



## Las intervenciones en el feto, el dolor y sus dilemas bioéticos

María Antonieta Flores Muñoz\*

\* Pediatra, Maestra en Investigación Clínica. Candidata a Doctora en Bioética.

Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud. Universidad Nacional Autónoma de México

### RESUMEN

Los avances en la tecnología y la ciencia médica han permitido que se efectúen intervenciones en el feto. Estudios anatómicos, fisiológicos y conductuales han sugerido que el feto puede ser capaz de sentir dolor. Hay diferentes tendencias en la comunidad científica internacional: los que niegan que hay dolor en el feto en cualquier etapa, los que consideran que a partir de las 29 o 30 semanas el feto puede sentir dolor y los que concluyen que es hasta las 20 semanas que se cuenta con la capacidad de sentir dolor. Actualmente se describen dos tipos de cirugía fetal: mínima invasiva y cirugía fetal abierta, aparte de la cirugía *ex utero intrapartum*. Hay métodos de analgesia y anestesia. Se plantean dos preguntas: ¿Es ético ser indiferente ante el dolor en el feto? ¿Es ético no tratar de prevenir el dolor en el ser prenatal? Se abordan estas cuestiones desde las perspectivas principialista y utilitarista. Se concluye que el feto es un ser con sensibilidad desde etapas tempranas y capaz de sentir dolor muy probablemente a partir de las 20 semanas. Desde el utilitarismo de Bentham y Mill, la capacidad de sufrir del feto es una característica vital que le da el derecho a la igual consideración, es un ser viviente que rechaza el dolor, caracterizado por los cambios conductuales y fisiológicos ante procedimientos invasivos. De acuerdo con la ética de Peter Singer, es un ser dotado, ser "sintiente", un ser moral cuya capacidad mental es menor a la nuestra, por lo que es inmoral permitir que sufra en la medida de no administrar analgesia y anestesia cuando se va a intervenir quirúrgicamente.

**Palabras clave:** Dolor fetal, analgesia, cirugía fetal, ética utilitarista, bioética.

### ABSTRACT

Advances in medical science and technology have allowed fetal surgical interventions. Anatomical, physiological and behavioral studies suggest that the fetus can feel pain. There are different tendencies in the scientific international community: those who deny that the fetus can feel pain, those who consider that from week 29 or 30 the fetus can feel pain and those who conclude that the fetus has the capacity of feeling pain from 20 weeks post-conception. Currently, two types of fetal surgery are described in addition to the *ex-utero intrapartum* therapy procedure: 1) minimally invasive interventions and 2) open surgery. There are anesthesia and analgesia methods. Two questions are made: Is it ethical to be indifferent to fetal pain? Is it ethical not to treat and prevent pain in the fetus? These questions are addressed from the principlism and utilitarian perspectives. In conclusion: the fetus is a sensitive being from early stages and probably capable of feeling pain from 20 weeks. From Bentham and Mill utilitarianism, the fetus' capacity to suffer pain is a vital attribute that gives it the right to equal consideration; is a living being that rejects pain, which is shown by behavioral and physiological changes in the presence of invasive procedures. According to Peter Singer, it is a sentient being, a moral being whose mental capacity is less than ours, so it is immoral to let the fetus suffer if we do not give analgesia and anesthesia when it is going into a surgical intervention.

**Key words:** Fetal pain, fetal analgesia, fetal surgery, utilitarian ethics, bioethics.

Los avances en la tecnología y la ciencia médica han permitido que se efectúen intervenciones en el feto desde etapas tempranas de su desarrollo. Estudios anatómicos, fisiológicos y conductuales han sugerido que el feto puede ser capaz de sentir dolor. Hay diferentes tendencias en la comunidad científica internacional: una, la que niega que haya

dolor durante toda la gestación por considerar que el feto está en un estado de sedación continua, por la presencia de adenosina y prostaglandinas en el líquido amniótico;<sup>1</sup> otras señalan que se requiere de una representación en la memoria para sentir dolor;<sup>2</sup> están los que consideran que para sentir dolor es necesario un sistema nervioso maduro semejante al

del adulto, lo que ocurre hasta la semana 29 o 30 de gestación,<sup>3</sup> y los que concluyen que a partir de las 20 semanas se cuenta con la capacidad de sentir dolor.<sup>4</sup>

Para poder discutir la probable presencia o ausencia de dolor en el feto, es menester conocer el desarrollo de las vías nociceptivas y elementos que intervienen en el dolor.

## DESARROLLO DE LAS VÍAS DEL DOLOR

Anand<sup>5</sup> describió que cerca de las seis semanas de gestación se establece la sinapsis entre las fibras sensitivas y neuronas receptivas del asta dorsal de la médula espinal; a las siete semanas hay percepción sensitiva peribucal por la presencia de mecanorreceptores polimodales, y aproximadamente a las 11 semanas estos mecanorreceptores se van distribuyendo hacia el resto de la cara. A las 15 semanas hay sensibilidad en hombros y cadera; a las 20 semanas hay sensibilidad en toda la superficie cutánea y de mucosas.

A las ocho semanas suele ocurrir la formación de la neocorteza, a partir de las 13 semanas se inicia la diferenciación morfológica de las neuronas del asta dorsal de la médula espinal, y de las 15 a las 17 semanas se forma la subplaca, que es una estructura anatómica transitoria en el cerebro fetal que contiene la maquinaria necesaria para procesar la información tálamo-cortical.<sup>6</sup> De las 20 a las 24 semanas se inician las conexiones tálamo-corticales y la sinaptogénesis, y de las 24 a las 28 semanas las vías anatómicas de la nocicepción ya están presentes. Se considera que posterior a que ya están funcionando las conexiones tálamo-corticales durante las semanas 29 a 30, ya está establecida la capacidad de percepción consciente.<sup>3</sup>

A las 30 semanas, las vías nerviosas relacionadas con la nocicepción en médula espinal y tallo cerebral están mielinizadas por completo hasta el tálamo; a las 37 semanas, la mielinización es completa. La mielinización no es un requisito para la percepción del dolor, ya que las fibras amielínicas conducen perfectamente los impulsos nociceptivos, pero con una menor velocidad de conducción.

## RESPUESTA ANTE PROCEDIMIENTOS INVASIVOS

El feto reacciona con respuestas fisiológicas ante estímulos nociceptivos. Desde la semana 16, hay cambios en la circulación de la arteria cerebral media.<sup>7</sup> En fetos de 23 a 34 semanas, Giannakouloupoulos<sup>8</sup> reportó

aumento de beta-endorfinas y cortisol en respuesta a una transfusión intrahepática; esta respuesta se modificaba con el uso de anestesia fetal.<sup>9</sup>

## CIRUGÍA FETAL

En el año de 1981, el Dr. Harrison realizó la primera cirugía fetal. Hoy en día se practican varios tipos de cirugía en los centros de medicina fetal en Estados Unidos de Norteamérica. Van de Velde y De Buck,<sup>10</sup> en una revisión sobre analgesia y anestesia materno-fetal para procedimientos en el feto, describieron diferentes tipos de cirugía, que incluían:

- 1) Cirugía fetal mínima invasiva, que incluye toma de muestra sanguínea guiada por ultrasonido, transfusión intrauterina, feticidio selectivo, ablación por radiofrecuencia de gemelo no viable, punción cardíaca para septostomía atrial por láser; fetoscopia mediante cirugía intrauterina endoscópica para coagulación por láser para vasos conectados en el síndrome de transfusión gemelo-gemelo, oclusión selectiva de cordón, colocación y retiro de balón traqueal bajo endoscopia fetal y la resección de valvas uretrales.
- 2) Cirugía abierta fetal, que se lleva a cabo cuando los defectos son muy grandes. Como ejemplo se pueden mencionar la reparación de un mielomeningocele, la resección de grandes teratomas sacros y lesiones quísticas pulmonares que ponen en riesgo la viabilidad fetal.
- 3) Cirugía endoscópica fetal, que se efectúa en casos de hernia diafragmática y de oclusión del tracto urinario bajo.

## ANALGESIA Y ANESTESIA FETAL

Actualmente se utilizan métodos de analgesia y anestesia que incluyen al feto y la madre cuando se realiza un procedimiento en el feto. Van de Velde y De Buck<sup>10</sup> describen las siguientes recomendaciones:

1. En la cirugía abierta, se recomienda para la madre anestesia general con o sin bloqueo peridural. Para el feto, se adicionan opiáceos como fentanil a razón de 10 µg/kg a través del cordón o IM y relajantes musculares como pancuronio 0.3 mg/kg.

2. En la cirugía fetal por fetoscopia, en la madre se utiliza anestesia local o regional y para el feto opioides como fentanil 10 µg/kg y relajantes musculares como pancuronio 0.3 mg/kg o aplicación a la madre de remifentanil IV 0.1 a 0.2 µg/kg/min.
3. En la cirugía por fetoscopia en placenta y cordón, se utiliza en la madre anestesia local o regional; para el feto, se utiliza remifentanil IV a la madre a razón de 0.1 a 0.2 µg/kg/min.
4. Para la terminación tardía del embarazo, anestesia local o regional. Para el feto, opioides: fentanil 10 µg/kg a través del cordón o IM seguido del fármaco para feticidio (potasio o lidocaína).
5. Procedimiento abierto: a la madre, anestesia general o regional (espinal y epidural combinada) adicionando relajante uterino; para el feto, opioides como fentanil 10 µg/kg y relajantes musculares: pancuronio 0.3 mg/kg o aplicación a la madre de remifentanil IV 0.1 a 0.2 µg/kg/min.

## ASPECTOS BIOÉTICOS

Es necesario abordar esta problemática partiendo de un cuestionamiento: ¿Es ético ser indiferente ante el dolor en el feto? ¿Es ético no tratar de prevenir el dolor en el ser prenatal?

Para abordar estas cuestiones tomaremos dos perspectivas filosóficas: el principialismo y el utilitarismo.

## PRINCIPIALISMO

El término “principialismo” fue utilizado por vez primera por Clouser y Gert<sup>11</sup> para criticar el trabajo de Beauchamp y Childress,<sup>12</sup> que había tenido mucho auge. Estos autores consideraban que los principios no son guías para una acción y entran con frecuencia en conflicto.<sup>11</sup> Beauchamp y Childress, en su libro *Principios de la Ética Biomédica*,<sup>12</sup> efectuaron un análisis sistemático de los principios morales que deberían aplicarse en biomedicina: respeto a la autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia; explican que sus cuatro principios están al mismo nivel de importancia.

Respeto a la autonomía. Beauchamp y Childress examinaron el respeto a la autonomía en las decisiones de los individuos en la atención médica y en la investigación, especialmente en lo referente al consentimiento informado y su rechazo.

La palabra “autonomía” deriva del griego *auto* (propio) *nomos* (regla, gobernanza o ley). La autonomía personal es una regla propia que está libre de interferencia por otros y de limitaciones tales como un mal entendimiento que impida hacer una elección. El individuo autónomo actúa libremente en concordancia con su plan elegido. El principio de respeto a la autonomía requiere de especificaciones en situaciones particulares para poder ser una guía práctica. Parte de este proceso de especificación aparecerá en el derecho y obligaciones de libertad, privacidad, confidencialidad, veracidad y consentimiento informado.

El principio de respeto a la autonomía se puede establecer como una obligación negativa o positiva. Como una obligación negativa, las acciones autónomas no deben ser sujetas o restringidas por otros. Como una afirmación positiva implica respetar a los individuos, sus puntos de vista y derechos en la medida que sus pensamientos y acciones no dañen a otras personas.<sup>13</sup>

Una persona autónoma tiene capacidad de autogobierno, que incluye entendimiento, razonamiento, deliberación y elección independiente. La obligación del respeto a la autonomía no se extiende a las personas que no sean capaces de un acto autónomo por inmadurez, incapacidad, ignorancia, coerción o explotación, por ejemplo, los lactantes, personas con trastornos de la razón y farmacodependientes.

La acción autónoma se puede analizar en términos de cómo actúa una persona: 1) Intencionalmente, 2) con entendimiento y 3) sin influencias que determinen su acción. Es evidente que en el feto no es aplicable el principio de autonomía, ya que no tiene autogobierno y no hay entendimiento, razonamiento, ni puede elegir.

Principio de no maleficencia. “*Primum non nocere*” se ha considerado un principio “sagrado” de la medicina,<sup>14</sup> descrito por Hipócrates (460-370 a. C.) como abstenerse de hacer daño. Es considerado uno de los más importantes principios de Beauchamp y Childress, que de no cumplirse puede tener repercusiones legales.

Hipócrates señala en el libro primero de las epidemias: “hay que describir lo pasado, conocer el presente, predecir el futuro; practicar esto. Ejercitarse de acuerdo a las enfermedades en dos cosas, ayudar o al menos, no causar daño”.<sup>15</sup> Implica la obligación de no infringir daño intencionalmente. Beauchamp y Childress señalan que es difícil definir la naturaleza del “daño”, debiendo distinguirse entre actuar de una manera errónea o injusta o el provocar daño.

El principio de no maleficencia se basa en no provocar daño, que implica muchos tipos de daños: los que van desde el daño físico hasta el emocional. En salud, se enfoca primeramente en no ocasionar dolor, discapacidad o muerte. La negligencia está relacionada con este principio; Beauchamp y Childress la definen como la “ausencia de atención debida”.

Se pueden hacer especificaciones de este principio como son el no matar, no provocar dolor o sufrimiento, no incapacitar, no privar a otros de los bienes de la vida. En el ser prenatal, se podría incluir el no causar dolor o sufrimiento y el no privarlo de los bienes de la vida, que sería el placer del alivio del dolor.

**Principio de justicia.** Difícil de aplicar el principio de justicia como lo describen los autores Beauchamp y Childress: “Los iguales deben ser tratados igualmente y los desiguales deben ser tratados desigualmente”. Se señalan distintas alternativas: dar a cada persona una parte igual, dar a cada persona de acuerdo con la necesidad, dar a cada persona de acuerdo con el esfuerzo, dar a cada persona de acuerdo con la contribución, dar a cada persona de acuerdo con el mérito, dar a cada persona de acuerdo con los intercambios del libre mercado.

¿Cuál sería la parte igual para el feto? ¿Cuál sería su necesidad? ¿Cuál su contribución? ¿Cuál su mérito? No podemos hablar de un esfuerzo en el feto y mucho menos del libre mercado. Por lo tanto, este principio no lo podríamos aplicar al feto. Sin embargo, el concepto de justicia es más amplio que el anterior y desde la perspectiva de otros autores sí sería aplicable (*Cuadro I*).

**Principio de beneficencia.** Este principio se basa en la obligación moral de actuar en beneficio de otros. Considerando al feto un paciente, al aplicar un tratamiento analgésico y/o anestésico cuando se practica algún procedimiento se está aplicando este principio.

**Cuadro I. Principios aplicables al feto.**

Principio	Aplicable al feto
Autonomía	No
Beneficencia	Sí
No maleficencia	Sí
Justicia	Cuestionable

## ÉTICA UTILITARISTA

La utilidad es el único bien intrínseco; las acciones se juzgan como correctas o incorrectas en proporción a la propensión a producir el mayor grado de felicidad o placer para el mayor número.

El utilitarismo tiene sus raíces con Jeremy Bentham (1780), quien afirmaba que la búsqueda de la felicidad es inherente a la naturaleza humana y definía a la felicidad como la experiencia de placer y la ausencia de dolor. Bentham<sup>16</sup> consideraba que todas las decisiones sociales y políticas se deberían hacer con el propósito de llevar la mayor felicidad para el mayor número de personas; la felicidad es la experiencia de placer y la ausencia de dolor. Definió al principio de utilidad como “aquel principio que aprueba o desaprueba cada acción sea cual fuere, de acuerdo a la tendencia que muestre de aumentar o disminuir la felicidad de la parte que está en cuestión”. El término de utilidad lo refiere a la propiedad de cualquier objeto por el cual tiende a producir beneficio, placer, felicidad o previene molestia, dolor o mal.

Por otra parte, Bentham<sup>16</sup> describió una serie de placeres y dolores que van desde el placer de los sentidos hasta el alivio y del dolor de los sentidos hasta el dolor por un dependiente. Bentham<sup>16</sup> dividió los dolores de los sentidos en dolores por hambre o sed, dolores del gusto, dolores del olfato, dolores del tacto, dolores del oído, dolores de la vista, dolores que resultan por el exceso de calor o frío y dolores de la enfermedad. Desde esta perspectiva clásica, el feto puede sufrir dolor de los sentidos, principalmente del tacto, y como característica vital, su capacidad de sufrir le da el derecho a la consideración igualitaria.

John Stuart Mill,<sup>17</sup> en el año de 1863, utilizó por vez primera el término de “utilitarismo” o principio de máxima felicidad, considerando que “las acciones serán correctas en proporción en que tiendan a promover felicidad e incorrectas en la medida que produzcan el contrario de la felicidad”. Mill<sup>17</sup> consideraba que todo ser viviente busca el placer y rechaza el dolor. El principio fundador de su filosofía fue el deseo de una existencia sin dolor y llena de placer. El feto es un ser viviente que para poder subsistir rechaza el dolor y, muy probablemente, busca el placer.

La ética práctica de Peter Singer<sup>18</sup> está basada fundamentalmente en el dolor. Para él, la ética se extiende a todos los seres dotados de sensibilidad: “todos los seres que son capaces de sentir dolor y placer son considerados sujetos morales”. “En sufrimiento, los animales son nuestros iguales.” Afirmó que el dolor es malo, y cantidades similares de dolor son igualmente malas, sin que importe a quién le da dolor.<sup>19</sup> “Es inmoral permitir que sufran aquellos seres cuya capacidad mental es menor a la nuestra”,<sup>20</sup> señaló lo anterior en referencia a los animales; sin embargo, si consideramos al feto como un ser cuya capacidad mental no se ha desarrollado, es definitivamente inmoral el permitir que sufra dolor.

A pesar que Singer justificó el infanticidio, él, junto con Kushe,<sup>21</sup> señaló que “la característica mínima necesaria para considerar al embrión (no al feto) es la capacidad para sentir placer o dolor; hasta que ese punto no sea alcanzado, el embrión no tiene ningún interés y, como otros organismos insensibles (cigoto), no puede ser dañado en ningún sentido moral”. Tomando en cuenta lo anterior, si el feto siente dolor, puede ser dañado en un sentido moral.

## CONCLUSIONES

El feto es un ser en desarrollo que pertenece a la especie humana; sin duda es un ser “sintiente” desde etapas tempranas y capaz de sentir dolor muy probablemente a partir de las 20 semanas.

Desde el rancio utilitarismo de Bentham y Mill,<sup>16</sup> la capacidad de sufrir del feto es una característica vital que le da el derecho a la consideración igualitaria; es un ser viviente que rechaza el dolor<sup>17</sup> caracterizado por los cambios conductuales y fisiológicos ante procedimientos invasivos.

De acuerdo a la ética práctica de Peter Singer,<sup>18</sup> el feto es un ser dotado de sensibilidad. Es un ser moral cuya capacidad mental es menor a la nuestra, por lo que es inmoral permitir que sufra, en la medida de no administrar analgesia y anestesia cuando se va a intervenir quirúrgicamente por negar la existencia de su dolor.

## REFERENCIAS

- Mellor DJ, Diesch TJ, Gunn AJ, Bennet L. The importance of “awareness” for understanding fetal pain. *Brain Res Brain Res Rev.* 2005; 49: 455-71.
- Derbyshire SWG. Fetal pain: do we know enough to do the right thing? *Reproductive Health Matters.* 2008; 16: 117-26.
- Lee SJ, Ralston HJ, Drey EA, Partridge JC, Rosen MA. Fetal pain: a systematic multidisciplinary review of the evidence. *JAMA.* 2005; 294: 947-54.
- Anand KJS, Hickey PR. Pain and its effects in the human neonate and fetus. *New England Journal of Medicine.* 1987; 317: 1321-29.
- Anand KJ, Carr DB. The neuroanatomy, neurophysiology, and neurochemistry of pain, stress, and analgesia in newborns and children. *Pediatr Clin North Am.* 1989; 36: 795-822.
- Kostović I, Judas M. The development of the subplate and thalamocortical connections in the human fetal brain. *Acta Paediatr.* 2010; 99: 1119-27.
- Teixeira JM, Glover V, Fisk NM. Acute cerebral redistribution in response to invasive procedures in the human fetus. *Am J Obstet Gynecol.* 1999; 181: 1018-25.
- Giannakouloupoulos X, Sepulveda W, Kourtis P, Glover V, Fisk NM. Fetal plasma cortisol and beta-endorphin response to intrauterine needling. *Lancet.* 1994; 344: 77-81.
- Fisk NM, Gitau R, Teixeira JM, Giannakouloupoulos X, Cameron AD, Glover VA. Effect of direct fetal opioid analgesia on fetal hormonal and hemodynamic stress response to intrauterine needling. *Anesthesiology.* 2001; 95: 828-35.
- Van de Velde M, De Buck F. Fetal and maternal analgesia/anesthesia for fetal procedures. *Fetal Diagn Ther.* 2012; 31: 201-9.
- Clouser KD, Gert B. A critique of principlism. *J Med Philos.* 1990; 15: 219-36.
- Beauchamp TL, Childress JF. Principles of biomedical ethics. Sixth edition. Oxford University Press; 2009. pp. 149.
- Chandis V, Williams T. The patient, the doctor, the fetus, and the court-compelled cesarean: why courts should address the question through a bioethical lens. *Med Law.* 2006; 25: 729-46.
- McGarrv L, Chodoff P. The ethics of involuntary hospitalization. In: Bloch S, Chodoff P (eds.). *Psychiatric Ethics.* Oxford: Oxford University Press; 1981. pp. 217.
- Gracia D. El principio de no maleficencia como fundamento de la ética médica. Madrid, España: Instituto de España, Real Academia Nacional de Medicina; 1990.
- Bentham J. 1781. An introduction to the principles of moral and legislation. 2nd ed. United States of America: Dover Philosophical Classics; 2007.
- Mill JF. 1863 Utilitarianism. Ontario, Canada: Batoche Books Kitchener; 2001.
- Singer P. Ética práctica. Madrid, España: Ediciones Akal; 2009.
- Singer P. Una vida ética, escritos. Madrid, España: Taurus; 2002.
- Singer P. Liberación animal. 2da ed. Madrid, España: Editorial Trota; 1990.
- Kushe H, Singer P. Individuals, humans and persons. In: Kushe H. (ed.) *Unsanctifying human life.* Blackwell; 2002. pp. 197.

Correspondencia:

**Dra. María Antonieta Flores Muñoz**  
Becquer Núm. 13,  
Col. Anzures, 11590  
E-mail: tonyfloresmunoz@gmail.com