



Método neutrosófico para la evaluación del manejo y seguimiento del síndrome OHVIRA

Neutrosophic method for the evaluation of the management and follow-up of OHVIRA syndrome

Mario Alexander Barreno Urquizo¹, María Ilusión Solís Sánchez², and Nancy Yolanda Urbina Romo³

¹ Universidad Regional Autónoma de Los Andes. Ambato. Ecuador; mariobu24@uniandes.edu.ec

² Universidad Regional Autónoma de Los Andes. Ambato. Ecuador; ua.mariass26@uniandes.edu.ec

³ Universidad Regional Autónoma de Los Andes. Ambato. Ecuador; ua.nancyur26@uniandes.edu.ec

Resumen. El síndrome de Obstructed hemivagina and ipsilateral renal agenesis / anomaly (OHVIRA) o de Herlyn- Werner-Wunderlich (HWW) es una anomalía del sistema genitourinario, es una entidad rara y compleja, relacionado con anomalías Müllerianas obstructivas. La incidencia de estos trastornos se estima entre 0.1% - 0,3%. Se caracteriza por la presencia de un útero doble, obstrucción y anomalías renales ipsilaterales resultado de un desarrollo anormal de los conductos de Müller a la octava semana de gestación. La mayoría de tratados sugieren que para el tratamiento de OHVIRA se debe emplear la opción mínimamente invasiva de resección del tabique vaginal como tratamiento. La presente investigación tiene como objetivo desarrollar un método para la estimación de la factibilidad de la laparoscopia en el manejo y seguimiento del síndrome OHVIRA. El método basa su funcionamiento mediante números neutrosóficos para modelar la incertidumbre.

Palabras Claves: método neutrosófico, síndrome OHVIRA, conductos de Müller, agenesia renal, laparoscopia.

Abstract. Obstructed hemivagina and ipsilateral renal agenesis/anomaly (OHVIRA) syndrome or Herlyn-Werner-Wunderlich (HWW) syndrome is a rare and complex abnormality of the genitourinary system, related to obstructive Mullerian anomalies. The incidence of these disorders is estimated between 0.1% - 0.3%. It is characterized by the presence of a double uterus, obstruction and ipsilateral renal anomalies resulting from abnormal development of the Mullerian ducts at the eighth week of gestation. Most treaties suggest that the minimally invasive option of vaginal septum resection should be used for the treatment of OHVIRA. The present investigation aims to develop a method for estimating the feasibility of laparoscopy in the management and follow-up of OHVIRA syndrome. The method bases its operation on neutrosophic numbers to model uncertainty.

Keywords: neutrosophic method, OHVIRA syndrome, Müllerian ducts, renal agenesis, laparoscopy.

1 Introducción

El síndrome de hemivagina obstructiva, agenesia renal ipsilateral (OVHIRA) también conocida como síndrome de Herlyn- Werner- Wunderlich (HWW) es una afección muy rara del desarrollo del tracto genitourinario caracterizada por útero didelfo, hemivagina obstruida y agenesia renal ipsilateral, los diagnósticos se presentan en la mayoría de pacientes durante la pubertad. La enfermedad se origina en el periodo de desarrollo embrionario debido a anomalías en los conductos de Müller. Los síntomas clínicos que se los pacientes presentan son la dismenorrea, irregularidades menstruales, dolor o masas abdominales pélvicas [1, 2].

La prevalencia estimada de agenesia Mülleriana obstruida es de varía entre el 0.1 en la población general y el 3,8%. La función reproductiva femenina depende fundamentalmente del tracto genital junto con el eje hipotalámico- pituitario- ovárico- funcional, pero si se presenta complicaciones en estos sistemas esta tiene una incidencia directa en el potencial reproductivo de la mujer. La incidencia de agenesia renal unilateral se describe en 1:1000 nacidos vivos. La estrecha relación entre anomalías renales y Müllerianas se describe entre un 30 y 70% y se explica por un vínculo entre los conductos paramesonéfricos y mesonéfricos durante el desarrollo embriológico renal [3].

Aunque no se tiene claro la patogénesis exacta, los especialistas establecen que se podría tratar a una anoma-

lía causada por la proximidad de las estructuras derivadas del primordio mesonéfrico (conducto de Wolf) y el primordio paramesonéfrico (conducto de Müller) tienen un papel clave en la aparición de esta enfermedad cuando el futuro neonato cursa las 8 semanas de desarrollo. De acuerdo a la clasificación de malformaciones del aparato genital de la Sociedad Americana de Fertilidad se trata de un defecto de fusión lateral y central clase III. Estas malformaciones son más frecuentes en el lado derecho, pero sin encontrar todavía una correlación clara a este hallazgo [4, 26].

El síntoma principal es un dolor ciliaco abdominopélvico secundario a la obstrucción vaginal cuya aparición será posterior a la menarquia cuando las mujeres se encuentran los 12 y 16 años de edad sin embargo la presencia de menstruaciones normales promueve un retraso o una posible confusión al momento del diagnóstico. Las pacientes también suelen presentar una masa abdominal, pélvica o paravaginal secundaria a un hematosálpinx, hematocolpos o hematómetra resultante de la sangre retenida y parcialmente coagulada como resultado de la hemivagina obstruida.

El abordaje laparoscópico parece ser una opción de tratamiento alternativo para aquellos pacientes cuyo principal objetivo es preservar la virginidad en casos en la que la paciente rechacé totalmente la cirugía vaginal para el tratamiento quirúrgico. La resección laparoscópica del tabique vaginal con hemivagina y hematocolpos no sólo preserva la integridad del himen sino que también permite definir las anomalías del tracto genital sumado a las anomalías coexistentes que la paciente pueda presentar [4, 25].

Las anomalías obstruidas, si no se tratan de manera oportuna y adecuadamente, pueden provocar complicaciones crónicas afectando así su potencial reproductivo, sumado a un impacto psicológico negativo teniendo así un impacto totalmente negativo en la calidad de vida de la mujer, es debido a esto que un diagnóstico temprano y el alivio a tiempo de la obstrucción permite a las pacientes tratar de mejor manera la afección no comprometiendo de esta manera su potencial reproductivo que es sin dudas la mayor complicación que acarrea el síndrome de OHVIRA [5].

A pesar de que los autores no recomiendan la laparoscopia diagnóstica y terapéutica de manera sistemática para el tratamiento del síndrome OHVIRA, este abordaje ha demostrado ser eficaz al permitir la liberación de problemas uterinos y restaurar la anatomía normal, brindando a la paciente un tratamiento quirúrgico para su patología. No se ha establecido un tratamiento óptimo claro para el síndrome de OHVIRA, pero la literatura describe diversas técnicas que finalizan con la resección del tabique vaginal, destacando su papel fundamental en el restablecimiento de la función reproductiva. Aunque se trata de un síndrome raro e infrecuente, el pronóstico reproductivo es favorable, ya que los resultados indican que la tasa de embarazos exitosos es muy alta en la mayoría de los casos tratados. La intervención quirúrgica no se considera una emergencia y se recomienda realizarla durante el período prepuberal, excepto en situaciones raras donde la afección se complica con infecciones y abscesos.

La presente investigación tiene como objetivo desarrollar un método neutrosófico para la estimación de la factibilidad de la laparoscopia en el diagnóstico, manejo y seguimiento del síndrome OHVIRA. Con esto se pretende determinar el tratamiento oportuno de acuerdo al tipo de obstrucción y avance de la afección en el paciente, para no generar un impacto negativo en los pacientes que la padecen.

2 Materiales y métodos

La estimación de factibilidad sobre la laparoscopia en el diagnóstico, manejo y seguimiento del síndrome OHVIRA, puede ser modelado como un problema de toma de decisión multicriterio [6, 26]. De modo que se tenga [7]:

- Un conjunto de actividades que contribuyen al tratamiento $R = \{R_1, \dots, R_n\}$, $n \geq 2$;
- Que son expuestos al conjunto de alternativas que representan las pacientes objetos de estudio $I = \{I_1, \dots, I_m\}$, $m \geq 2$

La estimación de factibilidad está conformada por el grupo de criterios que determinan la efectividad de la laparoscopia en el manejo y seguimiento del síndrome OHVIRA, los cuales pueden ser modelado mediante los números neutrosóficos propuestos por Smarandache [8], [9].

El nivel de impacto de un criterio se puede expresar mediante una relación directa de su influencia o la negación de este con un espectro de neutralidad representando un Dominio Numérico Neutrosófico de Valor Único (SVN por sus siglas en Inglés) [10], [11, 25]. El nivel de impacto es expresado mediante tres condiciones:

- Un criterio <A> puede implicar negativamente por un criterio de modo que si <A> disminuye disminuye según el nivel de implicación entre los conceptos con un grado de neutralidad <neutA>.
- Un criterio <A> puede implicar positivamente por un criterio de modo que si <A> incrementa B incrementa según el nivel de implicación entre los conceptos con un grado de neutralidad <neutA>.
- Un criterio <A> no posee implicación por un criterio de modo que las variaciones de <A> no

poseen implicación en $\langle B \rangle$.

La definición original de valor de verdad en la lógica neutrosófica es mostrado como [12-15]:

Sean $N = \{(T, I, F) : T, I, F \subseteq [0, 1]\}n$, un valor neutrosófico es un mapeo de un grupo de fórmulas proporcionales a N . A partir de cada sentencia p se tiene:

$$v(p) = (T, I, F) \tag{1}$$

El método para la estimación de la factibilidad de la laparoscopia en el manejo y seguimiento del síndrome OHVIRA se diseñó mediante un flujo de trabajo compuesto por cuatro actividades que en su integración conforman el análisis de factibilidad. A continuación se realiza una descripción de las actividades propuestas.

Actividad 1 análisis de las informaciones

Para nutrir el funcionamiento del método propuesto, se identifican las fuentes de información y posteriormente se almacenan en bases de datos para su posterior transformación y análisis. Dicha actividad utiliza la base de conocimiento empírica organizacional. Consiste en la recolección de informaciones históricas de técnicas de tratamiento del síndrome OHVIRA y sus resultados clínicos.

Apoyado en la neutrosofía se obtiene una mejor interpretabilidad de los datos, utilizan los conjuntos SVNS los cuales permiten el empleo de variable lingüísticas. Los criterios de evaluación son expresados mediante un universo de discurso se denota como (X) . Donde el conjunto neutrosófico de valor único se define como A sobre X , el cual es un objeto de la forma, como se muestra en la ecuación 2.

$$A = \{(x, uA(x), rA(x), vA(x)) : x \in X\}d \tag{2}$$

Donde: $(x)X \rightarrow [0, 1], rA(x) \rightarrow [0, 1], vA(x) \rightarrow [0, 1];$ con $0 \leq uA(x) + rA(x) + vA(x) \leq 3$ para todo $x \in X$. El intervalo $(x), rA(x)$ y $vA(x)$ denotan las membrecías a verdadero, indeterminado y falso de x en A , sucesivamente. El valor del conjunto neutrosófico de se expresa tal como muestra la ecuación 3.

$$A = (a, b, c) \tag{3}$$

Donde: $a, b, c \in [0, 1], a+b+c \leq 3$

Actividad 2 transformación de los datos

Cada dato describe las características que describen el indicador, a partir de números neutrosóficos [16], [17]. Sea $A^* = (A_1^*, A_2^*, \dots, A_n^*)$ sea un vector de números SVN, tal que: $A_j^* = (a_j^*, b_j^*, c_j^*), j=(1, 2, \dots, n), B_i = (B_{i1}, B_{i2}, \dots, B_{im}) (i = 1, 2, \dots, m)$, sean m vectores de n SVN números.

Tal que $B_{ij} = (a_{ij}, b_{ij}, c_{ij})(i = 1, 2, \dots, m), (j = 1, 2, \dots, n)$, Las B_i y A^* obtenido mediante la ecuación 4:

$$d_i = \left(\frac{1}{3} \sum_{j=1}^n \left\{ (|a_{ij} - a_j^*|)^2 + (|b_{ij} - b_j^*|)^2 + (|c_{ij} - c_j^*|)^2 \right\} \right)^{\frac{1}{2}} \tag{4}$$

$(i = 1, 2, 3, \dots, m)$

Se emplea la media de similaridad a partir de la obtención de la distancia euclidiana tal como expresa la ecuación 5.

$$F_{a_j} = \{v_1^j, \dots, v_k^j, \dots, v_l^j\}, j = 1, \dots, n \tag{5}$$

El cálculo permite la obtención de la medida de la alternativa A_i . A partir de la similitud el método se debe buscar cuál de los datos tienen mayor cercanía al conjunto solución S_i a partir de lo cual mediante la vecindad se obtiene un orden de las alternativas. Mientras más pequeña sea la vecindad mayor será la similitud [17, 26], [18, 25].

Actividad 3 Filtrado y comparación de los datos

La actividad consiste en evaluar el comportamiento de los indicadores de factibilidad para una determinada actividad. Para ello se utiliza la escala lingüística $S, V_k^j \in S$.

Donde: $S = \{S_1, \dots, S_g\}$ que representan el conjunto de etiquetas lingüísticas para evaluar las características de los riesgos C_k .

La evaluación realizada es considerada la preferencia del proceso a partir de la cual se obtienen:

$$P = \{P_1, \dots, P_e\},$$

Los valores obtenidos son comparados con los datos almacenados previamente. Se realiza un proceso de comparación mediante la distancia euclidiana tal como expresa la ecuación (6).

$$S=1-\left(\frac{1}{3}\sum_{j=1}^n\left\{\left(|a_{ij}-a_j^*|\right)^2+\left(|b_{ij}-b_j^*|\right)^2+\left(|c_{ij}-c_j^*|\right)^2\right\}\right)^{\frac{1}{2}} \quad (6)$$

La función S determina la similitud entre los valores de los datos almacenados y las preferencias obtenidas realizando la comparación con toda la vecindad existente.

Actividad 4 Generación de recomendaciones

A partir de la obtención de la similitud, se realiza el proceso de recomendaciones. Las recomendaciones se realizan a partir de los datos almacenados. Consiste en generar un ordenamiento sobre la vecindad de similitud. El mejor resultado será aquel que satisfaga las necesidades que caracterizan el riesgo; matemáticamente: los que obtengan mayor similitud.

3 Resultados y discusión

El método propuesto fue probado para la estimación de la factibilidad sobre el uso de la laparoscopia en el manejo y seguimiento del síndrome OHVIRA, específicamente para el abordaje del tabique vaginal. Los resultados son representados mediante las alternativas I, de modo que:

$$I = \{i_1, i_2, i_3\},$$

Valorado a partir del conjunto de características C que describen el caso tal que:

$$C = \{c_1, c_2, c_3, c_4, c_5, c_6\}, \text{ donde:}$$

c_1 : Tasa de éxito quirúrgico: porcentaje de procedimientos laparoscópicos que resultaron en la completa re-sección del tabique vaginal y la resolución de problemas asociados, como obstrucciones o malformaciones.

c_2 : Complicaciones adversas: incidencia de complicaciones postoperatorias, como infecciones, hemorragias o lesiones a órganos adyacentes, que puedan surgir durante o después del procedimiento laparoscópico.

c_3 : Tiempo de recuperación: tiempo promedio que tardan las pacientes en recuperarse y retomar sus actividades normales después de la cirugía laparoscópica, comparándolo con otros métodos quirúrgicos.

c_4 : Mejora en la función reproductiva: tasa de embarazos exitosos y la calidad del embarazo (sin complicaciones) en las pacientes tratadas laparoscópicamente, en comparación con grupos no tratados o tratados con métodos alternativos.

c_5 : Evaluación de la satisfacción del paciente: satisfacción de las pacientes respecto al manejo de su condición, el procedimiento realizado y la atención recibida durante y después de la laparoscopia.

c_6 : Costos del procedimiento: comparar los costos asociados con la laparoscopia frente a otros enfoques quirúrgicos tradicionales, tomando en cuenta factores como hospitalización, medicamentos, tiempo de recuperación y seguimiento médico.

A partir del conjunto de etiquetas lingüísticas que se presenta en la tabla 1 [16], definidas como:

Tabla 1: Términos lingüísticos empleados.

| Término lingüístico | Números SVN |
|---------------------------|------------------|
| Extremadamente buena (EB) | (1,0,0) |
| Muy muy buena (MMB) | (0.9, 0.1, 0.1) |
| Muy buena (MB) | (0.8,0.15,0.20) |
| Buena (B) | (0.70,0.25,0.30) |
| Medianamente buena (MDB) | (0.60,0.35,0.40) |
| Media (M) | (0.50,0.50,0.50) |
| Medianamente mala (MDM) | (0.40,0.65,0.60) |
| Mala (MA) | (0.30,0.75,0.70) |
| Muy mala (MM) | (0.20,0.85,0.80) |
| Muy muy mala (MMM) | (0.10,0.90,0.90) |
| Extremadamente mala (EM) | (0,1,1) |

A partir de la aplicación del método se obtienen como resultado la expresión de comparación que se muestra en la expresión 5, estos datos son almacenados en la base de caso para nuevos análisis.

$$P_e = \{B, M, B, MB, MMB, B\} \quad (7)$$

A partir de la corrida de los datos, se obtiene su filtrado que proporciona un mapa para cada alternativa obje-

to de análisis. Las Figuras 1 a 7 presentan el mapa de datos obtenidos mediante una gráfica de barra.

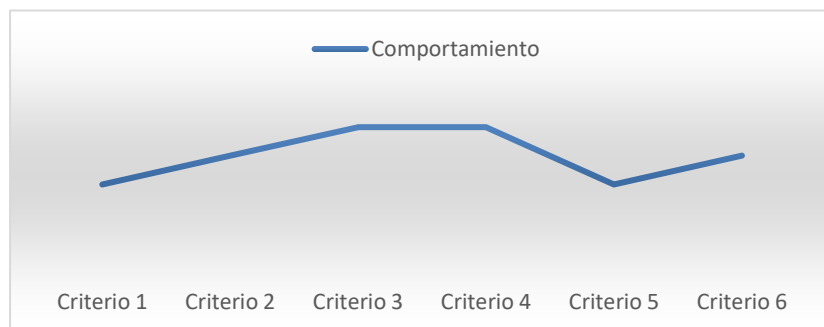


Figura 1: Mapa de datos del comportamiento de la alternativa 1.

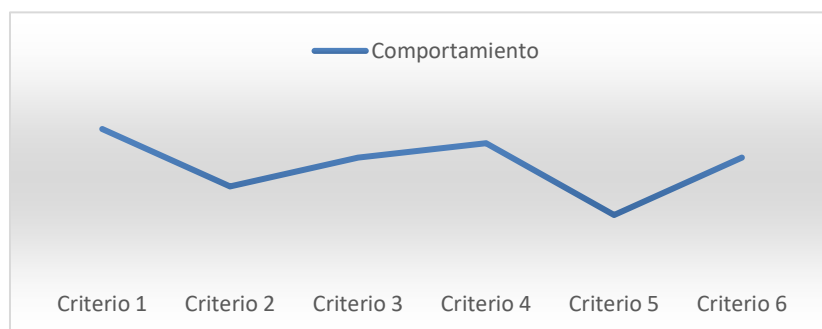


Figura 2: Mapa de datos del comportamiento de la alternativa 2.

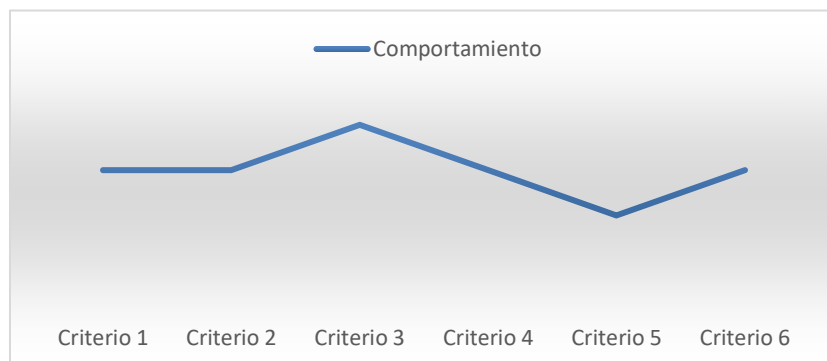


Figura 3: Mapa de datos del comportamiento de la alternativa 3.

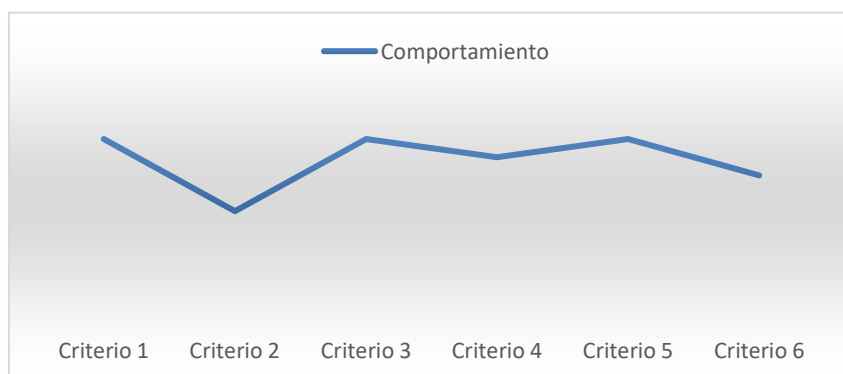


Figura 4: Mapa de datos del comportamiento de la alternativa 4.

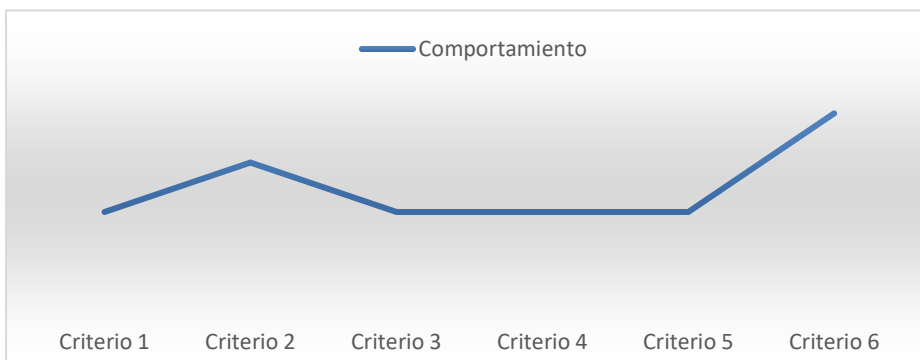


Figura 5: Mapa de datos del comportamiento de la alternativa 5.

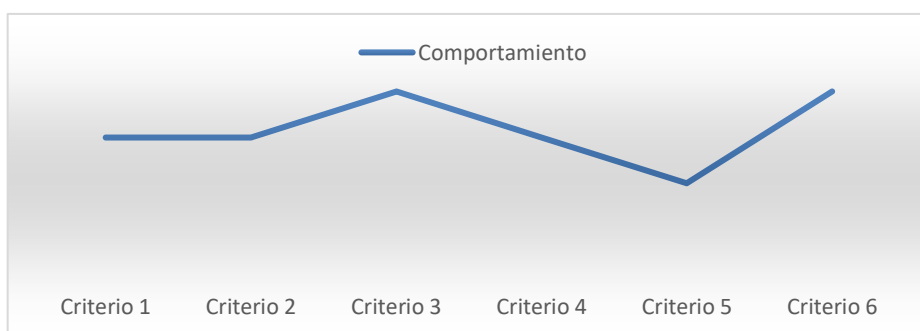


Figura 6: Mapa de datos del comportamiento de la alternativa 6.



Figura 7: Mapa de datos del comportamiento de la alternativa 7.

Una vez obtenido el mapa de las alternativas se obtuvo el cálculo de la similitud que se muestra en la tabla 3.

Tabla 3: Similitud entre las alternativas.

| a_1 | a_2 | a_3 | a_4 | a_5 | a_6 | a_7 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0.75 | 0.65 | 0.82 | 0.78 | 0.25 | 0.60 | 0.58 |

Por lo tanto a partir del análisis de los resultados se realiza el proceso de ordenamiento de alternativas. A partir del proceso se visualizan la alternativa objeto de atención. La expresión 8 muestra el resultado del ordenamiento realizado.

$$\{a_2, a_3, a_4\} \tag{8}$$

A partir del ordenamiento el método realiza como recomendación la (a_2) que se corresponden con la estimación de factibilidad de la laparoscopia en el manejo y seguimiento del síndrome OHVIRA, por lo que el más factible a emplear como primera instancia y posteriormente (a_3) como segundo nivel de factibilidad según el análisis realizado. [32 ,33]

4 Discusiones

El síndrome de OHVIRA, conocido también como síndrome de Herlyn-Werner-Wunderlich, es una afección rara que afecta el desarrollo del tracto genitourinario, y su manejo oportuno es crucial para preservar la salud y potencial reproductivo de las pacientes. En este contexto, la laparoscopia se ha establecido como una herramienta invaluable, no solo para el diagnóstico, sino también para la corrección quirúrgica de anomalías asociadas, como se evidencia en diversos estudios clínicos. [27, 28]

La evaluación de la efectividad y factibilidad de la laparoscopia en el manejo del síndrome OHVIRA, específicamente en pacientes con tabique vaginal, se respalda por diversos reportes clínicos presentes en la literatura científica. Por ejemplo, en el caso presentado por Leonel Castedo, una paciente de 13 años se sometió a un manejo quirúrgico que incluyó laparoscopia, revelando la importancia de esta técnica para identificar y tratar anomalías uterinas y tubáricas, lo que contribuyó a un diagnóstico más preciso y a la corrección de un manejo anterior insatisfactorio [18, 29].

Asimismo, Barbara Neira reporta a una paciente de 15 años que presentó síntomas compatibles con el síndrome y que fue tratada mediante una intervención quirúrgica que combinó la resección del tabique vaginal y la laparoscopia, logrando restaurar la anatomía pélvica y mejorar su bienestar sin complicaciones [4, 31].

En otro estudio, Marcela García describe a una joven de 13 años que, a pesar de presentar un cuadro asintomático, mostraba signos de complicación severa que fueron abordados eficazmente a través de técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas [19, 25]. Mientras tanto, Victoria Fontana destaca que en una paciente de 12 años, la resonancia magnética complementó la ecografía para diagnosticar adecuadamente un hematometrocolpos, permitiendo un tratamiento quirúrgico oportuno [20, 34]. El estudio de Marcela Segredo refuerza la relevancia de la laparoscopia al señalar que el síndrome de OHVIRA puede ser difícil de diagnosticar en etapas tempranas [21, 30].

Asimismo, Christina Fernández demuestra la creciente relevancia de la ecografía 3D y la resonancia magnética nuclear en el diagnóstico del síndrome de OHVIRA, enfatizando que, aunque la ecografía 2D sigue siendo la técnica de elección inicial, la laparoscopia se vuelve esencial en situaciones que presentan severas adherencias o endometriosis [22]. Por su parte, Alejandra Cabellos reporta un caso en el que la laparoscopia no solo fue efectiva para el tratamiento inicial, sino que también sirvió para la evaluación postquirúrgica, asegurando que los resultados de la cirugía fueran satisfactorios y adaptando el tratamiento de seguimiento según las necesidades de la paciente [23, 26].

El estudio de Neetha Nandan resalta la importancia de considerar en qué fase del desarrollo se debe realizar la recesión del tabique vaginal, sugiriendo que se pueden iniciar tratamientos hormonales para prevenir complicaciones antes de una intervención quirúrgica definitiva [24, 35]. Este enfoque multidisciplinario, que combina técnicas de imagen avanzada con intervenciones quirúrgicas mínimamente invasivas, demuestra cómo la laparoscopia es un componente clave en el manejo del síndrome de OHVIRA, permitiendo a los profesionales de salud abordar de manera efectiva esta compleja condición y mejorar el bienestar de las pacientes.

Estos casos clínicos demuestran que el enfoque laparoscópico se ha implementado con éxito en la práctica, resultando en mejoras significativas en la salud y calidad de vida de las pacientes afectadas por esta condición compleja.

Conclusión

El abordaje laparoscópico del síndrome de OHVIRA permite un tratamiento alejado de los métodos tradicionales que permite a las pacientes una recuperación total en aquellas personas que deseen mantener su himen vaginal intacto, es una patología que se presenta en los momentos posteriores de la menarquia en mujeres a partir de ese momento se presentan los síntomas clásicos de la enfermedad. El diagnóstico temprano es la clave para no complicar el cuadro de las pacientes poseedoras de la anomalía, el tratamiento es netamente quirúrgico y consiste en la recesión del tabique vaginal. Al ser una enfermedad poco común no se conoce mucho de la misma y requiere más estudios e investigaciones para obtener más información de la misma.

La implementación del método neutrosófico para la estimación de la factibilidad de la laparoscopia en el manejo y seguimiento del síndrome OHVIRA ha demostrado ser un enfoque prometedor y eficaz. Este método permite evaluar de manera integral y multidimensional diversos factores relacionados con la condición y el tratamiento, como las características clínicas de las pacientes, la presencia de complicaciones asociadas y los resultados esperados de la intervención quirúrgica. Al aplicar el enfoque neutrosófico, se facilita la toma de decisiones informadas, optimizando así la selección de pacientes que se beneficiarán más de la laparoscopia. Además, este método ayuda a minimizar riesgos al identificar claramente las condiciones que podrían complicar el procedimiento, y permite establecer un seguimiento adecuado postquirúrgico. La adopción del método neutrosófico no solo contribuye a una evaluación más precisa de la factibilidad de la laparoscopia en el manejo del síndrome OHVIRA, sino que también mejora la calidad del cuidado brindado a las pacientes, garantizando

un enfoque personalizado y basado en la evidencia.

Referencias

- [1] A. Lecka-Ambroziak, L. Skobejko-Włodarska, and H. Ruta, "The Need for Earlier Diagnosis of Obstructed Hemivagina and Ipsilateral Renal Agenesis/Anomaly (OHVIRA) Syndrome in Case of Renal Agenesis in Girls—Case Report and Review of the Literature," *Journal of Clinical Medicine*, vol. 12, no. 23, pp. 7284, 2023.
- [2] J. Kueppers, L. Wehrli, S. Zundel, S. Shavit, N. Stahr, and P. Szavay, "OHVIRA-syndrome in a newborn," *Journal of Pediatric Surgery Case Reports*, vol. 69, pp. 101859, 2021.
- [3] R. Sharma, P. Mishra, S. Seth, and N. Agarwal, "OHVIRA syndrome—diagnostic dilemmas and review of literature," *J South Asian Feder Obst Gynae*, vol. 12, no. 6, pp. 421-426, 2020.
- [4] B. C. Neira, N. Navarro-Plazaola, A. Díaz-Eris, C. Norambuena-Narváez, A. v. Hoveling-Schindler, and R. Avilés-Dorlhiac, "Rol de la laparoscopia en el manejo del síndrome OHVIRA: reporte de un caso y su relación con la endometriosis," *Revista chilena de obstetricia y ginecología*, vol. 88, no. 6, pp. 397-401, 2023.
- [5] O. F. Vizcaíno, J. V. Santamaría, M. B. Marrero, J. G. García, J. G. Hernández, N. Castro, W. P. Acevedo, and I. E. Gutiérrez-Barquín, "Progresos de obstetricia y ginecología: revista oficial de la Sociedad española de ginecología y obstetricia," ISSN.
- [6] A. Grajales Quintero, E. Serrano Moya, and C. Hahan Von, "Los métodos y procesos multicriterio para la evaluación," *Luna Azul*, vol. 36, no. 1, pp. 285-306, 2013.
- [7] O. Mar Cornelio, Y. Zulueta Véliz, and M. Leyva Vázquez, "Sistema de apoyo a la toma de decisiones para la evaluación del desempeño en la Universidad de las Ciencias Informáticas," 2014.
- [8] F. Smarandache, "A Unifying Field in Logics: Neutrosophic Logic," *Philosophy*, pp. 1-141, 1999.
- [9] F. Smarandache, *Symbolic neutrosophic theory: Infinite Study*, 2015.
- [10] H. Wang, F. Smarandache, R. Sunderraman, and Y.-Q. Zhang, *interval neutrosophic sets and logic: theory and applications in computing: Theory and applications in computing: Infinite Study*, 2005.
- [11] F. Martínez, "Aplicaciones al modelo conexionista de lenguaje y su aplicación al reconocimiento de secuencias y traducción automática," Universidad Politécnica de Valencia, 2012.
- [12] S. Broumi, and F. Smarandache, "Cosine similarity measure of interval valued neutrosophic sets," *Infinite Study*, 2014.
- [13] I. Deli, S. Broumi, and F. Smarandache, "On neutrosophic refined sets and their applications in medical diagnosis," *Journal of new theory*, no. 6, pp. 88-98, 2015.
- [14] M. R. Hashmi, M. Riaz, and F. Smarandache, "m-Polar neutrosophic topology with applications to multi-criteria decision-making in medical diagnosis and clustering analysis," *International Journal of Fuzzy Systems*, vol. 22, pp. 273-292, 2020.
- [15] J. F. Ramírez Pérez, M. Leyva Vázquez, M. Morejón Valdes, and D. Olivera Fajardo, "Modelo computacional para la recomendación de equipos de trabajo quirúrgico combinando técnicas de inteligencia organizacional," *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, vol. 10, no. 4, pp. 28-42, 2016.
- [16] R. Sahin, and M. Yigider, "A Multi-criteria neutrosophic group decision making metod based TOPSIS for supplier selection," *arXiv preprint arXiv:1412.5077*, 2014.
- [17] L. K. Á. Gómez, D. A. V. Intriago, A. M. I. Morán, L. R. M. Gómez, J. A. A. Armas, M. A. M. Alcívar, and L. K. B. Villanueva, "Use of neutrosophy for the detection of operational risk in corporate financial management for administrative excellence," *Neutrosophic Sets and Systems*, pp. 75, 2019.
- [18] L. R. Castedo, J. C. Auza-Santivañez, R. C. Jimenez-Fernandez, E. C. González, A. R. L. Castillo, and J. S. Pérez, "OHVIRA syndrome: report of a case in Bolivia," *Interamerican Journal of Health Sciences*, vol. 4, pp. 182-182, 2024.
- [19] M. M. García, G. C. Betancourth, and C. R. Torres, "Malformaciones müllerianas: a propósito del síndrome de ohvira. Reporte de casos," *Revista Médica de la Universidad de Costa Rica*, vol. 17, no. 1, pp. 52-60, 2023.
- [20] V. Fontanaa, G. S. Abouda, and L. Sabbajb, "Síndrome de Herlyn-Werner Wunderlich: reporte de dos casos," *Arch Argent Pediatr*, vol. 122, no. 4, pp. e202310138, 2024.
- [21] M. Segredo, "Síndrome de OHVIRA," *Archivos de Ginecología y Obstetricia*, vol. 61, no. 1, pp. 29-36, 2023.
- [22] M. C. Ortega Jimenez, and V. G. J. Vanessa, "Aplicación del proceso de atención de enfermería en madre adolescente con útero bicorne basados en el modelo de nola pender," Machala: Universidad Técnica de Machala, 2020.
- [23] A. Cabellos, K. Cabrera, and C. Lema, "Síndrome de OHVIRA: Causa Inusual de Sangrado Intermenstrual y Descarga Vaginal en una Adolescente. Reporte de un Caso," *Rev. Soc. Chil. Obstet. Ginecol. Inf. Adol./ Año*, vol. 26, no. 1, 2019.
- [24] N. Nandan, A. Tanneru, P. Rai, and N. Poonja, "OHVIRA Syndrome with a Rare Presentation," *Journal of South Asian Federation of Obstetrics and Gynaecology*, vol. 15, no. 3, pp. 354-356, 2023.
- [25] Estupiñán Ricardo, J., Leyva Vázquez, M., & Romero Fernández, A. "Evaluación del aprendizaje basado en proyectos". *Investigación Operacional*, vol. 43 núm. 3, pp 409-419, 2022.
- [26] Velázquez-Soto, O. E., Muñoz, E. E. C., Vázquez, M. Y. L., Chieng, L. Y. D., & Ricardo, J. E. "Analysis of Scientific Production on Neutrosophy: A Latin American Perspective". *Neutrosophic Sets and Systems*, vol. 67, pp 285-306, 2024.

- [27] Vallejo Lalangui, R. E. “Inaplicación de los principios que rigen el derecho a la Seguridad Social y su incidencia en la vulneración de derechos constitucionales de los afiliados, en el cantón Guayaquil, año 2020” (Master's thesis), 2022.
- [28] Díaz Coba, M. P. “El procedimiento abreviado vulnera el Derecho Constitucional a la no autoincriminación en el cantón Otavalo, año 2020”. (Master's thesis), 2022.
- [29] Ayon Tovar, A. B. “La supresión de puestos de trabajo en el sector público, y su afectación en los derechos constitucionales, en los ríos, en el año 2020.” (Master's thesis), 2022.
- [30] Huera Ayala, M. A. “El bloqueo de la cédula de ciudadanía por supuesta doble inscripción vulnera el derecho a la identidad en los habitantes de la ciudad de Tulcán en el año 2020”. (Master's thesis), 2022.
- [31] Pérez Ortiz, B. M. “La eutanasia, en enfermedades terminales un derecho a tomar decisiones libres, informadas y voluntarias sobre la vida en el Ecuador, año 2020. “(Master's thesis), 2022.
- [32] Vásquez, Á. B. M., Carpio, D. M. R., Faytong, F. A. B., & Lara, A. R. “Evaluación de la satisfacción de los estudiantes en los entornos virtuales de la Universidad Regional Autónoma de Los Andes”. Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores, 2024.
- [33] Estupiñán-Ricardo, J., Romero-Fernández, A. J., Sánchez, I. R. A., Portelles-Cobas, D. E., & Velázquez-Soto, O. E. “Producción científica y visibilidad de investigadores UNIANDES en SCOPUS: estudio bibliométrico retrospectivo en Ecuador”. Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud, vol. 34, 2023.
- [34] López, J. S. S., Pérez, M. J. C., Cuellar, Y. R., & Fernández, A. J. R. “Niveles de ansiedad causada por la atención odontológica”. Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas, vol. 42 núm. 2, 2023.
- [35] Fernández, A. “Propuesta de gestión por competencias para mejorar el desempeño laboral de los colaboradores en la Municipalidad Distrital de Conchán—Periodo 2018”. Tesis de posgrado, Universidad César Vallejo, Chiclayo, 2019.

Recibido: Septiembre 25, 2024. Aceptado: Octubre 17, 2024