

HUMANAE VITAE, IDEOLOGÍA DE GÉNERO Y FUTURO BIOTECNOLÓGICO

HUMANAE VITAE, GENDER IDEOLOGY AND BIOTECHNOLOGICAL FUTURE

HUMANAE VITAE, IDEOLOGIA DE GÊNERO E FUTURO BIOTECNOLÓGICO

José María Murcia-Lora*

RESUMEN

Este artículo tiene como finalidad hacer un comentario breve alusivo a la influencia de la *Humanae vitae*, cincuenta años después de haber sido publicada. En este contexto se comentan algunos aspectos alusivos a la influencia positiva que confiere esta encíclica al entorno afectivo de la sexualidad, tanto en la edad adulta como en edades temprana de la juventud, ante la influencia de la ideología LGTBI. La visión antropológica de la sexualidad confiere un entorno de respeto por la dignidad de la persona, ante las desviaciones que pueden llegar a presentarse debidas a la influencia de la ideología de género. Finalmente, se citan algunos artículos científicos de índole internacional, que ilustran positivamente la posibilidad de compatibilizar la ciencia con el carácter unitivo y procreativo de la *Humanae vitae*, en un entorno globalizado.

PALABRAS CLAVE (FUENTE: DECS): ideología de género; identidad de género; LGTB; LGTBI; *Humanae vitae*; antropología de la sexualidad; biotecnología; biomarcador; ventana fértil; reconocimiento de la fertilidad; ovulación.

DOI: 10.5294/pebi.2018.22.2.11

PARA CITAR ESTE ARTÍCULO / TO REFERENCE THIS ARTICLE / PARA CITAR ESTE ARTIGO

Murcia-Lora JM. *Humanae vitae*, ideología de género y futuro biotecnológico. pers. bioét. 2018; 22(2): 358-366. DOI: 10.5294/pebi.2018.22.2.11

RECEPCIÓN: 2018-10-02

ENVÍO A PARES: 2018-10-02

APROBACIÓN POR PARES: 2018-10-27

ACEPTACIÓN: 2018-11-07

* orcid.org/0000-0003-0511-0578. Clinical Consulting G&E, España.
clinicalconsultinggye@gmail.com

ABSTRACT

This short article aims to briefly comment on the influence of *Humanae Vitae*, fifty years after publication. In this context, some aspects related to the positive impact that *Humanae Vitae* lends to the affective environment of sexuality, both in adulthood and in the early ages of youth, are discussed given the influence of LGTBI ideology. The anthropological view of sexuality provides an environment of respect for the dignity of the person in terms of the deviations that may occur due to the influence of gender ideology. Finally, some international scientific articles are cited, which positively demonstrate the possibility of making science compatible with the unitive and procreative nature of *Humanae Vitae* in a globalized environment.

KEYWORDS (SOURCE: DECS): Gender ideology; gender Identity; LGTB; LGTBI; Humanae Vitae; sexual anthropology; biotechnology; biomarker; fertile window; fertile recognition; ovulation.

RESUMO

Este pequeno artigo visa fazer um breve comentário aludindo à influência da *Humanae vitae*, cinquenta anos depois de ter sido publicada. Nesse contexto, alguns aspectos relacionados à influência positiva que a *Humanae vitae* confere ao ambiente afetivo da sexualidade são discutidos, tanto na idade adulta quanto nos primeiros anos da juventude, diante da influência da ideologia LGTBI. A visão antropológica da sexualidade confere um ambiente de respeito à dignidade da pessoa, diante de desvios que podem surgir devido à influência da ideologia de gênero. Por fim, são citados alguns artigos científicos internacionais, que ilustram positivamente a possibilidade de compatibilizar a ciência com o caráter unitivo e procriador da *Humanae vitae*, em um entorno globalizado.

PALAVRAS-CHAVE (FONTE: DECS): ideologia de gênero; identidade de gênero; LGTB; LGTBI; Humanae Vitae; antropologia da sexualidade; biotecnologia; biomarcador; janela fértil; reconhecimento da fertilidade; ovulação.

INTRODUCCIÓN

Se estima que a nivel poblacional existen cerca de 30-40 millones de mujeres usuarias de algún método anticonceptivo (1). Entre los efectos secundarios de su uso se encuentran: fallo en el efecto anovulatorio en algunos casos, atrofia endometrial –la cual puede impedir la nidación embrionaria–, y alteraciones de la función reguladora del eje hipotálamo-hipófisis-gonadal (2, 3). De igual manera, está ampliamente reconocida la utilización de medicamentos con efectos potencialmente abortivos, debidos a la acción antisecretora, luteolítica, antiblastosística y antiandrógenica. Estos cambios hormonales pueden llegar a alterar y modular la capacidad receptiva del embrión a nivel endometrial (4). La cifra de abortos que se producen actualmente a nivel mundial se aproxima a los 55,6 millones, de acuerdo con datos proporcionadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) (5), lo cual corresponde a una cifra aproximada de alrededor de 152.330 abortos al día. También es relevante anotar el gran coste sanitario derivado de las técnicas de reproducción artificial (TRA) (6-8). Ante estos datos es prudente, en el contexto de las aportaciones ventajosas proporcionadas por la *Humanae vitae*, realizar una breve reflexión alrededor de algunos de los principios relacionados con las bases antropológicas que justifican su vigencia y actualidad, cincuenta años después de su publicación.

La *Humanae vitae* ha sido esclarecedora en aportar un panorama enriquecedor en el campo de la afectividad y la sexualidad. Las estrategias y metodologías sanitarias que han conservado el binomio tanto del factor unitivo como del procreativo en la sexualidad han demostrado una influencia positiva en el ámbito biosanitario. Lo anterior se ha demostrado en diferentes

grupos poblacionales, en los que se evidencia una disminución en la incidencia del número de abortos, menor exposición a enfermedades de transmisión sexual (ETS), retraso de embarazos en adolescentes, y disminución de efectos secundarios derivados de las técnicas alternativas a las TRA (9-14).

Existen diversos proyectos de educación de la sexualidad, un grupo de ellos se basa en desarrollar estrategias y programas que intentan ayudar a sentar las bases para que se dé una sexualidad ordenada, fundamentada en el apoyo del entorno familiar. Este tipo de modelo educativo, el cual se aprende indiscutiblemente en un ámbito familiar, se ha visto que no puede ser sustituido por ninguna otra institución, ni ningún otro valor. Las instituciones y los programas de sexualidad basados en la antropología de la sexualidad, apoyados por las instituciones familiares, han demostrado tener una mejor acogida, y una sana y adecuada interpretación de la sexualidad. En este contexto se plantean algunos conceptos que valoran íntegramente la persona, y la visión de la sexualidad, no solo entendida como genitalidad, ante la reciente influencia de la ideología de género LGTBI. De esta manera, se comentan algunos conceptos que se han integrado dentro de los valores que se pueden transmitir en un modelo familiar estable, donde se vive el respeto mutuo a la libertad, la responsabilidad, y la auténtica capacidad de amar.

ALGUNOS CONCEPTOS BIOLÓGICOS Y ANTROPOLÓGICOS ANTE LA IDEOLOGÍA DE GÉNERO LGTBI

La educación en la afectividad, correctamente valorada desde los primeros estados de la infancia, es posible que garantice con mayores probabilidades el éxito de una

LA EDUCACIÓN EN LA AFECTIVIDAD, CORRECTAMENTE VALORADA DESDE LOS
PRIMEROS ESTADOS DE LA INFANCIA, ES POSIBLE QUE GARANTICE CON MAYORES
PROBABILIDADES EL ÉXITO DE UNA IDENTIDAD SEXUAL BIEN CONFORMADA Y UN
DESARROLLO INTEGRAL DE LA PERSONA.

identidad sexual bien conformada y un desarrollo integral de la persona. Existen programas educativos basados en la antropología, y en los principios que respetan los cambios biológicos relacionados con la sexualidad. Recientemente, en educación, se han incorporado ideas relacionadas con la ideología de género LGTBI en etapas comprendidas entre la pubertad y la adolescencia, cuyos resultados cuantificables y objetivos no se encuentran actualmente valorados con patrones estadísticos de comparación, ni estimación de riesgos cuantificables mediante estudios estadísticos. Por ello, sin ser exhaustivo, en este texto se comentan algunas reflexiones relacionadas con la influencia de la ideología LGTBI en la sexualidad.

La actual ideología de género LGTBI remite a argumentar sobre el origen biológico de la vida humana. Por lo tanto, se podrían señalar brevemente dos escenarios en donde se intenta plasmar este tipo de influencia. Un primer escenario estaría relacionado con la identidad sexual en etapas tempranas de la juventud, en la pubertad, donde existe una cierta vulnerabilidad en la formación de la personalidad. El otro escenario podría ser la unión entre dos personas maduras de sexo opuesto.

El sexo genético, diferenciado en femenino y masculino, está adecuadamente definido por la unión fisiológica de dos gametos, 23 XX y 23 XY, los cuales conforman un cigoto, el cual tipifica claramente la identidad genética diferenciada en dos sexos: femenino y masculino (15). Desde el mismo

instante en el cual se unen un espermatozoide y un óvulo se origina un cigoto, que determina un embrión, el cual continúa su proceso de desarrollo en feto, niño, adolescente y adulto. Esta diferenciación genética imprime de forma natural, desde el punto de partida del propio ser, en circunstancias de normalidad, la sexualidad humana diferenciada (16). Posteriormente, esta diferencia se revelará en una corporalidad claramente definida por las manifestaciones fenotípicas de una diferenciación sexuada tanto genética como biológica (16). Diferencias y características que se desarrollan ordenadamente según la naturaleza propia de cada ser humano, perfectamente definida y evolutiva desde el mismo instante de la concepción. La naturaleza humana tiene funciones propias que determinan su ulterior desarrollo, de tal forma que todo organismo, y cada sistema por separado, forman un todo armónico e indiviso, individual, con funciones condicionadas por su ordenamiento fisiológico (15, 17). De tal manera que cada cuerpo, en situaciones de normalidad, tiene una identidad corporal conferida por la unidad en el ser humano, con una serie de atributos propios que confieren propiedades cognitivas a la mujer y al hombre, las cuales les permiten definirse individualmente como persona, y determinar su capacidad de relacionarse, de memorizar, de atender, de conocer, de trascender. A su vez, la naturaleza antropológica permite dar paso a la realidad ontológica del ser, en cuanto que se funde en su naturaleza antropológica individual la posibilidad de

trascender conforme a su dignidad como persona, propia de la unión esponsal (18).

Ventajas y actualización de la *Humanae vitae* ante la ideología de género

Desde un punto de vista práctico se puede vislumbrar la influencia que podría llegar a tener la ideología LGTBI en la juventud y en la edad adulta. En edades tempranas de la juventud, la sexualidad, entendida desde un punto de vista personal, debe partir de la base biológica y genética de la diferenciación sexual femenina y masculina, para lograr, en un futuro, un planteamiento maduro de una relación sexual, en la cual deberá darse *a priori* una relación personal. De una manera muy rápida, la educación sexual en edades tempranas debería tener en cuenta no solo un comportamiento externo dirigido exclusivamente a la genitalidad; para que sea eficaz una buena prevención, o una buena educación, es necesario el concepto de una relación basada en el carácter integral de la persona. Es prudente tener en cuenta la totalidad de la persona debido a que, de cierta manera, lo que podría llamarse el continente de la misma se define y se hace posible gracias a su capacidad de comunicarse. En este contexto, la entrega de la sexualidad es un vínculo no solo entre el cuerpo genital sino también el contenido, que expresa un núcleo sexual, el cual queda asociado de forma cuasiproporcional al continente que se expresa. Hoy en día, ante la ideología LGTBI, al manifestarse de una manera relativa la parte biológica del cuerpo, queda expuesta la propia capacidad de hacerse como persona en conjunto con una identidad sexual no claramente estable, entendiendo sexualidad también como la capacidad de englobar todas las diferencias que entabla una conversación, una relación verbal, etc. Por ello, una correcta educación en la afectividad basada

en una antropología ordenada a la naturaleza humana, permitirá abordar en el futuro la sexualidad con más garantías de éxito, y podrán evitarse ciertos aspectos negativos inherentes a una sexualidad desordenada. Cabría considerar otras de las consecuencias y los riesgos al respecto, que se pueden evitar con un enfoque basado en los principios de la *Humanae vitae*, como serían: la justificación derivada de un enfoque LGTBI, aplicado en edades tempranas. En etapas tempranas de la juventud es donde se fragua la personalidad mediante la capacidad de relación y comunicación entre sexos opuestos. En el ámbito de la sexualidad, entendida esta desde un punto de vista personal, una relación basada en la diferenciación de la genitalidad debe partir de la base biológica y genética de la diferenciación sexual femenina y masculina, para que se logre en un futuro un planteamiento maduro de una relación sexual, para la cual deberá darse *a priori* una identidad individual propia y sólida, que permita dar paso a entablar una futura relación de amistad. Podría decirse que lo anterior es casi necesario, y requisito, incluso, para que el desenlace de una relación sexual madura sea eficaz, lo cual debe estar fundamentado en bases antropológicas de una fisiología humana esclarecida y bien entendida (16). De tal manera que si se tolera y se acepta un relativismo en la identidad sexual, se tiende a confundir a la persona en su propio núcleo. Esta confusión puede llevar a trastornos psicológicos, o incluso psiquiátricos, que pueden llegar a perturbar la personalidad (es decir, la opción de “elegir” en cualquier momento una tendencia, o estado en la inclinación sexual puede ser vulnerable a problemas psicológicos). De esta manera, se intentaría justificar la negación del origen natural diferenciado de la sexualidad previamente comentado, lo cual es el resultado de la alienación del ser ante el intento de irrumpir en la diferenciación sexual por naturaleza.

Estas transgresiones terminológicas no se dan en un enfoque basado en la antropología de la sexualidad. Es simple y elemental lo evidente, y de sentido común, que ante determinadas circunstancias la única explicación válida, a veces ante lo natural, es no querer aceptarlo, y admitir como normal lo antinatural.

En cuanto a la unión sexual en la persona madura, es clara la cita neotestamentaria (19) en cuanto que ratifica la voluntad de Dios en la naturaleza propia del matrimonio, confiriéndole el carácter de indisoluble. Es tal la fuerza que le confiere esta unión a la dignidad del matrimonio, entre dos personas de sexo opuesto, acorde con su naturaleza, que no deja duda a otro tipo de interpretaciones (18). No hay disolución, ni posibilidad de ruptura en cuanto a su naturaleza propia, que sea capaz de fraccionarla en su realidad ontológica. Cada cuerpo se funde con el ser en cuanto a su naturaleza antropológica, y a su vez la naturaleza propia del matrimonio se manifiesta en la corporalidad, lo cual en definitiva viene a significar y proteger la expresión de la unión natural, que admite ser elevada a categoría sacramental (19). Actualmente se pueden ver distintas estrategias para disolver, desviar e irrumpir en la naturaleza propia que define la unión corporal como personas. Por ejemplo, una medida es atentar mediante el vaciamiento de sentido, o disolver la finalidad unitiva y procreativa de la unión corporal. Este tipo de estrategias se puede observar en lo que pretende manifestar la ideología de género, mediante diversas modalidades, bajo la sigla LGTBI. De tal manera se podría decir que se determina una desunión dirigida en contra de la naturaleza misma de la unión, en cuanto a que dejaría de ser naturaleza capaz de ser receptiva de la realidad natural que le ha sido conferida (18). Por ello, esta breve reflexión lleva a pensar que en la medida que se admite una fragmentación antropológica en el estado

de la corporalidad misma, se encajaría esta disolución en la comunicación natura-teológica. Se destruye, en consecuencia, la posibilidad del ser dentro de la propia naturaleza, se es incapaz de admitir las consecuencias de una realidad propia del ser natural, y se admite cualquier realidad no ordenada a la ley natural, como continuación de este proceso disolutorio antinatural. El hecho de contemplar y vivir a espaldas de sí mismo, a espaldas de la identidad del ser como persona, rompe la naturaleza de cada individuo, y de la unión matrimonial; por tal motivo, la naturaleza desprovista de la protección que le confiere esta identidad diferenciada, en dos personas de sexo opuesto, queda expuesta a las consecuencias de todo tipo de alienación; desaparece la identidad propia en cuanto ser ontológico contemplado como criatura hija de Dios, producto de esa unión, y quedaría sujeta a un voluntarismo sin razón, a una razón sin sentido.

VENTAJAS DE LA *HUMANAE VITAE* ANTE EL FUTURO BIOTECNOLÓGICO

Actualmente hay muchos avances científicos en los cuales es posible mantener tanto el principio procreativo como unitivo de la *Humanae vitae*. Estos avances, dentro de un entorno ajeno a la ideología LGTBI, permiten preservar y conservar la unión sexual entre el hombre y la mujer, respetando al ser dentro de su naturaleza misma, con la posibilidad de evitar una fragmentación ontológica (18). Por ello, cualquier procedimiento técnico no ordenado a la ley natural, y como continuación de un proceso disolutorio antinatural, justifica algunos de los errores derivados mencionados. Los adelantos clínicos y, en general, toda aplicación en biotecnología que apoya y respeta la realidad ontológica del ser, conforme a la naturaleza sexuada, receptiva a la realidad natural que admite, finalmente se beneficia a sí misma, ya

que respeta la propia naturaleza, y las consecuencias técnicas terminan por aportar beneficios ulteriores y protección a la dignidad humana. En este sentido, cabe citar ejemplos que apoyan esta afirmación, como serían algunos aportes biotecnológicos tanto a nivel de factor cervical, como en biomarcadores de reserva ovárica, técnicas diagnósticas y quirúrgicas que reparan el factor de transporte a nivel de permeabilidad tubárica, etc. (20-22). Asimismo, avances científicos en esta línea demuestran beneficios en el campo biosanitario (13), con resultados estadísticamente competitivos y alternativos a las TRA (23-26). La NaProTecnología es un ejemplo, entre muchos, de grupos de investigación en esta línea de trabajo; esta tecnología investiga y trata las causas de esterilidad e infertilidad, tanto en la mujer como en el hombre; contempla la concepción de un embarazo dentro de una relación sexual normal; identifica las causas de esterilidad; coopera con los ciclos ováricos y corrige la patología, respetando la naturaleza humana de la sexualidad, y su capacidad procreadora (27). Incluye tratamientos médicos y quirúrgicos. Asimismo, ayuda a la búsqueda del embarazo a través de la enseñanza de los indicadores de fertilidad en mujeres con patologías y trastornos de esta. La NaProTecnología tiene en cuenta tanto los últimos adelantos científicos en el estudio de la pareja estéril, como las novedades médicas y quirúrgicas de los tratamientos de fertilidad. Promueve la dignidad de la persona y el potencial procreador, sin suplantar el respeto a la vida. A la vez, preserva la ética de las relaciones sexuales, sin la necesidad de recurrir a las TRA. Otro tipo de escuelas y estudios clínicos conservan este enfoque y hacen posibles avances y nuevas tecnologías, dentro del respeto por la dignidad de la persona.

CONCLUSIÓN

La educación de la sexualidad basada en programas de prevención y formación que tienen en cuenta la valoración integral de la persona ha demostrado ser eficaz. Estos resultados corroboran el éxito de la educación en la afectividad basada en una antropología ordenada a la naturaleza humana.

La influencia relacionada con la ideología de género LGTBI en educación de la sexualidad deberá ser cuantificada mediante resultados objetivables que permitan la estimación de sus riesgos. La *Humanae vitae* aporta una visión esclarecedora en el ámbito de la sexualidad humana, que ha sido efectiva en la disminución de riesgos sanitarios, y permite abordar en el futuro la sexualidad con más garantías de éxito, a fin de evitar ciertos aspectos negativos inherentes a una sexualidad desordenada. Por último, existen actualmente grupos de trabajo en el ámbito de la sexualidad y la reproducción humanas, que han desarrollado avances científicos que respetan el principio unitivo y procreativo contenidos en la *Humanae vitae* (28-31).

Conflicto de intereses: ninguno declarado.

REFERENCIAS

1. Sedgh G et al. Abortion incidence between 1990 and 2014: global, regional, and subregional levels and trends. *Lancet*. 2016;388(10041):258-67. DOI: 10.1016/S0140-6736(16)30380-4
2. Elnashar AM, Aboul-Enein GI. Endometrial receptivity. *Mid East Fertil Soc J*. 2004;9(1):10-24. Disponible en: <http://www.bioline.org.br/pdf?mf04003>
3. Noci I, Marchionni M, Fambrini M, Cioni R, Scarselli G. Fertilisation and implantation failure in an oral contraceptive

- user. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2002;104(1):73-5. DOI: 10.1016/S0301-2115(02)00054-4
4. Wilks J. El impacto de la píldora en los factores de la implantación. Nuevos descubrimientos de la investigación científica. Ethics Med. 2000;16(1):15-22. Disponible en: <http://contracepcion.info/ETHMEDS.PDF>
 5. Ganatra B, Gerdtts C, Rossier C, et al. Global, regional, and subregional classification of abortions by safety, 2010-14: Estimates from a Bayesian hierarchical model. Lancet. 2017; 90: 2372-81. DOI: 10.1016/S0140-6736(17)31794-4.
 6. Govaerts I, Devreker F, Delbaere A, Revelard P, Englert Y. Short-term medical complications of 1500 oocyte retrievals for in vitro fertilization and embryo transfer. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 1998;77:239-43. DOI: 10.1016/S0301-2115(97)00263-7
 7. Brinsden PR, Wada I, Tan SL, Balen A, Jacobs HS. Diagnosis, prevention and management of ovarian hyperstimulation syndrome. Br J Obstet Gynaecol. 1995;102:767-72. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7547731>
 8. Schieve LA, Meikle SF, Ferre C, Peterson HB, Jeng G, Wilcox LS. Low and very low birth weight in infants conceived with use of assisted reproductive technology. N Engl J Med. 2002;346:731-7. DOI: 10.1056/NEJMoa010806
 9. Hansen M, Kurinczuk JJ, Bower C, Webb S. The risk of major birth defects after intracytoplasmic sperm injection and in vitro fertilization. N Engl J Med. 2002;346:725-30. DOI: 10.1056/NEJMoa010035
 10. Stromberg B, Dahlquist G, Ericson A, Finnstrom O, Koster M, Stjernqvist K. Neurological sequelae in children born after in-vitro fertilisation: A population-based study. Lancet. 2002;359:461-5. DOI: 10.1016/S0140-6736(02)07674-2
 11. The ESHRE Capri Workshop Group. Multiple gestation pregnancy. Hum Reprod 2000;15:1856-64. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10920117>
 12. Schieve LA, Peterson HB, Meikle SF, et al. Live- birth rates and multiple-birth risk using in vitro fertilization. JAMA. 1999;282:1832-8. DOI: 10.1001/jama.282.19.1832
 13. Loredó-Abdalá A, Vargas-Campuzano E, Casas-Muñoz A, González-Corona J, Gutiérrez-Leyva CJ. Adolescent pregnancy: Its causes and repercussions in the dyad. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2017;55(2):223-9. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumenI.cgi?IDARTICULO=71939>
 14. Shah I, Ahman E. Unsafe abortion: global and regional incidence, trends, consequences, and challenges. J Obstet Gynaecol Can. 2009;31(12):1149-58. Disponible en: https://www.clinicalkey.es/service/content/pdf/watermarked/1-s2.0-S1701216316343766.pdf?locale=es_ES
 15. Bruce MC. Embriología humana y biología del desarrollo. 5 ed. Elsevier: Barcelona; 2014.
 16. Speroff L, Fritz MA. Regulación del ciclo menstrual. Endocrinología ginecológica clínica y esterilidad. 7 ed. Lippincott Williams & Wilkins; 2006.
 17. Gotzon M. Saber amar con el cuerpo. 7 ed. Madrid: Palabra; 2005.
 18. Pablo VI. Carta encíclica *Humanae vitae*. Ciudad del Vaticano: Editrice Vaticana; 1968.
 19. Evangelio según San Marcos 10, 8-12.
 20. Alexander H, Kaczmarczyk M, Pretzsch G, Kersken GT, Puschmann D, Schiwiek E, et al. The 2nd Biomarker Meeting in Personalized Reproductive Medicine. Continuous Measurements of Core Body Temperature as Biomarker for Ovulation Diagnosis. 085 Poster Valencia-Web. España; 2014.
 21. Su HW, Yi YC, Wei TY, Chang TC, Cheng CM. Detection of ovulation, a review of currently available methods. AICHe Bioeng Trans Med. 2017;2:238-46. DOI: 10.1002/btm2.10058
 22. WO2018178753 – 2018 10 04. Biosensor for Biophysical Measurement of Cervical Secretion.
 23. Keulers MJ, Hamilton CJ, Franx A, Evers JL, Bots RS. The length of the fertile window is associated with the chance of spontaneously

- conceiving an ongoing pregnancy in subfertile couples. *Hum Reprod.* 2007;22(6):1652-56. DOI: 10.1093/humrep/dem051
24. Simon C, Sakkas D, Gardner DK, Critchley HO. Biomarkers in reproductive medicine: The quest for new answers. *Hum Reprod.* 2015;21(6):6957. DOI: 10.1093/humupd/dmv043
25. Thijssen A, Meier A, Panis K, Ombelet W. Fertility awareness-based methods' and subfertility: A systematic review. *Facts Views Vis Obgyn.* 2014;6(3):113-23. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4216977/>
26. Sharma N. Challenges in the field of biomedical engineering research. *Op Acc J Bio Eng Bio Sci.* 2018;2(1):OAJBEB. MS.ID.000128. DOI: 10.32474/OAJBEB.2018.02.000128
27. Hilgers TW. *The Medical & Surgical Practice of NaProTechnology.* Nebraska: Pope Paul VI Institute Press.
28. Scarpa et al. Cervical mucus secretions on the day of intercourse: An accurate marker of highly fertile days. *Europ J Obstet Gyneco Reprod Biol.* 2006;125:72-8. DOI: 10.1016/j.ejogrb.2005.07.024
29. Murcia LJM, Mejía QJE, Falces de A. Fertility awareness and biotechnological application by innovation networks. *Int Gyn & Women's Health.* 2018;2(3). IGWHC.MS.ID.000144. DOI: 10.32474/IGWHC.2018.02.000136
30. Murcia Lora JM. Biophysical biomarkers of the fertile window in sub-fertile women: Individual approach. *Int Gyn & Women's Health.* 2018;2(4). IGWHC.MS.ID.000144. DOI: 10.32474/IGWHC.2018.02.000144
31. Murcia Lora JM. Clinical Biomarkers and Biotechnology in Fertile Window. *Int Gyn & Women's Health.* 2018;2(2). IGWHC. MS.ID.000135 DOI: 10.32474/IGWHC.2018.02.000135