodermo en sus primeras etapas. <sup>33</sup>

Para terminar de comprender el proceso de desarrollo cardíaco en un ser humano, The Endowment for Human Development (EHD)([https://es.ehd.org/movies/21/The-Heart-in-Action?mov\\_id=21](https://es.ehd.org/movies/21/The-Heart-in-Action?mov_id=21)) publicó un video que muestra el desarrollo del corazón en un embrión de aproximadamente 4 semanas y 4 días tras la fertilización, en el cual se observa cómo el

<sup>28</sup>Charlotte Lozier Institute. (2021, November 3). *The science behind embryonic heartbeats – A fact sheet*. Charlotte Lozier Institute. <https://lozierinstitute.org/the-science-behind-embryonic-heartbeats-a-fact-sheet/>

<sup>29</sup>Papaioannou, GI, Syngelaki, A., Poon, LC, Ross, JA y Nicolaides, KH (2010). Rangos normales de longitud embrionaria, frecuencia cardíaca embrionaria, diámetro del saco gestacional y diámetro del saco vitelino entre las 6 y 10 semanas. Diagnóstico y terapia fetal, 28(4), 207-219. <https://doi.org/10.1159/000319589>

<sup>30</sup>Charlotte Lozier Institute. (2021, November 3). *The science behind embryonic heartbeats: A fact sheet*. <https://lozierinstitute.org/the-science-behind-embryonic-heartbeats-a-fact-sheet/>

<sup>31</sup>Hyer, J. S., Fong, S., & Kutteh, W. H. (2004). Predictive value of the presence of an embryonic heartbeat for live birth: Comparison of women with and without recurrent pregnancy loss. *Fertility and Sterility*, 82(5), 1369–1373 <https://www.fertstert.org/action/showPdf?pii=S0015-0282%2804%2902226-5>

<sup>32</sup>Charlotte Lozier Institute. (2021, November 3). *The science behind embryonic heartbeats: A fact sheet*. <https://lozierinstitute.org/the-science-behind-embryonic-heartbeats-a-fact-sheet/>

<sup>33</sup>Arteaga Martínez, M., García Peláez, I., & Sánchez Gómez, C. (2019). *Desarrollo del sistema cardiovascular*. Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México. <https://embriologia.facmed.unam.mx/wp-content/uploads/2019/02/Arteagacardiovascular.pdf>

corazón late cerca de **113 veces por minuto**, ilustrando el proceso vital de entrada y salida de sangre en sus cámaras a través de cada latido. El video destaca la magnitud de este órgano, que late aproximadamente 54 millones de veces antes del nacimiento y más de 3,200 millones de veces durante una vida promedio de 80 años. Este recurso proporciona una visión educativa y visualmente detallada sobre la importancia del desarrollo cardiovascular en etapas tempranas.

El latido cardíaco temprano también tiene implicaciones legales y éticas significativas. Muchas leyes de protección fetal en Estados Unidos y otros países consideran el latido del corazón como un indicador de vida, y por lo tanto, de la existencia de derechos legales para el embrión.

### ***Evidencia científica del comienzo de la actividad cerebral en el embrión***

La actividad cerebral, medida a través de electroencefalogramas (EEG), es un indicador clave de la actividad neuronal organizada y de la vida cerebral en desarrollo del embrión. Según un análisis de la neurocientífica Dra. Katrina Furth<sup>34</sup>, la actividad cerebral comienza a manifestarse tan pronto como **seis semanas y tres días después de la concepción**. Esta actividad es significativa porque, aunque el cerebro del embrión es aún inmaduro, **sus neuronas ya muestran patrones de activación rítmica y coordinada**, características de una organización neuronal activa.<sup>35</sup>

La investigación de Winslow Borkowski y Richard Bernstine, mencionada por Furth, encontró que en embriones de aproximadamente 45 días, las señales EEG presentaban patrones de ondas similares a los de embriones más desarrollados y bebés prematuros, incluyendo husos del sueño, que son un tipo de actividad rítmica de alta frecuencia común en el sueño ligero de adultos. Este tipo de actividad cerebral en fetos demuestra una capacidad organizativa y una coordinación neuronal, **lo cual sugiere que el feto ya posee una estructura funcional en sus primeras etapas de desarrollo**.

“Entre las 6 y las 6½ semanas, las vesículas cerebrales duplicarán su tamaño. **1** Se han reportado ondas cerebrales individualizadas registradas mediante electroencefalograma (e-lek'tro-en-sef'a-lo-grama), o EEG, ya a las 6 semanas y 2 días.”<sup>36</sup>

<sup>34</sup>Charlotte Lozier Institute. (s.f.). *Katrina Furth, Ph.D.* <https://lozierinstitute.org/team-member/katrina-furth/>

<sup>35</sup>Furth, K. (2018, November 27). *Fetal EEGs: Signals from the Dawn of Life*. Charlotte Lozier Institute. <https://lozierinstitute.org/fetal-eeqs-signals-from-the-dawn-of-life/>

<sup>36</sup>The Endowment for Human Development. (s.f.). *6 to 7 Weeks | Prenatal Overview*. [https://www.ehd.org/dev\\_article\\_unit7.php](https://www.ehd.org/dev_article_unit7.php)

Dentro de su análisis la neurocientífica Dra. Katrina Furth menciona lo siguiente: “Si la ausencia de actividad cerebral indica muerte cerebral, entonces la presencia de actividad cerebral indica vida cerebral. La ciencia demuestra claramente que un individuo humano único se forma en el momento de la concepción. Si la presencia de actividad cerebral indica una vida digna de intervención médica y protección en un ser humano fuera del útero, entonces ¿por qué no justifica la protección también para un ser humano dentro del útero?”

La reflexión de la Dra. Katrina resalta un punto crucial sobre la coherencia en la protección de la vida humana: si la actividad cerebral es un indicador de vida y justifica intervenciones médicas en una persona fuera del útero, este mismo principio debería aplicarse a los seres humanos en gestación. **La presencia de actividad cerebral refleja un nivel de organización y funcionalidad en el cerebro, un signo de vida activa y autónoma en desarrollo.** Reconocer este hecho científico subraya la importancia de extender la protección y el valor de la vida desde sus etapas iniciales, respetando la continuidad de derechos y dignidad para todos los seres humanos.

Este hallazgo fortalece la afirmación de que el embrión, desde las primeras semanas de gestación, **exhibe actividad cerebral autónoma y coordinada**, fundamentando el proceso de gestación inicial merece protección desde estas fases. **La existencia de actividad EEG en el embrión no solo representa vida, sino que subraya una organización biológica compleja.**

### ***Conexión Materno-Embrionaria***

La madre y el embrión se comunican a través de pequeñas moléculas que pueden viajar de forma libre o ser transportadas en el interior de vesículas extracelulares.<sup>37</sup>

MELISA Institute<sup>38</sup> es una institución de investigación en biotecnología que documentó “diálogo molecular dinámico entre la madre y el embrión”<sup>39</sup>. Durante esta investigación en biotecnología se determinó que la implantación del embrión en el endometrio uterino representa una interacción compleja y coordinada de señales entre la madre y el embrión. “Este diálogo molecular entre madre y embrión asegura que se reciban los nutrientes y estímulos hormonales necesarios para el desarrollo temprano”<sup>40</sup> demostrando que, desde el inicio, el embrión no es una mera parte del cuerpo materno, sino un organismo en desarrollo que establece su propio “diálogo” biológico con la madre.

<sup>37</sup>Fundación Carlos Simón. (s.f.). *La comunicación madre-embrión: clave para la salud a largo plazo.* <https://fundacioncarlossimon.com/comunicacion-madre-embrión-clave-salud-largo-plazo/>

<sup>38</sup>MELISA Institute. (s.f.). *Nosotros.* <https://es.melisainstitute.org/about>

<sup>39</sup>MELISA Institute. (s.f.). *Comunicación materno-embrión.* <https://es.melisainstitute.org/maternal-embryonic-communication>

<sup>40</sup>MELISA Institute. (s.f.). *Comunicación materno-embrión.* <https://es.melisainstitute.org/maternal-embryonic-communication>

MELISA Institute ha creado una plataforma de investigación in vivo para estudiar el proteoma característico de la ventana pre-implantatoria. A partir de una cohorte preconcepcional, se recolectan y almacenan muestras biológicas a lo largo del ciclo fértil de mujeres que desean concebir. En estas muestras, y mediante tecnologías avanzadas como la espectrometría de masas y la inteligencia artificial, el instituto busca identificar el proteoma que distingue los ciclos en los que hay presencia de un embrión de aquellos en los que no.

El primer evento clave en la relación madre-embrión ocurre en **la primera semana de vida del embrión, antes de la implantación**. A través de señales como hormonas, citoquinas, quimioquinas, vesículas extracelulares y miRNA, se facilita la implantación del blastocisto en el endometrio, un paso esencial sin el cual el desarrollo embrionario no puede continuar, resultando en un aborto temprano. Esta investigación utiliza muestras biológicas del período ultratemprano en embarazos naturales y combina datos de transcriptómica, proteómica y metabolómica. Con algoritmos de inteligencia artificial, se logra un análisis profundo y preciso de las interacciones materno-embrionarias al inicio de la gestación.

Esta investigación proporciona una base científica invaluable para comprender los primeros momentos de la vida humana. Su trabajo revela cómo, en la primera semana de gestación, el embrión emite señales moleculares cruciales —incluyendo hormonas, citoquinas y microARN— que permiten su implantación en el endometrio y la continuidad de su desarrollo. Este proceso no solo evidencia la autonomía biológica del embrión, sino que también destaca la importancia de asegurar protección desde esta etapa inicial.

### ***Embrión como con autonomía a la madre***

Como ya se abordó líneas arriba, la formación de un nuevo individuo de la especie humana comienza con la fecundación, un proceso que se lleva a cabo en la parte distal de la trompa de Falopio.<sup>41</sup> El argumento de que la vida comienza desde la concepción se fundamenta en la observación científica de que, al unirse el espermatozoide y el óvulo, se crea una célula inicial (el cigoto) que posee una identidad genética única, distinta de sus progenitores. Esta nueva vida humana, desde sus primeras horas, no solo tiene una estructura genética completa, sino que también exhibe un alto grado de autonomía biológica, es decir, cumple con los requisitos fundamentales para ser considerado un organismo vivo de la especie humana. En este sentido, el cigoto no es simplemente un conjunto de células; es un organismo que se autoorganiza y que se dirige activamente hacia el desarrollo y crecimiento.

El Director del Centro de Bioética, Persona y Familia, Jorge Benjamín Aquino<sup>42</sup> profundiza en esta idea, explicando que la autoorganización y autonomía funcional que muestra el

<sup>41</sup>MELISA Institute. (s.f.). *Comunicación materno-embrión*. <https://es.melisainstitute.org/maternal-embryonic-communication>

<sup>42</sup> Director del Centro de Bioética, Persona y Familia. Abogado (UBA), Doctor en Ciencias Jurídicas (UCA). Profesor Titular Ordinario de Principios de Derecho Privado e Instituciones de Derecho Civil (UCA). Profesor Titular Regular de

embrión desde la concepción lo diferencian claramente de las células de los padres. Esta estructura y función del cigoto lo califica como un **ser humano en su fase inicial de desarrollo**, puesto que, desde un punto de vista biológico, cumple con los requisitos que definen a un organismo vivo. Además, Aquino señala que el cigoto contiene toda la **información genética** necesaria que permitirá que cada célula se especialice a lo largo del proceso de desarrollo embrionario, sin necesidad de incorporar material genético adicional.<sup>43</sup>

Este argumento se sostiene también en el hecho de que el cigoto, como “unidad auto-organizada con la capacidad de nacer, desarrollarse, reproducirse y morir,” posee una estructura y función autónoma, lo que evidencia su individualidad biológica y genética como un nuevo miembro de la especie humana. Desde el primer momento de su existencia, el embrión se configura como un ser humano que se autoorganiza y que inicia un proceso de desarrollo constante, cumpliendo con los criterios esenciales de un organismo autónomo.<sup>44</sup>

### *El latido cardíaco como indicador de alcanzar el nacimiento*

El latido cardíaco a las seis semanas no solo es una característica observable, sino que la detección del latido cardíaco del feto representa un **indicador significativo de que es probable que el embrión alcance el nacimiento**, representa una etapa crítica en el desarrollo prenatal, indicando la organización y viabilidad del embrión. La evidencia científica y los precedentes legales apuntan a reconocer esta actividad como un marcador de vida, justificando su protección y el reconocimiento de sus derechos.

Apenas 22 días después de la concepción o 5 semanas y 1 día de gestación, el corazón del embrión comienza a latir. Este latido no se detendrá hasta que el individuo muera. El cerebro termina de fusionarse hacia el día 25.<sup>45</sup>

**Los datos muestran que la presencia de actividad cardíaca en el embrión entre las seis y ocho semanas se correlaciona con una tasa de nacimientos vivos de hasta el 98% en embarazos sin intervención**<sup>46</sup>. Este hallazgo sugiere que el desarrollo del sistema cardíaco

---

Derecho Civil (UBA). Director de Investigación Jurídica Aplicada de la Facultad de Derecho de la Pontificia Universidad Católica Argentina. <https://centrodebioetica.org/author/nlafferriere-2/>

<sup>43</sup>Aquino, J. B. (2018, mayo 21). *El embrión como ser humano desde la óptica de la biología del desarrollo*. Centro de Bioética, Persona y Familia. <https://centrodebioetica.org/el-embrión-como-ser-humano-desde-la-optica-de-la-biologia-del-desarrollo/>

<sup>44</sup>Aquino, J. B. (2018, mayo 21). *El embrión como ser humano desde la óptica de la biología del desarrollo*. Centro de Bioética, Persona y Familia. <https://centrodebioetica.org/el-embrión-como-ser-humano-desde-la-optica-de-la-biologia-del-desarrollo/>

<sup>45</sup>Charlotte Lozier Institute. (s.f.). *Semana 6: Primer latido y desarrollo del tubo neural*. <https://lozierinstitute.org/fetal-development/week-6/>

<sup>46</sup>Charlotte Lozier Institute. (2023, January 11). *Nebraska fact check: Heart rate at six weeks is 110 beats per minute*. <https://lozierinstitute.org/nebraska-fact-check-heart-rate-at-six-weeks-is-110-beats-per-minute/>

en esta fase temprana es esencial no solo para la continuidad del embarazo, sino también como un predictor confiable de viabilidad fetal.

### ***Refutación de argumentos comunes contra el reconocimiento del embrión como vida humana***

La discusión sobre el estatus del embrión y su reconocimiento como vida humana plantea varios argumentos desde el ámbito científico, legal y ético. En este contexto, existen diversas opiniones que cuestionan la consideración del embrión como un ser humano desde sus etapas iniciales. Algunos sostienen que ciertos procesos biológicos, como el latido cardíaco temprano o los signos de actividad cerebral, no son suficientes para definir la vida. Además, se argumenta que la dependencia del embrión en sus primeras etapas de desarrollo y su falta de autonomía completa cuestionan su individualidad y, por ende, su estatus como persona.

Sin embargo, investigaciones científicas y perspectivas bioéticas destacan que el embrión demuestra organización funcional, autonomía celular y una estructura genética única desde la concepción, lo cual respalda su reconocimiento como vida humana. Este apartado explora y refuta los principales argumentos en contra de esta postura, proporcionando evidencia científica y fundamentos legales que defienden el valor y la individualidad del embrión desde el inicio de su desarrollo.

#### **Latido cardíaco: signo temprano de organización vital**

En realidad no es un latido cardíaco. Es una señal eléctrica.

"Actividad cardíaca embrionaria" es un número de veces que late el corazón por minuto, visible a través de ultrasonido, que cumple funciones idénticas a las del latido cardíaco en etapas más avanzadas.

La controversia en la comunidad científica y médica en torno al uso del término “latido cardíaco” hay quienes refieren que en realidad no es un latido cardíaco, sino una “señal eléctrica”. No obstante, como lo establece el Instituto Charlotte Lozier, esta "actividad cardíaca embrionaria" es un número de veces que late el corazón por minuto, visible a través de ultrasonido, que **cumple funciones idénticas a las del latido cardíaco en etapas más avanzadas**<sup>47</sup>. En el contexto del monitoreo fetal, la frecuencia cardíaca fetal promedio se encuentra entre 110 y 160 latidos por minuto, y puede variar entre cinco y 25 latidos por

<sup>47</sup>Charlotte Lozier Institute. (2023, January 11). *Nebraska fact check: Heart rate at six weeks is 110 beats per minute*. <https://lozierinstitute.org/nebraska-fact-check-heart-rate-at-six-weeks-is-110-beats-per-minute/>

minuto. Esta variabilidad natural es un indicador del estado de salud y del desarrollo temprano del sistema cardiovascular del embrión.<sup>48</sup>

### El embrión: Más que un conjunto de células

Uno de los argumentos comunes es que el embrión es solo un conjunto de células sin autoconsciencia o capacidad de sufrir.

“El embrión, aun siendo un ser en etapa temprana, tiene una organización genética y estructural propia de un ser humano, distinto de sus progenitores”<sup>49</sup>.

“Un niño por nacer es un ser humano genéticamente único cuya vida comienza con la fertilización y termina en la muerte”<sup>50</sup>

“Los seres humanos pueden distinguirse de las células humanas utilizando el mismo tipo de criterios que los científicos utilizan para distinguir los diferentes tipos de células. Un ser humano (es decir, un organismo humano) está compuesto de partes humanas (células, proteínas, ARN, ADN), pero es diferente de un mero conjunto de células porque tiene la composición molecular y el comportamiento característicos de un organismo: actúa de manera interdependiente y coordinada para “llevar a cabo las actividades de la vida”.<sup>51</sup>

Un argumento común en contra del reconocimiento del embrión es que, en sus primeras etapas, solo es un grupo de células sin capacidad de conciencia o sufrimiento. Sin embargo, el embrión, aun en una etapa temprana, demuestra una organización genética y estructural única que lo distingue como miembro de la especie humana, diferente de sus progenitores. Como señala la literatura bioética, "el embrión, aun siendo un ser en etapa temprana, tiene una organización genética y estructural propia de un ser humano, distinto de sus

<sup>48</sup>Stanford Medicine Children's Health. (s.f.). *Control externo e interno de la frecuencia cardíaca fetal (cardiotocografía, externa e interna)*. <https://www.stanfordchildrens.org/es/topic/default?id=fetal-heart-monitoring-92-P09290>

<sup>49</sup>Aquino, J. B. (2018, mayo 21). *El embrión como ser humano desde la óptica de la biología del desarrollo*. Centro de Bioética, Persona y Familia <https://centrodebioetica.org/el-embrión-como-ser-humano-desde-la-optica-de-la-biologia-del-desarrollo/>

<sup>50</sup>Lafferriere, J. N. (2024, 26 de febrero). *Suprema Corte de Alabama considera a los embriones humanos como hijos menores de edad (y no como cosas)*. Centro de Bioética, Persona y Familia. <https://centrodebioetica.org/suprema-corte-de-alabama-considera-a-los-embriones-humanos-como-ninos-y-no-como-cosas/>

<sup>51</sup>Condic, M. (2014, 11 de junio). *A scientific view of when life begins*. Charlotte Lozier Institute. <https://lozierinstitute.org/a-scientific-view-of-when-life-begins/>

progenitores." Además, un niño por nacer es un ser humano genéticamente único, cuya vida comienza con la fertilización y sigue un curso natural hacia la madurez, hasta su muerte.

**Actividad cerebral: Desarrollo neurológico y coordinación temprana**

Algunos sostienen que la conciencia o la vida mental no están presentes en estas etapas iniciales, argumentando que la presencia de actividad cerebral temprana no implica que haya una vida independiente o con conciencia plena.

Los estudios de neurociencia, como los de Winslow Borkowski y Richard Bernstine<sup>52</sup>, demuestran que los embriones muestran patrones de ondas cerebrales tempranas y coordinadas que reflejan la organización neuronal en desarrollo. Esta actividad cerebral indica que el embrión posee una estructura funcional incluso en etapas tempranas de gestación.

Además del progreso en el desarrollo cardíaco del embrión, el cerebro comienza a organizarse en tres áreas principales que cumplen funciones específicas: detección y toma de decisiones, movimiento y seguimiento de objetos, y control de funciones corporales esenciales. Los ojos, orejas y nariz también inician su formación en esta etapa. La Dra. Tara Sander Lee, especialista en desarrollo del corazón y directora de Ciencias de la Vida en el Instituto Charlotte Lozier<sup>53</sup>, comentó que, aunque algunos consideran que el embrión aún no tiene un corazón plenamente formado a las seis semanas, cabe recordar que el cerebro humano no culmina su desarrollo hasta alrededor de los 25 años. Según ella, sería ilógico que esta misma lógica se aplicara a niños, adolescentes o jóvenes adultos al cuestionar si realmente "tienen" un cerebro.

**Dependencia del embrión y la madre: Un vínculo natural, no una falta de individualidad.**

Algunos argumentan que la dependencia del embrión con su madre, en las primeras etapas de desarrollo significa que no es un ser individual.

La dependencia del embrión respecto a la madre no disminuye su valor como ser humano. La vida humana no depende de la capacidad de autonomía completa; el embrión, en su etapa inicial, ya manifiesta características de un organismo humano y

<sup>52</sup>Furth, K. (2018, 27 de noviembre). *Fetal EEGs: Signals from the Dawn of Life*. Charlotte Lozier Institute. <https://lozierinstitute.org/fetal-eeegs-signals-from-the-dawn-of-life/>

<sup>53</sup>Charlotte Lozier Institute. (2023, 11 de enero). *Nebraska Fact Check: Heart Rate at Six Weeks is 110 Beats Per Minute*. <https://lozierinstitute.org/nebraska-fact-check-heart-rate-at-six-weeks-is-110-beats-per-minute/>

	un desarrollo que se dirige hacia la madurez de sus funciones.
--	--

La relación de dependencia entre el embrión y la madre es una característica natural del desarrollo humano, y no debería interpretarse como una señal de falta de individualidad del embrión. Aunque el embrión depende del cuerpo materno para obtener nutrientes, oxígeno y otros elementos esenciales en sus primeras etapas, esta dependencia no disminuye su valor ni su identidad como ser humano. La autonomía completa no es un requisito para reconocer la vida humana; el embrión, desde sus etapas iniciales, presenta una organización y un desarrollo biológico que lo dirigen hacia la madurez, cumpliendo con las características fundamentales de un organismo humano en crecimiento. Incluso, en etapas relativamente tempranas, se ha demostrado que **el embrión o feto puede sobrevivir fuera del útero materno mediante métodos médicos avanzados**

El Latido cardíaco como indicador de viabilidad embrionaria	
Los detractores pueden ver el latido como un signo biológico insuficiente para establecer viabilidad plena.	La presencia de latido cardíaco en las primeras semanas aumenta significativamente la probabilidad de que el embarazo sea viable. Esto sugiere que el embrión ha alcanzado un estado de organización vital importante (Instituto Charlotte Lozier).

El latido cardíaco en las primeras semanas de gestación es un fuerte indicador de viabilidad embrionaria, aunque algunos detractores consideran que no es suficiente para afirmar una viabilidad plena. Sin embargo, la presencia de este latido aumenta considerablemente las probabilidades de que el embarazo progrese exitosamente, lo cual señala que el embrión ha alcanzado un nivel importante de organización biológica. Este estado de desarrollo cardiovascular no solo evidencia la funcionalidad de su sistema en formación, sino también su capacidad para sostener el crecimiento y desarrollo continuos, destacando la importancia de proteger y valorar esta fase inicial de vida.

Independencia respiratoria: Un criterio limitado para definir vida	
El criterio de “independencia respiratoria” como signo de vida.	Según Jorge Aquino, “tanto la actividad cerebral mínima como la respiración son capacidades de numerosas especies de animales y no algo específico del hombre.

Algunos defienden que la vida independiente debe incluir la capacidad de respirar por sí mismo.	<p>Parece poco pertinente dotar a la respiración de la función más fundamental en el comienzo de un ser personal.<sup>54</sup></p> <p>La autonomía respiratoria no define la vida humana, ya que incluso en la etapa prenatal, el embrión utiliza mecanismos de intercambio de oxígeno fundamentales para su desarrollo.</p> <p>Aunque el embrión depende del cuerpo materno para el oxígeno, tiene mecanismos que le permiten intercambiar oxígeno y sostener su vida, lo cual demuestra organización y capacidad de vida.</p>
---	---

El criterio de "independencia respiratoria" para definir la vida humana es un enfoque limitado. Aunque algunos argumentan que solo se puede considerar vida cuando existe la capacidad de respirar de manera independiente, este enfoque no reconoce la complejidad de la vida en sus primeras etapas. Jorge Aquino sostiene que la autonomía respiratoria no define la vida humana, ya que, desde la etapa prenatal, el embrión cuenta con mecanismos de intercambio de oxígeno esenciales para su desarrollo. Aunque depende del cuerpo materno para obtener oxígeno, el embrión demuestra organización y capacidad de vida, lo que refuerza la idea de que la vida humana no se basa únicamente en la respiración independiente, sino en la capacidad de mantener funciones vitales mediante sistemas ya organizados.

#### Argumento sobre la individualidad: La identidad humana desde la concepción

<p>A menudo se sostiene que el embrión no es una persona porque carece de autoconsciencia o la capacidad de sufrir.</p> <p>La <b>coexistencia del embrión con la madre</b> es una condición necesaria para que el embrión adquiera el estatus de individuo humano.</p>	<p>Sin embargo, la Suprema Corte de Alabama sostuvo que el estatus de persona no depende de la conciencia o el sufrimiento, sino de la naturaleza genética y biológica del embrión, que lo identifica como un miembro de la especie humana (<u>Suprema Corte de Alabama, 2024</u>).</p> <p>La Suprema Corte de Alabama, al abordar el caso de los embriones en clínicas de fertilidad, indicó que “la condición de niño</p>
--	---

<sup>54</sup> Aquino, J. B. (2018, 21 de mayo). *El embrión como ser humano desde la óptica de la biología del desarrollo*. Centro de Bioética, Persona y Familia. <https://centrodebioetica.org/el-embrión-como-ser-humano-desde-la-optica-de-la-biologia-del-desarrollo/>

	<p>o persona no depende de la capacidad de sufrir, sino de su naturaleza humana desde la concepción” (<u>Suprema Corte de Alabama, 2024</u>).</p> <p>Para probar la autonomía del embrión, se ha observado que un embrión <b>in vitro</b> (es decir, fuera del cuerpo de la madre) puede continuar su desarrollo hasta alcanzar un estado avanzado, como el estado fetal, sin la necesidad de implantarse en el útero<sup>55</sup></p>
--	--

Uno de los argumentos comunes para negar la individualidad del embrión es que no posee autoconsciencia ni capacidad de sufrir, características que algunos consideran esenciales para definir a una persona. Según este razonamiento, el embrión solo podría adquirir su estatus como individuo humano cuando alcanza cierto nivel de independencia o autoconsciencia.

Para evidenciar la autonomía del embrión, se han realizado observaciones sobre embriones cultivados *in vitro*, demostrando que pueden continuar desarrollándose hasta etapas avanzadas, como el estado fetal, sin la necesidad de estar implantados en el útero. Este comportamiento indica que el embrión posee una capacidad intrínseca de organización y desarrollo independiente de su entorno, lo que subraya su estatus como individuo humano desde sus primeras etapas.

En conclusión, los datos científicos, precedentes legales y reflexiones bioéticas concluyen que la vida humana debe ser reconocida y protegida desde el momento de la concepción. Cada paso del desarrollo prenatal—desde el cigoto hasta el corazón latiendo—refleja la continuidad y la individualidad de la vida humana.

### ***La diferenciación en protecciones legales basada en el desarrollo biológico del Nasciturus***

El desarrollo biológico del *nasciturus* demuestra una secuencia ordenada de eventos fundamentales que justifican protecciones legales diferenciadas en cada etapa. Desde el momento de la concepción, el cigoto formado es un ser humano con una combinación genética única y distintiva, independiente de sus progenitores, lo cual establece su identidad como un individuo humano. Este punto es respaldado por estudios en biología del desarrollo

---

<sup>55</sup>Carrasco de Paula, J., Colombo, R., Cozzoli, M., Eusebi, L., Lafitte, J., Leone, S., Lucas Lucas, R., Melina, L., Palazzani, L., Pessina, A., Serra, A., & Sgreccia, E. (2000). *Identidad y estatuto del embrión humano*. Ética y Sociedad, (p. 145).

que demuestran que el cigoto tiene “unidad auto-organizada y las condiciones de un ser vivo, propias de un individuo”<sup>56</sup>.

A medida que el embrión progresa, comienza a desarrollar sus primeros órganos funcionales, como el corazón, que inicia su actividad rítmica y autónoma alrededor de la sexta semana de gestación. Este latido temprano del corazón no solo marca el funcionamiento inicial del sistema cardiovascular, sino que también representa una etapa de organización biológica avanzada en la que el *nasciturus* es capaz de distribuir nutrientes esenciales a través de su sistema en desarrollo.

**Esta progresión del desarrollo justifica la implementación de protecciones graduales,** ya que el crecimiento y la organización de las estructuras en el *nasciturus* permiten el desarrollo de funciones críticas que determinan su viabilidad y, en etapas más avanzadas, su capacidad de interacción con el entorno intrauterino.

Desde una perspectiva legal, este enfoque de protección gradual armoniza con el desarrollo biológico del *nasciturus*, estableciendo una estructura donde las protecciones aumentan a medida que el embrión demuestra signos claros de vida, independencia y complejidad funcional.

Este marco de protección gradual no solo respeta el valor inherente de la vida humana en todas sus etapas, sino que también reconoce las diferentes necesidades de protección y viabilidad del *nasciturus*, proporcionando una base para promover la dignidad humana y sus protecciones conforme al avance natural del desarrollo biológico.

## ***II. Impacto en la Salud de la Mujer: Complicaciones Físicas y psicológicas***

Evaluar las consecuencias del aborto resulta complejo, ya que muchas veces solo se percibe una pequeña parte de su impacto total. Este procedimiento puede generar complicaciones físicas y psicológicas, tanto inmediatas como a largo plazo, que pueden ser graves para las mujeres. Entre estas complicaciones se incluyen: perforación uterina, perforación de cuello uterino, infección, sangrado, hemorragia, coágulos de sangre, interrupción fallida del embarazo, aborto incompleto (tejido retenido), enfermedad inflamatoria pélvica, endometritis, embarazo ectópico, paro cardíaco, parada respiratoria, insuficiencia renal, enfermedad metabólica, shock, embolia, coma, placenta previa en embarazos posteriores, parto prematuro en los siguientes embarazos, líquido libre en el abdomen, las reacciones

---

<sup>56</sup> Aquino, J. B. (2018, 21 de mayo). *El embrión como ser humano desde la óptica de la biología del desarrollo*. Centro de Bioética, Persona y Familia. <https://centrodebioetica.org/el-embrión-como-ser-humano-desde-la-optica-de-la-biologia-del-desarrollo/>

adversas a la anestesia y otras drogas, y las complicaciones psicológicas o emocionales, como la depresión, ideación suicida, ansiedad y trastornos del sueño.<sup>57</sup>

Existe un aumento en el riesgo de muerte a largo plazo a mayor número de abortos; aquellas mujeres que tuvieron 1, 2 o 3 abortos inducidos presentaron 45%, 114% y 191% mayor porcentaje de muerte en los siguientes 25 años que aquellas que no tuvieron un aborto<sup>58</sup>, y el riesgo de muerte fue de entre 66% y 3 97% para aquellas mujeres que tuvieron un aborto inducido comparado contra las mujeres que tuvieron un parto. El riesgo de muerte de la mujer 1 año posterior a un aborto legal inducido es de hasta 170% más que aquellas que tuvieron a su hijo; y el aumento de mortalidad asociada a aborto inducido permanece más alta durante seis años o más posterior al aborto<sup>59</sup>.

Se presenta 80% mayor riesgo de muerte durante el primer año después de un aborto inducido llevado a cabo antes de las 12 semanas de gestación y 40% mayor riesgo de muerte en los siguientes 10 años.<sup>60</sup>

Así mismo, las mujeres con un aborto inducido tienen mayor riesgo de tener problemas en embarazos futuros, por ejemplo:

- Mayor posibilidad de tener hijos con bajo peso al nacer.<sup>61</sup>
- Tener hijos de talla más pequeña.<sup>62</sup>
- Hijos que nacen antes de tiempo, es decir prematuros.<sup>63</sup>

<sup>57</sup> Bonilla-Crispín, Á., Espinoza-Campos, L., & Gonzales-Sánchez, E. (2018). *Factores que influyen en el nivel de conocimiento sobre las complicaciones del aborto en estudiantes universitarias*. Revista Peruana de Investigación en Salud, Recuperado de: <https://www.redalyc.org/journal/6357/635767693003/html/>

<sup>58</sup> Coleman PK, Reardon DC, Calhoun BC. Reproductive history patterns and long-term 3 mortality rates: a Danish, population-based record linkage study. Eur J Public Health. 2013; 23(4):569-74.

<sup>59</sup> Reardon DC, Thorp JM. Pregnancy associated death in record linkage studies relative to 2 delivery, termination of pregnancy, and natural losses: A systematic review with a narrative synthesis and meta-analysis. SAGE Open Med. 2017 Nov 13;5:2050312117740490.

<sup>60</sup> Reardon DC, Coleman PK. Short and long term mortality rates associated with first pregnancy outcome: population register based study for Denmark 1980-2004. Med Sci Monit. 2012; 18(9):PH71-6.

<sup>61</sup> Klemetti R, Gissler M, Niinimäki M, Hemminki E. Birth outcomes after induced abortion: a nationwide register-based study of first births in Finland. Hum Reprod. 2012; 27(11): 3315-20.

Zhou W, Sorensen HT, Olsen J. Induced abortion and low birthweight in the following pregnancy. Int J Epidemiol. 2000; 29(1):100-6.

Swingle HM, Colaizy TT, Zimmerman MB, Morris FH Jr. Abortion and the risk of subsequent preterm birth: a systematic review with meta-analyses. J Reprod Med. 2009; 54(2):95-108.

<sup>62</sup> Shah PS, Zao J; Knowledge Synthesis Group of Determinants of preterm/LBW births. Induced termination of pregnancy and low birthweight and preterm birth: a systematic review and meta-analyses. BJOG. 2009; 116(11):1425-42.

<sup>63</sup> Henriët L, Kaminski M. Impact of induced abortions on subsequent pregnancy outcome: the 1995 French national perinatal survey. BJOG 2001; 108(10):1036-42.

Zhou W, Sorensen HT, Olsen J. Induced abortion and subsequent pregnancy duration. Obstet Gynecol 1999; 94(6):948-53.

Moreau C, Kaminski M, Ancel PY, Bouyer J, Escande B, Thiriez G, et al. Previous induced abortions and the risk of very preterm delivery: results of the EPIPAGE study. BJOG. 2005; 112(4):430-7.

Ancel PY, Lelong N, Papiernik E, Saurel-Cubizolles MJ, Kaminski M, EUROPOP. History of induced abortion as a risk factor for preterm birth in European countries: results of the EUROPOP survey. Hum

- Las mujeres que cometieron un aborto inducido legal tuvieron un riesgo 41% mayor de morir problemas cardiovasculares y las mujeres con 3 o más abortos un riesgo 75% mayor.<sup>64</sup>
- Las mujeres que cometieron un aborto inducido legal tienen un 18% mayor riesgo de mortalidad prematura por cáncer.<sup>65</sup>
- Se presenta 80% mayor riesgo de muerte durante el primer año después de un aborto legal inducido llevado a cabo antes de las 12 semanas de gestación y 40% mayor riesgo de muerte en los siguientes 10 años.<sup>66</sup>
- Existe un aumento en el riesgo de muerte a largo plazo a mayor número de abortos; aquellas mujeres que tuvieron 1, 2 o 3 abortos inducidos presentaron 45%, 114% y 191% mayor porcentaje de muerte en los siguientes 25 años que aquellas que no tuvieron un aborto<sup>67</sup>, y el riesgo de muerte fue de entre 66% y 97% para aquellas mujeres que tuvieron un aborto inducido comparado contra las mujeres que tuvieron un parto.
- El riesgo de muerte de la mujer 1 año posterior a un aborto legal inducido es de hasta 170% más que aquellas que tuvieron a su hijo; y el aumento de mortalidad asociada a aborto inducido permanece más alta durante seis años o más posterior al aborto.<sup>68</sup>
- **El riesgo de muerte por aborto inducido legal aumenta en un 38% por cada semana después de las ocho semanas de gestación.**<sup>69</sup>

La mayoría de los estudios<sup>70</sup> han demostrado que el aborto está asociado con un mayor riesgo de problemas de salud mental en las mujeres, particularmente en aquellas que presentan uno o más factores de riesgo conocidos. Aunque las condiciones psicológicas suelen ser de origen multifactorial, el aborto puede actuar como un elemento que contribuye al desarrollo de trastornos mentales en algunas mujeres. Diversas investigaciones que han considerado antecedentes de problemas de salud mental han identificado el aborto como un factor de

Reprod 2004; 19(3):734-40.

<sup>64</sup> Yin S, Yang Y, Wang Q, Guo W, He Q, Yuan L, et al. Association between Abortion and All-Cause and Cause-Specific Premature Mortality: A Prospective Cohort Study from the UK Biobank. Health Data Sci. 2024;4:Article 0147.

<sup>65</sup> Reardon DC, Coleman PK. *Short and long term mortality rates associated with first pregnancy outcome: population register based study for Denmark 1980-2004*. Med Sci Monit. 2012; 18(9):PH71-6.

<sup>66</sup> Reardon DC, Thorp JM. *Pregnancy associated death in record linkage studies relative to delivery, termination of pregnancy, and natural losses: A systematic review with a narrative synthesis and meta-analysis*. SAGE Open Med. 2017 Nov 13;5:2050312117740490.

<sup>67</sup> Coleman PK, Reardon DC, Calhoun BC. *Reproductive history patterns and long-term mortality rates: a Danish, population-based record linkage study*. Eur J Public Health. 2013; 23(4):569-74.

<sup>68</sup> Reardon DC, Thorp JM. *Pregnancy associated death in record linkage studies relative to delivery, termination of pregnancy, and natural losses: A systematic review with a narrative synthesis and meta-analysis*. SAGE Open Med. 2017 Nov 13;5:2050312117740490.

<sup>69</sup> Bartlett L, C Berg, H Shulman. Risk Factors for Legal Induced Abortion Related Mortality in the U.S. Obstetrics & Gynecology. 2004; 103:729-37.

<sup>70</sup> Reardon, D. C. (2018). The abortion and mental health controversy: A comprehensive literature review of common ground agreements, disagreements, actionable recommendations, and research opportunities. *SAGE Open Medicine*, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30397472/>

riesgo independiente que incrementa la probabilidad de experimentar más dificultades psicológicas.<sup>71</sup>

### ***El suicidio y el aborto***

La evidencia internacional indica que el aborto está vinculado a un aumento significativo en los riesgos de suicidio y muerte violenta. Estudios realizados<sup>72</sup> en Estados Unidos, Italia y Finlandia revelan que:

- Las mujeres que abortan tienen entre **dos y seis veces más riesgo de suicidio** en el año posterior al aborto, en comparación con las mujeres que dan a luz, y este riesgo aumenta con abortos múltiples.
- Las tasas de muerte por causas violentas, como accidentes o agresiones, son significativamente mayores entre mujeres que han abortado.

La evidencia científica confirma que el aborto puede aumentar el riesgo de problemas de salud mental en algunas mujeres. Un análisis de 2016 del Estudio Longitudinal Nacional de Salud (Add Health) encontró que cada aborto incrementa el riesgo de trastornos mentales en un 23%, incluso controlando otros 25 factores, como antecedentes de problemas psicológicos.

Además, un estudio de 2023 señala que la presión para abortar está asociada con peores resultados emocionales y psicológicos. La Asociación Estadounidense de Psicología (APA) reconoce que factores como la falta de apoyo, el estigma, problemas mentales previos, el deseo de continuar con el embarazo o abortos repetidos contribuyen a una mayor incidencia de problemas de salud mental tras un aborto.

Las causas más importantes de mortalidad en mujeres mexicanas de entre 15 y 44 años según datos del INEGI del 2022 fueron: 1) cáncer 5,367, 2) accidentes 2,950, 3) homicidios 2,683, 4) enfermedades del corazón 2,663. Y en mujeres de entre 15 y 24 años, **el 4to lugar lo ocupó el suicidio con 504 fallecimientos**. Motivo por el cual se deberían enfocar los esfuerzos y ejercer los recursos en este orden.

El estado de Chihuahua presenta una de las tasas más altas de suicidio en México, con 15.0 suicidios por cada 100,000 habitantes en 2023, superando significativamente la media

---

<sup>71</sup> Reardon, D. C. (2018). The abortion and mental health controversy: A comprehensive literature review of common ground agreements, disagreements, actionable recommendations, and research opportunities. *SAGE Open Medicine*, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30397472/>

<sup>72</sup> Karalis, E., Ulander, V.-M., Tapper, A.-M., & Gissler, M. (2016, December 28). *Decreasing mortality during pregnancy and for a year after while mortality after termination of pregnancy remains high: A population-based register study of pregnancy-associated deaths in Finland 2001–2012*. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 124(7), 1115–1121. <https://doi.org/10.1111/1471-0528.14484>

nacional de 6.8 suicidios por cada 100,000 habitantes. Este dato es alarmante y **posiciona a Chihuahua como la entidad con el mayor índice de suicidios en el país.**<sup>73</sup>

Un meta-análisis publicado en el *British Journal of Psychiatry* por la Dra. Priscilla K. Coleman encontró que el aborto está asociado con un aumento del 81% en el riesgo de problemas de salud mental en comparación con mujeres que no lo han practicado. Además, el 10% de estos problemas se atribuyen directamente al procedimiento.<sup>74</sup>

El estudio, basado en 22 investigaciones con una muestra de más de 877,000 mujeres, destacó que los efectos más graves se observaron en quienes habían abortado, en comparación con mujeres que llevaron el embarazo a término, especialmente en relación con consumo de sustancias y conductas suicidas.

Por otro lado, un análisis revisado por pares del *Charlotte Lozier Institute* (CLI) con datos de Medicaid revela que, en comparación con las mujeres que dan a luz, aquellas que abortan en su primer embarazo tienen:

- 3.4 veces más probabilidades de requerir consultas de salud mental ambulatorias.
- 5.7 veces más probabilidades de ser hospitalizadas por problemas de salud mental.

Además, estudios<sup>75</sup> basados en la vinculación de registros muestran que cada aborto incrementa el riesgo de **muerte prematura en un 50%**, atribuible a enfermedades relacionadas con el estrés y otros factores.

### ***Depresión y ansiedad***

Según un metaanálisis de 2011<sup>76</sup>, las mujeres que se someten a un aborto tienen:

- **37% más de probabilidades** de sufrir depresión.
- **34% más de probabilidades** de experimentar ansiedad, en comparación con aquellas que no abortan.

<sup>73</sup> Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2024). *A propósito del día mundial para la prevención del suicidio* (10 de septiembre). Recuperado de: [https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2024/EAP\\_Suicidio24.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2024/EAP_Suicidio24.pdf)

<sup>74</sup> Centro de Bioética, Persona y Familia. (2011, 5 de octubre). *Los peligros del aborto para la salud de la mujer*. Centro de Bioética, Persona y Familia. Recuperado de: <https://centrodebioetica.org/los-peligros-del-aborto-para-la-salud-de-la-mujer/>

<sup>75</sup> Reardon, D. C., & Thorp, J. M. (2017). Pregnancy-associated death in record linkage studies relative to delivery, termination of pregnancy, and natural losses: A systematic review with a narrative synthesis and meta-analysis. *SAGE Open Medicine*, 5, 2050312117740490 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29163945/>

<sup>76</sup> Coleman, P. K. (2011). Abortion and mental health: Quantitative synthesis and analysis of research published 1995–2009. *The British Journal of Psychiatry*, 199(3), 180–186. <https://www.cambridge.org/core/journals/the-british-journal-of-psychiatry/article/abortion-and-mental-health-quantitative-synthesis-and-analysis-of-research-published-19952009/E8D556AAE1C1D2F0F8B060B28BEE6C3D>

Estos hallazgos son respaldados por los datos del Estudio Longitudinal Nacional de Salud de Adolescentes y Adultos (Add Health)<sup>77</sup>, que muestran que las mujeres que abortan tienen:

- **30% más de probabilidades** de padecer depresión.
- **23% más de probabilidades** de experimentar ansiedad.

Estos datos resaltan la importancia de considerar los impactos emocionales del aborto al evaluar sus efectos sobre la salud mental de las mujeres.

Asimismo, las mujeres con antecedentes de pérdida de embarazo, incluido el aborto, tienen un 35% más de probabilidades de necesitar tratamiento de salud mental después de su primer nacimiento vivo.<sup>78</sup>

### ***Abuso de sustancias***

El aborto también está vinculado con un mayor consumo de sustancias. Un metaanálisis de 2011<sup>79</sup>. En el estudio Add Health<sup>80</sup>, las mujeres que abortaron mostraron:

- **2 veces más probabilidades** de abusar del alcohol.
- **2.5 veces más probabilidades** de abusar de marihuana.
- **3 veces más probabilidades** de consumir drogas ilícitas.

### ***Trastorno de Estrés Postraumático***

Aunque se han documentado múltiples **efectos psicológicos tras un aborto**, expresados en signos y síntomas que se observan de manera frecuente en muchas mujeres, **no existe una clasificación formal reconocida como “Síndrome Postaborto”** por parte de las instituciones oficiales de salud mental.

Sin embargo, es posible que la mujer que ha vivido un aborto experimente un **Trastorno de Estrés Postraumático**, en el que el aborto actúa como el evento detonante debido a la

<sup>77</sup>Sullins, D. P. (2016). Abortion, substance abuse and mental health in early adulthood: Thirteen-year longitudinal evidence from the United States. *SAGE Open Medicine*, 4, 2050312116665997. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5066584/>

<sup>78</sup>Charlotte Lozier Institute. (2023, September 13). *Fact sheet: Abortion and mental health*. Charlotte Lozier Institute. <https://lozierinstitute.org/fact-sheet-abortion-and-mental-health/>

<sup>79</sup>Coleman, P. K. (2011). *Abortion and mental health: Quantitative synthesis and analysis of research published 1995–2009*. *The British Journal of Psychiatry*, 199(3), 180–186. <https://www.cambridge.org/core/journals/the-british-journal-of-psychiatry/article/abortion-and-mental-health-quantitative-synthesis-and-analysis-of-research-published-19952009/E8D556AAE1C1D2F0F8B060B28BEE6C3D>

<sup>80</sup>Sullins, D. P. (2016). Abortion, substance abuse and mental health in early adulthood: Thirteen-year longitudinal evidence from the United States. *SAGE Open Medicine*, 4, 2050312116665997. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5066584/>

pérdida gestacional. También pueden presentarse **procesos de duelo complicados, síntomas depresivos** y manifestaciones específicas vinculadas con la experiencia de pérdida.<sup>81</sup>

El uso del término "síndrome" puede ser problemático si se convierte en una etiqueta que **reduce la experiencia emocional a una enfermedad psiquiátrica**, sin considerar la singularidad del proceso y la **capacidad de la mujer para asumir, procesar y sanar** su vivencia de forma integral. Esto podría despersonalizar su experiencia y generar estigmas, al centrarse únicamente en un conjunto sintomático y no en su dimensión humana.

Por tanto, **la ausencia de reconocimiento oficial no implica que no existan consecuencias emocionales profundas** derivadas del aborto. Enfocarse en la no existencia del "síndrome" puede desviar la atención del verdadero problema: **el dolor, el duelo y el posible trauma que experimenta la mujer ante la pérdida de su hijo en el vientre.**

Entre los síntomas más frecuentes se incluyen: revivir la experiencia en fechas significativas, conductas de sustitución (como buscar un hijo, mascota u objeto), sobreprotección hacia otros hijos, dificultades en las relaciones personales o familiares, y complicaciones en la maternidad o el matrimonio.

Esto puede afectar tanto a la madre como al padre, **e incluso a otras personas cercanas al evento, como familiares y amigos, quienes son las víctimas indirectas.** Este "síndrome" o trastorno resulta del quiebre del vínculo natural entre padres e hijos, generando sentimientos de vacío y conflictos en las relaciones de pareja.<sup>82</sup>

Las mujeres que se realizaron abortos informaron elevadas tasas de **arrepentimiento, culpa, tristeza y trastorno de estrés postraumático.**<sup>83</sup> En las mujeres, se caracteriza por un conflicto interno entre su rol de madre y la participación en la interrupción de la vida de su hijo no nacido, se sintieron presionadas culparon a sus abortos de causar más problemas de salud mental, sentimientos de pérdida o dolor y alteraciones de sus relaciones y vida diaria.<sup>84</sup>

Este conflicto suele estar acompañado por un proceso de duelo complejo y difícil de gestionar. El duelo implica una intensa respuesta emocional ante la pérdida, que puede incluir sufrimiento, desesperanza, desilusión y dolor profundo. Durante este proceso, las personas pueden experimentar conflictos interpersonales, pérdida de interés en el mundo exterior y un

<sup>81</sup>Instituto para la Rehabilitación de la Mujer y la Familia (IRMA). (2020, febrero). *Reflexiones hacia un lenguaje común*. [https://www.irma.org.mx/gi\\_articulo/reflexiones-hacia-un-lenguaje-comun/](https://www.irma.org.mx/gi_articulo/reflexiones-hacia-un-lenguaje-comun/)

<sup>82</sup>Coleman, P. K. (2011). *Abortion and mental health: Quantitative synthesis and analysis of research published 1995–2009*. The British Journal of Psychiatry, 199(3), 180–186. <https://doi.org/10.1192/bjp.bp.110.077230>

<sup>83</sup>Rocca, C. H., Kimport, K., Gould, H., & Foster, D. G. (2013). Women's emotions one week after receiving or being denied an abortion in the United States. *Perspectives on Sexual and Reproductive Health*, 45(3), 122–131 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24020773/>

<sup>84</sup>Charlotte Lozier Institute. (s.f.). *Fact Sheet: Abortion and Mental Health*. <https://lozierinstitute.org/fact-sheet-abortion-and-mental-health/>

período prolongado de desequilibrio emocional. Según S. Freud, el duelo surge debido al valor afectivo atribuido a la pérdida, ya sea consciente o inconsciente.

Además, el impacto emocional del aborto puede manifestarse de manera tardía, desde semanas hasta años después del evento, como lo menciona la Dra. Wanda Franz. Esto puede provocar una gama de emociones intensas que dificultan el enfrentamiento adecuado de la situación, afectando a múltiples aspectos de la vida del individuo.<sup>85</sup>

Un alto porcentaje de mujeres que comenten un aborto padecen consecuencias físicas y psicológicas que pueden permanecer por el resto de sus vidas. Estudios científicos reportan que las mujeres que han cometido un aborto inducido legal presentan:

- 81% mayor riesgo de problemas de salud mental<sup>86</sup>, aumento de depresión, ansiedad<sup>87</sup>, conductas suicidas y trastornos por uso de sustancias posteriores al aborto<sup>88</sup>.
- Mujeres de entre 15 a 18 años de edad que tuvieron un aborto inducido, presentaron 78.6% mayor depresión, 64.3% ansiedad y 50% mayor ideas suicidas<sup>89</sup>.
- Las mujeres con un aborto inducido reciente tienen 100% más riesgo de llevar a cabo un suicidio<sup>90</sup>.
- En comparación con las mujeres que llevaron a término su embarazo, las mujeres que cometieron un aborto inducido legal tuvieron un incremento del 500% de morir por un suicidio.<sup>91</sup>
- 63% mayor necesidad de tratamiento de salud mental 90 días posterior al aborto comparado con las mujeres que tuvieron a su bebé, y 42%, 30% y 16% mayor necesidad de tratamiento durante 180 días, 1 año y 2 años, respectivamente.<sup>92</sup>

<sup>85</sup> Arámbula Reyes, A. (2008, noviembre). *Legislación internacional y derecho comparado sobre el aborto* (SPE-ISS-19-08). Cámara de Diputados, Centro de Documentación, Información y Análisis. <https://www.diputados.gob.mx/sedia/sia/spe/SPE-ISS-19-08.pdf>

<sup>86</sup> Coleman PK. Abortion and mental health: quantitative synthesis and analysis of research published 1995-2009. *Br J Psychiatry* 2011; 199: 180-186.

<sup>87</sup> Cogle JR, Reardon DC, Coleman PK. Generalized anxiety following unintended pregnancies resolved through childbirth and abortion: a cohort study of the 1995 National Survey of Family Growth. *J Anxiety Disord.* 2005; 19(1):137-42.

<sup>88</sup> Fergusson DM, Horwood LJ, Boden JM. Does abortion reduce the mental health risks of unwanted or unintended pregnancy? A re-appraisal of the evidence. *Aust N Z J Psychiatry.* 2013 Sep;47(9):819-27.

<sup>89</sup> Fergusson DM, Horwood LJ, Ridder EM. Abortion in young women and subsequent mental health. *J Child Psychol Psychiatry.* 2006; 47(1):16-24.

<sup>90</sup> Gissler M, Karalis E, Ulander VM. Decreased suicide rate after induced abortion, after the Current Care Guidelines in Finland 1987-2012. *Scand J Public Health.* 2015 Feb;43(1):99-101.

<sup>91</sup> Karalis E, Ulander VM, Tapper AM, Gissler M. Decreasing mortality during pregnancy and for a year after while mortality after termination of pregnancy remains high: a population-based register study of pregnancy-associated deaths in Finland 2001-2012. *BJOG.* 2017 Jun;124(7):1115-1121.

<sup>92</sup> Coleman PK, Reardon DC, Rue VM, Cogle J. State-funded abortions versus deliveries: a comparison of outpatient mental health claims over 4 years. *Am J Orthopsychiatry* 2002; 72(1):141-52.

- Un aborto inducido previo a un embarazo representa un factor de riesgo para todas las conductas de alto riesgo durante dicho embarazo<sup>93</sup>: mayor uso de drogas ilícitas<sup>94</sup>, marihuana<sup>95</sup> y alcohol<sup>96</sup>.
- Se presentan reportes de hasta 100% más consumo de marihuana y 143% más uso de cocaína en mujeres que abortaron comparada con aquellas mujeres con embarazos inesperados que no abortaron.<sup>97</sup>

Gómez y Zapata<sup>98</sup>, en sus investigaciones describen un conjunto de síntomas similares al estrés postraumático. Este síndrome se caracteriza por la **reexperimentación del evento, alteraciones cognitivas, embotamiento emocional, abuso de sustancias, conductas de evitación y dificultades en el manejo de la ira.**

En las mujeres estudiadas, se observaron sentimientos predominantes de tristeza, ansiedad y culpa, acompañados de un proceso de duelo. Los autores sistematizaron sus observaciones sobre las consecuencias del postaborto en varios puntos clave, destacando los aspectos emocionales y conductuales que afectan a las mujeres tras la experiencia del aborto.

Tipo de Trastorno	Características
Trastornos emocionales/afectivos	Baja autoestima, inestabilidad emocional, sentimiento de culpa, angustia, tristeza, desasosiego, ansiedad, sentimiento de fracaso, dolor, pena, depresión.
Trastornos de la comunicación o relacionales	Agresividad, irritabilidad, baja tolerancia a la frustración, incapacidad para establecer vínculos duraderos, rechazo hacia la figura masculina, incapacidad y rechazo hacia el compromiso afectivo, ruptura de la relación inicial.

<sup>93</sup> De Santis M, De Luca C, Mappa I, Quattrocchi T, Angelo L, Cesari E. Smoke, alcohol consumption and illicit drug use in an Italian population of pregnant women. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2011 Nov;159(1):106-10.

<sup>94</sup> Coleman PK, Reardon DC, Cogle JR. Substance use among pregnant women in the context of previous reproductive loss and desire for current pregnancy. Br J Psychiatry. 2005; 10(Pt 2):255-68.

<sup>95</sup> Coleman PK, Reardon DC, Rue VM, Cogle J. A history of induced abortion in relation to substance use during subsequent pregnancies carried to term. Am J Obstetrics and Gynecology. 2002; 187(6):1673-8.

<sup>96</sup> Reardon DC. Maternal age and fetal loss. Missing abortion stratification adds to confusion. BMJ. 2001; 322(7283):429-30.

<sup>97</sup> Reardon DC, Coleman PK, Cogle JR. Substance use associated with unintended pregnancy outcomes in the National Longitudinal Survey of Youth. Am J Drug Alcohol Abuse. 2004 May;30(2):369-83.

<sup>98</sup> Gómez LC, Zapata GR. El Síndrome Post-aborto. Congreso Mundial de las Familias. [on-line] Mayo 2012 [Consultado 20 de marzo de 2016]. <http://congresomundial.es/wp-content/uploads/Carmen-GLCongreso-Mundial-de-las-Familias-El-S%C3%ADndrome-Postaborto-2.pdf>

Trastornos de la alimentación	Pérdida del apetito, anorexia, bulimia.
Trastornos neuro-vegetativos	Disrupción de biorritmos.
Trastornos en la esfera sexual	Pérdida o disminución de la libido o energía sexual, problemas con la propia sexualidad, frigidez.
Trastornos del sueño	Insomnio, pesadillas, sueños recurrentes.
Trastornos de tipo obsesivo	Ideas recurrentes de muerte, autorreproches, sentimiento de culpa, evitación de estímulos que recuerden el hecho del aborto, "visitación" del niño abortado.
Trastornos de tipo depresivo	Pérdida de interés por las cosas de la vida, tristeza, humor disfórico, depresión, crisis de llanto, angustia existencial, ideas y/o tentativas suicidas.
Trastornos típicos	Síndrome del aniversario (malestar físico o psicológico asociado con la fecha del aborto o la supuesta fecha de nacimiento), exacerbación de cuadros psiquiátricos previos, aumento o iniciación en el consumo de drogas y/o alcohol.

Información recuperada de:

**Fernández-Díaz, E.** (2019). El aborto, ¿una cuestión de decisión personal en búsqueda de un bien? Secuelas psicológicas y morales. *Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo*, 12(2), 85–90.  
<https://cmhnaaa.org.pe/ojs/index.php/rcmhnaaa/article/view/101/85>

### **Conocimiento de las consecuencias de un aborto**

Un estudio realizado en Brasil, que incluyó a 10 instituciones educativas de Maceió y Alagoas, examinó a 2,592 adolescentes entre 12 y 19 años y reveló que el **65.64% desconocía las posibles complicaciones del aborto inducido**. Entre las complicaciones más mencionadas se encontraron la **muerte y la esterilidad**, además de las manifestaciones clínicas del procedimiento. El análisis mostró que el conocimiento sobre complicaciones como la **esterilidad** y la **hemorragia** estaba relacionado con la edad de las adolescentes. La

**muerte fue más significativa en menores de 15 años, mientras que la esterilidad fue más mencionada por las mayores de esa edad.<sup>99</sup>**

El estudio concluyó que las adolescentes carecen de información adecuada sobre los riesgos del aborto inducido, lo que aumenta la probabilidad de complicaciones graves para aquellas que se someten a este procedimiento.<sup>100</sup>

Una encuesta realizada en México encontró que las estudiantes con acceso a internet, televisión, educación formal, revistas o periódicos tenían un nivel de conocimiento sobre las complicaciones del aborto similar al de aquellas que carecían de estas fuentes. Además, muchas mencionaron que en sus localidades se llevan a cabo charlas informativas impartidas por trabajadores de la salud, lo que podría indicar que estas intervenciones tienen un impacto relevante en el acceso a la información sobre el tema.<sup>101</sup>

### ***El contexto de Chihuahua***

El Estado de Chihuahua enfrenta una realidad compleja en torno al aborto, donde esta práctica, lejos de ser un hecho aislado, se relaciona con un entramado de violencias estructurales. El aborto en esta entidad no siempre es una decisión plenamente libre e informada, sino que en múltiples ocasiones ocurre en contextos de violencia familiar, amenazas, abusos o coerción económica, vinculándose con delitos graves como homicidio y violencia familiar.

Dado que Chihuahua ya enfrenta una crisis de salud pública en términos de suicidios, es crucial considerar cómo las políticas públicas pueden abordar los factores de riesgo asociados con el aborto para prevenir el agravamiento de estos indicadores. Implementar estrategias de apoyo psicológico, asesoramiento y redes de acompañamiento para mujeres en situaciones de embarazo vulnerable puede ser una respuesta efectiva para reducir la carga emocional y social que puede derivar en conductas autodestructivas.

Además, la alta incidencia de suicidios en Chihuahua, exige que las políticas públicas y la regulación penal se alineen con un enfoque integral de protección. Esto implica garantizar el acceso a información clara y veraz sobre alternativas al aborto, así como servicios de salud y apoyo psicológico oportuno.

---

<sup>99</sup> Santos, N. M. S., & Oliveira, M. M. B. (2017). Conhecimento de adolescentes sobre complicações relacionadas ao aborto provocado. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, <https://www.scielo.br/j/rgenf/a/bqxZSPwVvyf4BQwwZ3GPqtF/?lang=pt>

<sup>100</sup> Correia DS, Monteiro VGN, Cavalcante JC, Maia EMC. Adolescentes estudantes: conhecimentos das complicações do aborto provocado. *Rev Gaúcha Enferm*. 2011; 32(3):465-71.

<sup>101</sup> Matsheza I. A study to examine the relationship between knowledge levels on self-care practices and occurrence of abortion among women of child bearing age admitted for post arbotal care at gwanda gynaecology ward.[ Dissertation Submitted In Partial Fulfilment Of The Degree Of Master Of Science In Nursing Science.] University of Zimbabwe. 2010

En Chihuahua existen indicios de afectaciones psicológicas a raíz del aborto, pero no hay protocolos ni registros sistemáticos que permitan atender integralmente esta problemática. A través de la respuesta al oficio **COORD/JUR/048/2025**, proporcionada mediante la Plataforma Nacional de Transparencia (folio 08276232500017<sup>102</sup>), se reconoció por parte del Instituto Municipal de Prevención y Atención a la Salud (IMPAS) que **se han detectado consecuencias como estrés agudo, estrés postraumático, depresión y ansiedad en mujeres atendidas tras un aborto**. Si bien no se cuenta con un registro específico ni cuantitativo, se confirmó la existencia de estos efectos psicoemocionales como **indicadores clínicos observados en usuarias de la institución**.

A pesar de la falta de sistematización, esta información fue proporcionada oficialmente por el Subdirector de Salud Mental, y da cuenta de que el fenómeno existe y requiere atención. En el mismo documento se establece que el impacto en la salud mental de la mujer que aborta **es multifactorial**, y depende tanto de sus redes de apoyo como del momento de la gestación y de su propia percepción sobre el hecho.

Por otro lado, el propio IMPAS reconoce que una estrategia adecuada para mitigar posibles daños es la **reformulación de políticas públicas**, lo cual **justifica directamente una acción legislativa como esta propuesta**, que busca construir un **modelo restaurativo de atención integral a la mujer**, al que se pueda acceder sin estigmas, desde una visión de salud pública.

Finalmente, es imperativo que el Estado de Chihuahua, al adecuar su marco normativo, no se limite a replicar modelos nacionales o internacionales, sino que considere las condiciones culturales, económicas y sociales propias de la entidad. Solo de esta manera se podrá construir un sistema de protección efectivo para las mujeres chihuahuenses, que les permita vivir en un contexto de libertad real, garantizando la protección tanto de su salud física y mental como del valor inherente de la vida en gestación, en equilibrio y pleno respeto a los derechos humanos de ambas partes involucradas.

4. Por lo anteriormente expuesto, me permito someter a consideración de esta asamblea, el siguiente proyecto de:

## DECRETO

**Artículo Único.-** Se ADICIONAN los artículos 143 Bis, 143 Ter y 145 Bis, todos del Código Penal del Estado de Chihuahua para quedar como sigue:

---

<sup>102</sup>Instituto Municipal de Prevención y Atención a la Salud (IMPAS). (2025, marzo 25). *Solicitud de información pública dirigida a la Unidad de Transparencia y Archivo* (Oficio No. COORD/JUR/053/2025). Gobierno Municipal de Chihuahua. [https://drive.google.com/file/d/1IUscqvaNdJ8kf5RgAy5\\_IQLMr9uDG3s/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1IUscqvaNdJ8kf5RgAy5_IQLMr9uDG3s/view?usp=sharing)

**Artículo 143 Bis.-** A quien cause la muerte del producto de la concepción después de la detección clínica del latido cardíaco embrionario, se le impondrá de seis meses a tres años de prisión, sea cual fuere el medio que empleare, siempre que lo haga con consentimiento de la mujer.

A quien facilite, induzca o auxilie dolosamente en la realización de un aborto después de la detección del latido cardíaco embrionario, con el consentimiento de la mujer, se le impondrá de seis meses a dos años de prisión. Para cualquier otra forma de participación en el aborto en este supuesto, se aplicarán las reglas generales del artículo 21 de este Código.

Cuando falte el consentimiento, la prisión será de tres a seis años. Si mediare violencia física o moral, se impondrá de seis a ocho años de prisión.

**Artículo 143 Ter.-** Para efectos de este Código, se entenderá por latido cardíaco embrionario la actividad cardíaca autónoma del embrión humano, detectable mediante ultrasonido médico realizado por personal profesional capacitado, con base en los protocolos clínicos reconocidos por la autoridad sanitaria.

Se considerará que el latido cardíaco embrionario es clínicamente detectable a partir del momento en que pueda ser verificado mediante ecografía transvaginal conforme a la práctica médica generalizada, sin que sea necesario el uso de técnicas invasivas o experimentales.

La acreditación del momento de detección se sujetará a lo que establezca la normativa técnica correspondiente, y deberá constar en el expediente clínico en caso de intervención médica.

**Artículo 145 Bis.-** A la mujer que se provoque o consienta que se le practique un aborto después de la detección del latido cardíaco embrionario, se le impondrá de seis meses a tres años de tratamiento en libertad. Este tratamiento tendrá como objetivo la rehabilitación de las mujeres por los efectos físicos y psicológicos causados como consecuencia del aborto.

En este caso, el delito de aborto solo se sancionará cuando se haya consumado.

Dado en el recinto del poder legislativo de Chihuahua a los días 15 de abril del 2025.

**ATENTAMENTE**



**DIP. CARLOS ALFREDO OLSON SAN VICENTE  
EN REPRESENTACIÓN DEL GRUPO PARLAMENTARIO DE ACCIÓN  
NACIONAL**

**DIP. JOSÉ ALFREDO CHÁVEZ  
MADRID**

**DIP. SÁUL MIRELES CORRAL**

**DIP. CARLA YAMILETH RIVAS  
MARTINEZ**

**DIP. EDNA XÓCHITL CONTRERAS  
HERRERA.**

**DIP. JOCELINE VEGA VARGAS**

**DIP. NANCY JANETH FRÍAS FRÍAS**

**DIP. JORGE CARLOS SOTO PRIETO**

**DIP. ROBERTO MARCELINO  
CARREÓN HUITRÓN**

**DIP. ARTURO ZUBIA FERNÁNDEZ**

**DIP. YESENIA GUADALUPE REYES  
CALZADÍAS**



**DIP. ISMAEL PÉREZ PAVÍA.**

### **Bibliografía**

Ancel PY, Lelong N, Papiernik E, Saurel-Cubizolles MJ, Kaminski M, EUROPOP. *History of induced abortion as a risk factor for preterm birth in European countries: results of the EUROPOP survey*. Hum Reprod 2004; 19(3):734-40.

Aquino, J. B. (2018, mayo 21). *El embrión como ser humano desde la óptica de la biología del desarrollo*. Centro de Bioética, Persona y Familia <https://centrodebioetica.org/el-embrión-como-ser-humano-desde-la-optica-de-la-biologia-del-desarrollo/>

Arámbula Reyes, A. (2008, noviembre). *Legislación internacional y derecho comparado sobre el aborto* (SPE-ISS-19-08). Cámara de Diputados, Centro de Documentación, Información y Análisis. <https://www.diputados.gob.mx/sedia/sia/spe/SPE-ISS-19-08.pdf>

Arteaga Martínez, M., García Peláez, I., & Sánchez Gómez, C. (2019). *Desarrollo del sistema cardiovascular*. Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México. <https://embriologia.facmed.unam.mx/wp-content/uploads/2019/02/Arteagacardiovascular.pdf>



Bartlett L, C Berg, H Shulman. *Risk Factors for Legal Induced Abortion Related Mortality in the U.S.* Obstetrics & Gynecology. 2004; 103:729–37.

Bhardwaj, R., & Bhardwaj, P. (2016). Development of the cardiovascular system. En J. P. Fisher, A. S. K. Chien, & J. D. Liao (Eds.), *Cardiovascular Development and Congenital Disease* (pp. 3–22). Elsevier.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/B978012801238305460X?via%3Dihub>

Bonilla-Crispín, Á., Espinoza-Campos, L., & Gonzales-Sánchez, E. (2018). *Factores que influyen en el nivel de conocimiento sobre las complicaciones del aborto en estudiantes universitarias.* Revista Peruana de Investigación en Salud, Recuperado de: <https://www.redalyc.org/journal/6357/635767693003/html/>

Carrasco de Paula, J., Colombo, R., Cozzoli, M., Eusebi, L., Lafitte, J., Leone, S., Lucas Lucas, R., Melina, L., Palazzani, L., Pessina, A., Serra, A., & Sgreccia, E. (2000). *Identidad y estatuto del embrión humano.* Ética y Sociedad, (p. 145).

Centro de Bioética, Persona y Familia. (2011, 5 de octubre). *Los peligros del aborto para la salud de la mujer.* Centro de Bioética, Persona y Familia. Recuperado de: <https://centrodebioetica.org/los-peligros-del-aborto-para-la-salud-de-la-mujer/>  
<https://centrodebioetica.org/los-peligros-del-aborto-para-la-salud-de-la-mujer/>

Charlotte Lozier Institute. (2021, November 3). *The science behind embryonic heartbeats: A fact sheet.* <https://lozierinstitute.org/the-science-behind-embryonic-heartbeats-a-fact-sheet/>

Charlotte Lozier Institute. (2022, 21 de octubre). *DNA and genetic variation.* <https://lozierinstitute.org/dive-deeper/dna-and-genetic-variation/>

Charlotte Lozier Institute. (2023, 22 August). *Preparing for pregnancy.* <https://lozierinstitute.org/fetal-development/preparing-for-pregnancy/>

Charlotte Lozier Institute. (2023, 22 de agosto). *Week 4.* <https://lozierinstitute.org/fetal-development/week-4/>

Charlotte Lozier Institute. (2023, January 11). *NEBRASKA FACT CHECK: Heart rate at six weeks is 110 beats per minute.* Retrieved from <https://lozierinstitute.org/nebraska-fact-check-heart-rate-at-six-weeks-is-110-beats-per-minute/>

Charlotte Lozier Institute. (2023, September 13). *Fact sheet: Abortion and mental health.* <https://lozierinstitute.org/fact-sheet-abortion-and-mental-health/>

Charlotte Lozier Institute. (2025, February 12). *Week 5: The emergence of a body plan*. <https://lozierinstitute.org/fetal-development/week-5/>

Charlotte Lozier Institute. (s.f.). *Fact Sheet: Abortion and Mental Health*. <https://lozierinstitute.org/fact-sheet-abortion-and-mental-health/>

Charlotte Lozier Institute. (s.f.). *Katrina Furth, Ph.D.* <https://lozierinstitute.org/team-member/katrina-furth/>

Charlotte Lozier Institute. (s.f.). *Semana 6: Primer latido y desarrollo del tubo neural*. <https://lozierinstitute.org/fetal-development/week-6/>

Coleman P, Boswell K, Etzkorn K, Turnwald R. Women who suffered emotionally from abortion: a qualitative synthesis of their experiences. *J Am Phys Surg* 2017; 22(4): 113–118.

Coleman PK, Reardon DC, Calhoun BC. Reproductive history patterns and long-term 3 mortality rates: a Danish, population-based record linkage study. *Eur J Public Health*. 2013; 23(4):569-74.

Coleman PK, Reardon DC, Cogle JR. Substance use among pregnant women in the context of previous reproductive loss and desire for current pregnancy. *Br J Psychiatry*. 2005; 10(Pt 2):255-68.

Coleman PK, Reardon DC, Rue VM, Cogle J. A history of induced abortion in relation to substance use during subsequent pregnancies carried to term. *Am J Obstetrics and Gynecology*. 2002; 187(6):1673-8.

Coleman PK, Reardon DC, Rue VM, Cogle J. State-funded abortions versus deliveries: a comparison of outpatient mental health claims over 4 years. *Am J Orthopsychiatry* 2002; 72(1):141-52.

Coleman, P. K. (2011). Abortion and mental health: Quantitative synthesis and analysis of research published 1995–2009. *The British Journal of Psychiatry*, 199(3), 180–186. <https://www.cambridge.org/core/journals/the-british-journal-of-psychiatry/article/abortion-and-mental-health-quantitative-synthesis-and-analysis-of-research-published-19952009/E8D556AAE1C1D2F0F8B060B28BEE6C3D>

Condic, M. (2014, 11 de junio). *A scientific view of when life begins*. Charlotte Lozier Institute. <https://lozierinstitute.org/a-scientific-view-of-when-life-begins/>

Correia DS, Monteiro VGN, Cavalcante JC, Maia EMC. Adolescentes estudantes: conhecimentos das complicações do aborto provocado. *Rev Gaúcha Enferm*. 2011; 32(3):465-71.

Cogle JR, Reardon DC, Coleman PK. Generalized anxiety following unintended pregnancies resolved through childbirth and abortion: a cohort study of the 1995 National Survey of Family Growth. *J Anxiety Disord.* 2005; 19(1):137-42.

De Santis M, De Luca C, Mappa I, Quattrocchi T, Angelo L, Cesari E. Smoke, alcohol consumption and illicit drug use in an Italian population of pregnant women. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2011 Nov;159(1):106-10.

Director del Centro de Bioética, Persona y Familia. Abogado (UBA), Doctor en Ciencias Jurídicas (UCA). Profesor Titular Ordinario de Principios de Derecho Privado e Instituciones de Derecho Civil (UCA). Profesor Titular Regular de Derecho Civil (UBA). Director de Investigación Jurídica Aplicada de la Facultad de Derecho de la Pontificia Universidad Católica Argentina. <https://centrodebioetica.org/author/nlafferriere-2/>

Estudio curricular de los Institutos Nacionales de Salud (EE. UU.) y Ciencias Biológicas, *Comprensión de la variación genética humana, Serie de suplementos curriculares del NIH* (Institutos Nacionales de Salud (EE. UU.), 2007), <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK20363/>.

Fernández-Díaz, E. (2019). *El aborto, ¿una cuestión de decisión personal en búsqueda de un bien? Secuelas psicológicas y morales.* Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo, 12(2), 85–90. <https://cmhnaaa.org.pe/ojs/index.php/rcmhnaaa/article/view/101/85>

Fergusson DM, Horwood LJ, Boden JM. *Does abortion reduce the mental health risks of unwanted or unintended pregnancy? A re-appraisal of the evidence.* Aust N Z J Psychiatry. 2013 Sep;47(9):819-27.

Fergusson DM, Horwood LJ, Ridder EM. *Abortion in young women and subsequent mental health.* J Child Psychol Psychiatry. 2006; 47(1):16-24.

Fundación Carlos Simón. (s.f.). *La comunicación madre-embrión: clave para la salud a largo plazo.* <https://fundacioncarlossimon.com/comunicacion-madre-embrión-clave-salud-largo-plazo/>

Furth, K. (2018, November 27). *Fetal EEGs: Signals from the Dawn of Life.* Charlotte Lozier Institute. <https://lozierinstitute.org/fetal-eggs-signals-from-the-dawn-of-life/>

Gissler M, Karalis E, Ulander VM. *Decreased suicide rate after induced abortion, after the Current Care Guidelines in Finland 1987-2012.* Scand J Public Health. 2015 Feb;43(1):99-101.

Gómez LC, Zapata GR. *El Síndrome Post-aborto*. Congreso Mundial de las Familias. Mayo 2012 <http://congresomundial.es/wp-content/uploads/Carmen-GLCongreso-Mundial-de-las-Familias-El-S%C3%ADndrome-Postaborto-2.pdf>

Henriet L, Kaminski M. *Impact of induced abortions on subsequent pregnancy outcome: the 1995 French national perinatal survey*. BJOG 2001; 108(10):1036-42.

Hill, M. A. (2025, January 22). *Cardiovascular system development*. University of New South Wales. Retrieved from [https://embryology.med.unsw.edu.au/embryology/index.php/Cardiovascular\\_System\\_Development](https://embryology.med.unsw.edu.au/embryology/index.php/Cardiovascular_System_Development)

Hyer, J. S., Fong, S., & Kutteh, W. H. (2004). *Predictive value of the presence of an embryonic heartbeat for live birth: Comparison of women with and without recurrent pregnancy loss*. *Fertility and Sterility*, 82(5), 1369–1373 <https://www.fertstert.org/action/showPdf?pii=S0015-0282%2804%2902226-5>

Instituto Municipal de Prevención y Atención a la Salud (IMPAS). (2025, marzo 25). *Solicitud de información pública dirigida a la Unidad de Transparencia y Archivo* (Oficio No. COORD/JUR/053/2025). Gobierno Municipal de Chihuahua. [https://drive.google.com/file/d/1IUeEcqvaNdJ8kf5RgAy5\\_IQLMr9uDG3s/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1IUeEcqvaNdJ8kf5RgAy5_IQLMr9uDG3s/view?usp=sharing)

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2024). *A propósito del día mundial para la prevención del suicidio (10 de septiembre)*. Recuperado de: [https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2024/EAP\\_Suicidio24.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2024/EAP_Suicidio24.pdf)

Instituto para la Rehabilitación de la Mujer y la Familia (IRMA). (2020, febrero). *Reflexiones hacia un lenguaje común*. [https://www.irma.org.mx/gi\\_articulo/reflexiones-hacia-un-lenguaje-comun/](https://www.irma.org.mx/gi_articulo/reflexiones-hacia-un-lenguaje-comun/)

Karalis, E., Ulander, V.-M., Tapper, A.-M., & Gissler, M. (2016, December 28). *Decreasing mortality during pregnancy and for a year after while mortality after termination of pregnancy remains high: A population-based register study of pregnancy-associated deaths in Finland 2001–2012*. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 124(7), 1115–1121. <https://doi.org/10.1111/1471-0528.14484>

Klemetti R, Gissler M, Niinimäki M, Hemminki E. Birth outcomes after induced abortion: a nationwide register-based study of first births in Finland. *Hum Reprod*. 2012; 27(11): 3315-20.

Lafferriere, J. N. (2024, 26 de febrero). *Suprema Corte de Alabama considera a los embriones humanos como hijos menores de edad (y no como cosas)*. Centro de Bioética,

Persona y Familia. <https://centrodebioetica.org/suprema-corte-de-alabama-considera-a-los-embriones-humanos-como-ninos-y-no-como-cosas/>

LibreTexts. (s.f.). 19.5: Desarrollo del Corazón. En *Libro: Anatomía y Fisiología 1e (OpenStax)*. Recuperado el 10 de abril de 2025, de [https://espanol.libretexts.org/Salud/Anatomia\\_y\\_Fisiologia/Libro%3A\\_Anatom%C3%ADa\\_y\\_Fisiolog%C3%ADa\\_1e\\_\(OpenStax\)/Unit\\_4%3A\\_Fluidos\\_y\\_Transporte/19%3A\\_El\\_Sistema\\_Cardiovascular\\_-\\_El\\_Coraz%C3%B3n/19.05%3A\\_Desarrollo\\_del\\_Coraz%C3%B3n](https://espanol.libretexts.org/Salud/Anatomia_y_Fisiologia/Libro%3A_Anatom%C3%ADa_y_Fisiolog%C3%ADa_1e_(OpenStax)/Unit_4%3A_Fluidos_y_Transporte/19%3A_El_Sistema_Cardiovascular_-_El_Coraz%C3%B3n/19.05%3A_Desarrollo_del_Coraz%C3%B3n)

Lozier Institute. (s.f.). *Fact sheet: Abortion and mental health*. Charlotte Lozier Institute. <https://lozierinstitute.org/fact-sheet-abortion-and-mental-health/>

Matsheza I. A study to examine the relationship between knowledge levels on self-care practices and occurrence of abortion among women of child bearing age admitted for post arbotal care at gwanda gynaecology ward.[ Dissertation Submitted In Partial Fulfilment Of The Degree Of Master Of Science In Nursing Science.] University of Zimbabwe. 2010

MELISA Institute. (s.f.). *Comunicación materno-embrión*. <https://es.melisainstitute.org/maternal-embryonic-communication>

MELISA Institute. (s.f.). *Nosotros*. <https://es.melisainstitute.org/about>

Moreau C, Kaminski M, Ancel PY, Bouyer J, Escande B, Thiriez G, et al. Previous induced abortions and the risk of very preterm delivery: results of the EPIPAGE study. *BJOG*. 2005; 112(4):430-7.

Murugan, V. A., O'Sullivan Murphy, B., Dupuis, C., Goldstein, A., & Kim, Y. H. (2020). Role of ultrasound in the evaluation of first-trimester pregnancies in the acute setting. *Ultrasonography*, 39(2), 178–189. [https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7065984/#:~:text=amniotic%20membrane%20\(a row\).-,Cardiac%20Activity,-Cardiac%20activity%20is](https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7065984/#:~:text=amniotic%20membrane%20(a row).-,Cardiac%20Activity,-Cardiac%20activity%20is)

N Tezuka et al., “Frecuencia cardíaca embrionaria: desarrollo en el primer trimestre temprano y evaluación clínica”, *Gynecologic and Obstetric Investigation* 32, n.º 4 (1991): 210—212, <https://doi.org/10.1159/000293033>

Papaioannou, GI, Syngelaki, A., Poon, LC, Ross, JA y Nicolaides, KH (2010). Rangos normales de longitud embrionaria, frecuencia cardíaca embrionaria, diámetro del saco gestacional y diámetro del saco vitelino entre las 6 y 10 semanas. *Diagnóstico y terapia fetal*, 28(4), 207-219. <https://doi.org/10.1159/000319589>

Reardon DC, Coleman PK, Cogle JR. Substance use associated with unintended pregnancy outcomes in the National Longitudinal Survey of Youth. *Am J Drug Alcohol Abuse*. 2004 May;30(2):369-83.

Reardon DC, Coleman PK. *Short and long term mortality rates associated with first pregnancy outcome: population register based study for Denmark 1980-2004*. *Med Sci Monit*. 2012; 18(9):PH71-6.

Reardon DC, Thorp JM. *Pregnancy associated death in record linkage studies relative to delivery, termination of pregnancy, and natural losses: A systematic review with a narrative synthesis and meta- analysis*. *SAGE Open Med*. 2017 Nov 13;5:2050312117740490.

Reardon DC. Maternal age and fetal loss. Missing abortion stratification adds to confusion. *BMJ*. 2001; 322(7283):429-30

Reardon, D. C. (2018). The abortion and mental health controversy: A comprehensive literature review of common ground agreements, disagreements, actionable recommendations, and research opportunities. *SAGE Open Medicine*, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30397472/>

Reardon, D. C., & Thorp, J. M. (2017). Pregnancy-associated death in record linkage studies relative to delivery, termination of pregnancy, and natural losses: A systematic review with a narrative synthesis and meta-analysis. *SAGE Open Medicine*, 5, 2050312117740490 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29163945/>

Reardon, D. C., Makimaa, M., & Coleman, P. K. (2023). Effects of pressure to abort on women's emotional responses and mental health. *Cureus*, 15(3), e35961 <https://www.cureus.com/articles/124269-effects-of-pressure-to-abort-on-womens-emotional-responses-and-mental-health#!/>

Rocca, C. H., Kimport, K., Gould, H., & Foster, D. G. (2013). Women's emotions one week after receiving or being denied an abortion in the United States. *Perspectives on Sexual and Reproductive Health*, 45(3), 122–131 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24020773/>

Santos, N. M. S., & Oliveira, M. M. B. (2017). Conhecimento de adolescentes sobre complicações relacionadas ao aborto provocado. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, <https://www.scielo.br/j/rgenf/a/bqxZSPwVvyf4BQwwZ3GPqtF/?lang=pt>

Shah PS, Zao J; Knowledge Synthesis Group of Determinants of preterm/LBW births. Induced termination of pregnancy and low birthweight and preterm birth: a systematic review and meta-analyses. *BJOG*. 2009; 116(11):1425-42.

Stanford Medicine Children's Health. (s.f.). *Control externo e interno de la frecuencia cardíaca fetal (cardiotocografía, externa e interna)*.  
<https://www.stanfordchildrens.org/es/topic/default?id=fetal-heart-monitoring-92-P09290>

Sullins, D. P. (2016). Abortion, substance abuse and mental health in early adulthood: Thirteen-year longitudinal evidence from the United States. *SAGE Open Medicine*, 4, 2050312116665997. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5066584/>

Suprema Corte de Justicia de la Nación. *Declaratoria General de Inconstitucionalidad 01/2024*. Publicada en el Periódico Oficial del Estado de Chihuahua, sábado 5 de abril de 2025. Consultada en abril de 2025.

Suprema Corte de Justicia de la Nación. (2021). *Acción de Inconstitucionalidad 148/2017*. Pág 95

Suprema Corte de Justicia de la Nación. (2024). *Amparo en Revisión 274/2024*.

Swingle HM, Colaizy TT, Zimmerman MB, Morris FH Jr. Abortion and the risk of subsequent preterm birth: a systematic review with meta-analyses. *J Reprod Med*. 2009; 54(2):95-108.

Tan C, M, J, Lewandowski A, J: El corazón en transición: desde el desarrollo embrionario y fetal temprano hasta la vida neonatal. *Fetal Diagn Ther* 2020;47:373-386. doi: 10.1159/000501906; Asp, Michaela, Stefania Giacomello, Ludvig Larsson, Chenglin Wu, Daniel Fürth, Xiaoyan Qian, Eva Wärdell et al. 'Un atlas celular y de expresión génica de órganos en todo el espacio-temporal del corazón humano en desarrollo'. *Cell* 179, n.º 7 (2019): 1647-1660. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2019.11.025>

The Endowment for Human Development. (s.f.). *6 to 7 Weeks | Prenatal Overview*.  
[https://www.ehd.org/dev\\_article\\_unit7.php](https://www.ehd.org/dev_article_unit7.php)

Tribunal Constitucional de España. (1985, 11 de abril). *Sentencia 53/1985 (Caso Despenalización del Aborto)*. En L. López Guerra (Ed.), *Las Sentencias Básicas del Tribunal Constitucional* (pp. 138–153). Centro de Estudios Políticos y Constitucionales.

TW Sadler, *Langman's Medical Embryology*, 14.<sup>a</sup> ed. (Filadelfia: Wolters Kluwer, 2019).

Yin S, Yang Y, Wang Q, Guo W, He Q, Yuan L, et al. Association between Abortion and All-Cause and Cause-Specific Premature Mortality: A Prospective Cohort Study from the UK Biobank. *Health Data Sci*. 2024;4:Article 0147.

Zhou W, Sorensen HT, Olsen J. Induced abortion and low birthweight in the following pregnancy. *Int J Epidemiol*. 2000; 29(1):100-6.

Zhou W, Sorensen HT, Olsen J. Induced abortion and subsequent pregnancy duration. Obstet Gynecol 1999; 94(6):948-53.

