



**Diseño de unidad didáctica desde el enfoque socio-científico sobre la terapia hormonal en la reasignación de sexo.**

**Design of a didactic unit from a socio-scientific approach on hormone therapy in sex reassignment.**

**Desenho de uma unidade didática a partir da abordagem sócio-científica sobre hormonioterapia na redesignação sexual.**

Deisy Johana Fuentes Alfonso<sup>1</sup>

Laura Catalina Bejarano Velandia<sup>2</sup>

**Resumen**

El proyecto reporta el diseño de una unidad didáctica dirigida a estudiantes de grado Octavo del Instituto Técnico Industrial Francisco José de Caldas (ITI) en la ciudad de Bogotá Colombia, para fomentar el pensamiento crítico mediante la discusión biológica, política y social de la terapia hormonal en la reasignación de sexo, dentro de una ciudadanía democrática. La metodología de la unidad didáctica (UD) está establecida bajo el enfoque de cuestiones socio-científicas, mientras que la investigación del proyecto se ubica desde el paradigma interpretativo hermenéutico. Los resultados más importantes corresponden con el diseño de material didáctico para la intervención en el aula y aportes en la formación docente.

---

<sup>1</sup>Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Lic Biología [djfuentesa@udistrital.edu.co](mailto:djfuentesa@udistrital.edu.co)

<sup>2</sup> Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Lic Biología [lcbejaranov@udistrital.edu.co](mailto:lcbejaranov@udistrital.edu.co)



**Palabras clave:** Ciudadanía, derechos sexuales y reproductivos, pensamiento crítico, hormonas.

## Abstract

The project reports the design of a didactic unit aimed at eighth grade students of the Instituto Técnico Industrial Francisco José de Caldas (ITI) in the city of Bogota Colombia, to promote critical thinking through the biological, political, and social discussion of hormone therapy in sex reassignment, within a democratic citizenship. The methodology of the didactic unit (UD) is established under the approach of socio-scientific issues, while the research of the project is located from the hermeneutic interpretive paradigm. The most important results correspond to the design of didactic material for classroom intervention and contributions to teacher training.

**Key words:** Citizenship, sexual and reproductive rights, critical thinking, hormones.

## Resumo

O projeto relata a concepção de uma unidade didática destinada aos alunos do oitavo ano do Instituto Técnico Industrial Francisco José de Caldas (ITI), na cidade de Bogotá, Colômbia, para promover o pensamento crítico através da discussão biológica, política e social da terapia hormonal na mudança de sexo, no âmbito de uma cidadania democrática. A metodologia da unidade didática (UD) é estabelecida sob o enfoque das questões sociocientíficas, enquanto a investigação do projeto se situa a partir do paradigma hermenêutico interpretativo. Os resultados mais importantes correspondem à concepção de material didático para intervenção em sala de aula e a contributos para a formação de professores.



**Palavras-chave:** Cidadania, direitos sexuais e reprodutivos, pensamento crítico, hormônios.

## Introducción

La terapia hormonal para la reasignación de sexo es un procedimiento médico que busca alterar la producción de hormonas sexuales de una persona con el fin de obtener la apariencia morfológica que corresponde al sexo con el cual se identifican (Diestra, 2015). En este sentido, la reasignación de sexo es un tema controversial en el cual se aborda una disociación entre el sexo biológico y el género psico-social de un individuo, lo cual conlleva a generar un conflicto en su identidad de género. Desde esta perspectiva se puede desarrollar una discusión desde una visión biológica, psicológica, política, bioética, social (Diestra, 2015).

Por lo cual esta UD requiere vincular los siguientes aspectos: definición de UD, la relación entre la enseñanza de las ciencias, la biología y la ciudadanía desde el enfoque de cuestiones socio-científicas, para fomentar el pensamiento crítico y la incidencia de la terapia hormonal en el proceso de reasignación de sexo abordando sus beneficios y riesgos a nivel biológico, político y social.

Todos estos aspectos indispensables para el diseño de este proyecto, por lo que Fonseca (2023) plantea que la Unidad Didáctica (UD) es una forma de organizar el currículo en relación con la enseñanza y el aprendizaje de conceptos claves de la biología, que pueden ayudar a las comunidades a comprender sus problemas socioambientales y, por lo tanto, mejorar su calidad de vida mediante la formación de sujetos críticos y ciudadanos



responsables. El diseño de una UD fomenta la formación de maestros investigadores, al integrar conocimientos contextuales, disciplinarios, didácticos, curriculares, políticos y culturales, así como aquellos derivados de las comunidades donde se lleva a cabo la propuesta de formación. Además, promueve la reflexión continua sobre la educación como una práctica política de transformación social, y permite a los docentes en formación sistematizar sus producciones en diversos formatos de comunicación, para contribuir al campo de la educación en ciencias.

En este sentido, la terapia hormonal para la reasignación de sexo puede contribuir a la construcción de una ciudadanía democrática al permitir que los estudiantes comprendan la diversidad sexual y de género en un contexto que abarca factores biológicos, sociales y políticos. Además de contribuir y fomentar valores de inclusión y respeto hacia la diversidad sexual, que corresponden a la ejecución de los derechos sexuales y reproductivos, consecuentes con la construcción de una sociedad más justa y equitativa para todas las personas, propiciando entonces la participación política activa (Fonseca et al., 2021).

Es entonces que, para la formación de una ciudadanía democrática, es importante reconocer la demanda social dentro del sistema educativo, para permitir a través de la educación la creación de condiciones para ejercer la ciudadanía, sostenida desde la perspectiva didáctica que se basa en la formación constante de ciudadanas y ciudadanos capaces de afrontar y cuestionar las dificultades y problemáticas en un sistema social y político, desigual y contradictorio (Ángel et al., 2020).

La problemática abordada en esta propuesta obedece al uso de las hormonas como terapia en la reasignación de sexo la cual se le ofrece a la comunidad Trans, desde una discusión biológica, política y social, a nivel biológico; la discusión entre los pros y los contras de la terapia hormonal, en cuanto al contexto social, esta es una población de alto riesgo psicosocial, principalmente por la discriminación, rechazo de padres, familiares y



comunidad. Así lo manifiesta Carmona & Rivera (2020) en su investigación "*Consecuencia del cambio en el sexo legal en el sistema de salud Colombiano*" en donde exponen que, "en general, las personas Trans tienen que afrontar barreras relacionadas con el acceso a los servicios de educación, vivienda, salud y participación social" (p. 63).

Por lo que está UD está dirigida bajo el enfoque de cuestiones socio-científicas que son asuntos tecnocientíficos controversiales actuales y de carácter social, permitiendo la discusión de esta problemática, generando reacciones en los estudiantes, donde se permita el debate y el planteamiento de hipótesis, fomentando la investigación científica comprendiendo la ciencia como actividad humana influenciada por la cultura, la política y la sociedad (Torres, 2011). El diseño de esta UD se sustenta dentro del desarrollo de los contenidos conceptuales que se plantean dentro de las Competencias Básicas de Aprendizaje y los Derechos Básicos de Aprendizaje (2016) que se proponen como evidencia de aprendizaje "Relaciona el papel biológico de las hormonas y las neuronas en la regulación y coordinación del funcionamiento de los sistemas del organismo" (p. 28).

De esta manera, Torres & Solbes (2018), destacan que "el pensamiento crítico genera una manera de pensar y actuar reflexivamente frente a una situación determinada. El pensamiento crítico, como proceso cognitivo, permite la construcción de un nuevo conocimiento y la utilización estratégica del mismo en la solución de problemas presentes en la vida cotidiana" (p. 60). Concibiendo así al pensamiento crítico desde las cuestiones socio-científicas, como aquellas competencias individuales que permiten la estructuración de una manera de pensar propia y a su vez, distinguir la validez de los argumentos, tomar posiciones frente a las diferentes situaciones sociales y tener un papel activo en las decisiones culturales y científicas asumidas desde una responsabilidad social. (Torres & Solbes, 2018)



---

## Metodología

Para el diseño de la UD, la investigación del proyecto se ubica desde el paradigma interpretativo hermenéutico como una perspectiva de investigación en ciencias de tipo cualitativo, que busca la construcción de un consenso, compatible con otras perspectivas, alrededor del fenómeno que se desea investigar (Ricoy, 2006).

Por lo que se realizó en primera instancia, el reconocimiento de la problemática, para dar lugar a una investigación más profunda desde el paradigma interpretativo hermenéutico. Permitiendo proponer actividades desde el enfoque de controversias socio-científicas que permitan la discusión política, biológica y social de la terapia hormonal en la reasignación de sexo en pro del diseño de la unidad didáctica como herramienta para el docente en formación.

## Resultados

Los resultados del proceso de investigación dentro de este proyecto se derivan en dos, la relación con los aportes a la formación como docente en biología, y el segundo en el diseño de una UD la cual se estructura desde el enfoque de cuestiones socio-científicas. Desde esta perspectiva se presenta de manera general en el diseño de actividades propuestas dentro del desarrollo de la UD, en donde cada actividad tiene como finalidad abordar de manera diferente, conceptos estructurantes de la biología (Castro & Valbuena, 2007) dejando de lado una enseñanza tradicional, brindando así, una manera diferente de abordar el uso de la terapia hormonal en un proceso de reasignación de sexo, ver tabla N. 1.



**Tabla 1.**

*Actividades propuestas dentro de la UD.*

<b>Reconozco, me expreso y me relaciono</b>	
<b>Objetivos</b>	-Identificar las preconcepciones sobre la visibilización de la comunidad Trans y la terapia hormonal.
<b>Contenidos</b>	Terapia hormonal, reasignación de sexo, comunidad Trans.
<b>Descripción</b>	Se presenta el caso de “Juanita” una adolescente que inicia su terapia hormonal, para su proceso de reasignación de sexo; de manera que, a partir de una mesa de diálogo se abordarán las siguientes preguntas: ¿Qué pasaría si Juanita dice que ahora se llama Juanito? ¿Qué haríamos si Juanita entrase en el baño de los niños? ¿Por qué Juanita ahora tiene bigote?
<b>Valoración de la formación</b>	A través de la elaboración de respuestas argumentadas se plantea la creación de un texto corto sustentado defendiendo su postura más allá de opiniones y creencias.
<b>En los zapatos del otro</b>	
<b>Objetivos</b>	-Distinguir los pros y contras del uso de hormonas dentro del sistema endocrino en el proceso de reasignación de sexo.  -Reconocer conductas de segregación a la cual se encuentra expuesta la comunidad Trans.
<b>Contenidos</b>	Hormonas, discriminación, pros y contras de la terapia hormonal



<p><b>Descripción</b></p>	<p>Momento 2.1</p> <p>Mediante el artículo científico: "<i>Pros y contras de la terapia hormonal desde el punto de vista de la endocrinología pediátrica</i>" (Fernández, et al., 2015) los estudiantes analizarán la relación entre la función de las hormonas y el proceso de reasignación de sexo.</p> <p>Momento 2.2</p> <p>Proyección del cortometraje: Holy Shiz, a partir de ello se sugieren las siguientes preguntas:</p> <p>¿Cómo se sentía el protagonista? ¿Qué sentimientos transmite el video?</p> <p>¿Con qué género se identifica el protagonista? ¿por qué lo sabemos?</p> <p>¿Qué tipo de violencia se observa, física o verbal?</p> <p>¿Qué crees que pueden hacer los compañeros para evitar el bullying?</p>
<p><b>Valoración de la formación</b></p>	<p>Elaboración de un ensayo y formulación de preguntas que integren los factores biológicos desde la comprensión de la función de las hormonas en el proceso de reasignación de sexo</p>
<p><b>¿Y cómo funciona mi sistema endocrino?</b></p>	
<p><b>Objetivos</b></p>	<p>-Establecer los efectos entre el uso de hormonas para la reasignación de sexo y el sistema endocrino.</p>
<p><b>Contenidos</b></p>	<p>Sistema endocrino, función hormonal, mecanismo de acción de las hormonas.</p>
<p><b>Descripción</b></p>	<p>Mediante el texto: <i>Tu sistema endocrino</i> (Dowshen, 2015) se explica el funcionamiento del sistema endocrino y el mecanismo de acción por el cual funcionan las diferentes hormonas.</p>
<p><b>Valoración</b></p>	<p>Construcción de un material visual (collage, infografía, diapositivas, etc.) que</p>





Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario.  
ISSN 2619-3531.

<b>de la formación</b>	permita un trabajo colaborativo donde se construyan las bases conceptuales que les permitan tener argumentos biológicos para la defensa de sus posturas.
<b>Conociendo y defendiendo mis derechos</b>	
<b>Objetivos</b>	-Comprender la legislación existente en Colombia acerca de los derechos sexuales y reproductivos de la comunidad Trans para la ejecución de los mismos.
<b>Contenidos</b>	Derechos sexuales y reproductivos, artículo 13 de la constitución política, sentencia T-804 de 2014, sentencia T-675 de 2017, sentencias T-447 de 2019 y T-675 de 2017
<b>Descripción</b>	Presentación de marco conceptual a través de material visual (diapositivas) en la cual se abordarán los diferentes mecanismos de acción legal existentes en Colombia.
<b>Valoración de la formación</b>	Mediante un estudio de caso los estudiantes realizarán una lluvia de ideas sobre todas las posibles soluciones, pensando acerca de las ventajas y desventajas que posee cada una, contrastando sus argumentos y decidiendo cuál es la mejor opción: "Lina es una adolescente que no se siente cómoda con su sexo biológico, se lo comenta a sus padres, ellos la apoyan y le manifiestan que en la EPS pueden realizarle una terapia hormonal y una cirugía de reasignación de sexo; a Lina le agrada mucho la idea, sin embargo al momento de realizar los trámites se encuentran con una serie de dificultades que no le permiten acceder a las terapias deseadas, ¿Lina tiene algún mecanismo legal que le permita acceder a dichos servicios?"
<b>Debatiendo lo aprendido</b>	



<b>Objetivos</b>	Integrar los conocimientos adquiridos para el desarrollo de una actitud crítica frente a la terapia hormonal para un proceso de reasignación de sexo.
<b>Contenidos</b>	Terapia hormonal, legislación, factores sociales, derechos, discriminación, reasignación de sexo, sistema endocrino.
<b>Descripción</b>	Se propone un debate acerca de los pro y contra de la terapia hormonal en el proceso de reasignación de sexo en el cual los estudiantes se organizarán en dos grupos y discutirán los contenidos abordados a través de las actividades
<b>Valoración de la formación</b>	Debate: <i>"¿Por qué la terapia hormonal es un objeto de debate?"</i>  Donde se podrá evidenciar las posturas críticas y argumentadas de los y las estudiantes, basadas en los factores biológicos, sociales y políticos.

## Discusión

El diseño de la unidad didáctica y la investigación que involucra el proceso, aportan a la formación como docente investigador y al fortalecimiento del pensamiento crítico, para la comprensión de problemas controversiales dentro de la sociedad que involucran asuntos científicos, políticos y sociales para la construcción de una ciudadanía democrática; cómo lo es la problemática abordada en el presente diseño puesto que la reasignación de sexo mediante la terapia hormonal es un tema controversial, de acuerdo con Bello (2020) que expone, que las personas Trans son vistas como sujetos desviados o patológicos y no como sujetos creadores de conocimiento. De esta manera, la presente propuesta es apropiada y útil como punto de partida para establecer una perspectiva única que permite concebir nuevas formas de educar acerca de la diversidad sexual y la identidad de género.



A partir de la propuesta y el diseño de actividades se reflexiona como docente acerca de a quienes van dirigidas las enseñanzas, qué contenidos se van a impartir, cuál es el propósito de la enseñanza y cómo se llevará a cabo mediante una estructura que permita articular los conocimientos propios de la biología con propuestas innovadoras que permitan al docente preparar de manera clara y responsable los objetivos, contenidos, actividades, la evaluación de las mismas y los conceptos a desarrollar (Fonseca, 2018).

## **Conclusiones**

El diseño de la UD permite articular una educación en biología en relación con asuntos contextuales, contenidos disciplinares, sociales y culturales actuales para la formación de ciudadanos críticos y democráticos.

La etapa de investigación es crucial para el diseño de la unidad didáctica ya que permite realizar una red conceptual compleja, donde se abordan los contenidos biológicos, políticos y sociales. Para contextualizar y comprender la problemática desde diferentes ejes temáticos importantes dentro de la investigación, que dan lugar a la discusión de la terapia hormonal en la reasignación de sexo.

La propuesta toma gran importancia en la formación docente, puesto que la didáctica de las ciencias resulta una herramienta fundamental al momento de impartir aquellos contenidos disciplinares y curriculares relacionados con la enseñanza del tratamiento hormonal en función de la reasignación de sexo. Donde los enfoques innovadores como el de cuestiones socio-científicas, permite a los docentes en formación fomentar el pensamiento crítico en sus estudiantes para la toma de decisiones informadas, el compromiso con la naturaleza, la cultura y la sociedad.



## Referencias

- Ángel, G., García, L. y Cisnero, K. (2020). Didáctica de las ciencias para una ciudadanía crítica. reflexiones y prácticas contextualizadas para problemáticas de ambiente y salud. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)*, vol. 22(16190), 1-30. <https://doi.org/10.1590/21172020210132>
- Bello, A. (2020). Hacia una trans-pedagogía: reflexiones educativas para incomodar, sanar y construir comunidad. *Debate Feminista*, 55. <https://doi.org/10.22201/cieg.01889478p.2018.55.05>
- Carmona, A. y Rivera D. (2020). Consecuencias del cambio en el sexo legal en el sistema de salud colombiano. <https://doi.org/10.22395/ojum.v19n38a3>
- Castro, J. & Valbuena, E. (2007). ¿Qué biología enseñar y cómo hacerlo? ¿Qué biología enseñar y cómo hacerlo? Hacia una resignificación de la biología escolar. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (22) 126-145. <https://doi.org/10.17227/ted.num22-385>
- Diestra, O. (2015). *La terapia hormonal y quirúrgico de reasignación de sexo: instrumentos de tutela del derecho a la integridad de los Transexuales*. [Tesis de posgrado]. Pontificia Universidad Católica del Perú <https://www.corteidh.or.cr/tablas/r36897.pdf>
- Fonseca, G., Ibáñez, S., Ravanal, E., Cassiani, S. y Peñaloza, G. (2021). Una perspectiva Latinoamericana para la configuración de una educación en biología, en clave de construcción de ciudadanías. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (Número Extraordinario), 3488–3494. <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/15013>



**Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. ISSN 2619-3531.**

- 
- Fonseca, G. (2023). *Estructura: Propuesta Didáctica - Educación en Biología y construcción de ciudadanía. Bio-grafía. 0121-3184* Numero extraordinario <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/18560>
  - Fonseca, G. (2018). *El conocimiento profesional del profesor de biología sobre biodiversidad. Un estudio de caso en la formación inicial durante la práctica pedagógica en la Universidad Distrital*. [Tesis de Maestría]. Universidad Distrital Francisco José de Caldas <https://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/14263>
  - Ricoy, C. (2006). Contribución sobre los paradigmas de investigación. *Educación*, 31(1), 11-22. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=117117257002>
  - Torres, N. y Solbes, J. (2018). Pensamiento crítico desde cuestiones socio-científicas. In: Conraso, D.M., and Nunes-neto, N. *Questões sociocientíficas: fundamentos, propostas de ensino e perspectivas para ações sociopolíticas. EDUFBA*, pp. 59-76. ISBN 978-85-232- 2017-4. <https://doi.org/10.7476/9788523220174.0004>.
  - Torres, N. (2011). Las cuestiones socio-científicas: una alternativa de educación para la sostenibilidad. *Revista Luna Azul*. (32):45-51. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=321727234005>