

Método neutrosófico multicriterio para determinar prevalencia del síndrome de ovarios poliquísticos y factores de riesgos asociados en mujeres atendidas en el Centro de Salud Santa Rosa

Neutrosophic multicriteria method to determine the prevalence of polycystic ovary syndrome and associated risk factors in women attended at the Santa Rosa Health Center

Adisnay Rodríguez Plasencia¹, Riber Fabián Donoso Noroña ², and Belkis Sánchez Martínez ³

¹ Profesora Universidad Regional Autónoma de Los Andes. UNIANDES-Ecuador. E-mail: ua.adisnayrodriguez@uniandes.edu.ec
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5293-2817>

² Profesor Universidad Regional Autónoma de Los Andes. UNIANDES-Ecuador. E-mail: ua.riberdonoso@uniandes.edu.ec
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9310-8947>

³ Profesora Universidad Regional Autónoma de Los Andes. UNIANDES-Ecuador. E-mail: ua.belkissanchez@uniandes.edu.ec
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5051-2309>

Resumen. El síndrome de ovario poliquístico es una afección endocrinológica que ocasiona trastornos del ciclo menstrual, secundario a la disfunción ovárica o la variación fisiológica hormonal. Por ello resulta importante determinar la prevalencia del síndrome de ovarios poliquísticos y factores de riesgos asociados en mujeres atendidas en el centro de salud Santa Rosa. La presente investigación propone un método neutrosófico multicriterio para determinar prevalencia del síndrome de ovarios poliquísticos y factores de riesgos asociados en mujeres atendidas en el centro de salud Santa Rosa. Se aplica una metodología descriptiva, observacional, de corte transversal desarrollado mediante una encuesta realizada a 132 pacientes. Como resultado se destaca que el 58% de las encuestadas están en las edades comprendidas entre 20 a 39 años, el 43% de ellas cursaban con hipertensión, el 74% diabetes mellitus tipo 2, el 76% hiperandrogenismo, otro 67% obesidad o sobrepeso y en relación con los trastornos menstruales, el 96% de ellas manifestó amenorrea. Concluyéndose que los trastornos menstruales y endocrinológicos conformaron gran parte de la clínica y tanto los anticonceptivos como la metformina son las vías terapéuticas que brindaron mejores resultados.

Palabras Claves: síndrome de ovario poliquístico, disfunción ovárica, alteraciones menstruales, poliquistosis.

Abstract. Polycystic ovary syndrome is an endocrinological condition that causes disorders of the menstrual cycle, secondary to ovarian dysfunction or hormonal physiological variation. Therefore, it seems important to determine the prevalence of polycystic ovarian syndrome and associated risk factors in women treated at the Santa Rosa health center. This research proposes a multicriteria neutrosophic method to determine the prevalence of polycystic ovary syndrome and associated risk factors in women treated at the Santa Rosa Health Center. A descriptive, observational, cross-sectional methodology is applied, developed through a survey of 132 patients. As a result, 58% are between the ages of 20 and 39, 43% of them had hypertension, 74% diabetes mellitus type 2, 76% hyperandrogenism, another 67% obesity or overweight, and in relation to menstrual disorders, 96% of them manifested amenorrhea. Concluding that menstrual and endocrinological disorders made up a large part of the clinic and both contraceptives and metformin are the therapeutic pathways that provided the best results.

Keywords: polycystic ovary syndrome, ovarian dysfunction, menstrual disorders, polycystosis.

1 Introducción

El síndrome de ovarios poliquísticos (SOP), es una patología perjudicial para las mujeres durante la edad fér-

til [1] [2]. Considerada como una contrariedad en la salud de estas, se distingue por cursar con una anovulación crónica, secundaria a la disfunción ovárica o la variación fisiológica hormonal. Afecta a un 4-10 % de la población femenina en el transcurso de la adolescencia, adultez o en mujeres de edad avanzada, su causa aun es desconocida, pero puede diagnosticarse y tener tratamiento temprano.

En el análisis realizado en [3], llevado a cabo en el Nosocomio Italiano de Buenos Aires no alude que la prevalencia del SOP, universal de féminas en edad fértil, cambia entre un 5 y 21%, las diversificaciones de prevalencia en la misma definición tienen la eventualidad de darse por divergencias étnicas y culturales. Sin embargo, si se valora una población de féminas con hiperandrogenismo, la prevalencia de SOP abarcaría aproximadamente entre un 72 y 82% constituyendo fenotipos habituales. Así también señala como tratamiento electivo del hiperandrogenismo, intermitencias menstruales e hiperplasia endometrial a los anticonceptivos orales.

Las irregularidades del SOP se correlacionan con el desequilibrio de entre la FSH, la AMH, cuyos niveles son insuficientes; los andrógenos, lo cual genera que a nivel folicular no curse con el desarrollo fisiológico basal y, a pesar de presentar elevaciones de LH, la misma que estimula a una mayor elaboración de andrógenos tecales, no abastece para regular la ovulación. Dichos cambios de proporción hormonal, [4]los describe en su estudio como secuela indirecta de la elevación de gonadotropinas (GnRH), quien beneficia las concentraciones de luteinizante, muy aparte de ello también predispone a un aumento de insulina y por tanto genera susceptibilidad a complicaciones que el paciente desarrolla en corto o largo tiempo.

En otro estudio realizado por [5] evidencian que a pesar que dicha etiología específica no ha sido determinada, esta afección físico-hormonal, manifiesta una sintomatología clínica concerniente a alteraciones menstruales como amenorrea, oligomenorrea o polimenorrea, así como signos de hiperandrogenismo, obesidad y conflictos en la fecundidad, los mismos que son los de mayor notabilidad a discurrir previo al inicio de un método terapéutico para el SOP.

En un estudio analítico transversal realizado por [6], llevado a cabo en el Servicio de Reproducción Asistida de Camagüey en un año (2015-2016), se propone a examinar las cualidades clínicas y etiológicas de la infertilidad, en una muestra de 173 pacientes mujeres en un rango entre 29 y 73 años, reflejando el 40,5% de las afectadas cursan con trastornos en la ovulación, continuado con un 31,1% quienes en cambio, manifiestan alteraciones orgánicas reproductivas, concluyendo que el enorme conjunto de pacientes estudiadas fueron diagnosticadas con un SOP, por la creciente en los resultados de los estudios complementarios que se le han realizado.

Las mujeres el desequilibrio del IMC o un perfil metabólico desfavorable faculta al desarrollo del SOP, a pesar de no presentar una alteración androgénica perjudicial, a causa de la hipertrofia subcutánea de los adipocitos ahorradores de lípidos excesivo y que subsiguientemente se sitúan en lugares impropios e inclusive facilita la síntesis de andrógenos y la resistencia a la insulina, cambios de los marcadores inflamatorios y de las proteínas [7]. En el análisis de [8] en el instituto de Endocrinología de la Habana busca establecer la frecuencia con que los familiares de las pacientes con SOP cursan con síndrome metabólico, analizando 50 mujeres con controles de dicha afección y 65 de sus familiares, explorando factores patológicos de hipertensión, diabetes o dislipidemia, en los mismo que se encuentra que el 76% de las pacientes poseen un familiar con diabetes, el 80% con hipertensos y el 20% con trastornos de los lípidos, concluyendo que en las mujeres con SOP se manifiesta familiares con dichas patologías que en la población femenil sin la enfermedad.

En una investigación descriptiva retrospectiva ejecutada por[9], en el municipio de Tunas durante los meses de enero a mayo del 2017 y 2018, identifican las características de una mujer con la infertilidad originada por un SOP, en 60 pacientes con dicho diagnóstico, en las mismas que se exterioriza un 53,5% para edades comprendidas entre 30 y 34 años, una predominancia de insulino resistencia en un 56,76%, sobrepeso en un 50%, trastornos menstruales como anovulación y oligomenorrea con 66,67% en cada una, concluyendo que dichos parámetros epidemiológicos, clínicos y de laboratorio[10] hacen alusión de que la prevalencia del SOP, influyen en la incidencia de trastornos ováricos, existe un 10 al 20% de mujeres reportadas con infertilidad asociados a diversos factores de riesgo que generan modificaciones en el ciclo menstrual de la mujer.

Según estudio realizado por [11] existen misceláneas procedencias de trastornos consecuentes al síndrome de ovario poliquístico, cada año miles de mujeres padecen padecimientos inflamatorios a nivel de la pelvis, acompañado de un creciente riesgo de afecciones severas de dolor abdominal pélvico, embarazos ectópicos, dolencias por adherencias, anormalidades en el aparato reproductor femenino, alteraciones hormonales, entre otras. Aproximadamente un 12 % de las mujeres se convierten en infértiles posteriormente a un único episodio, continuado del 25 % de próximo a dos episodios y casi el 50 % después de tres episodios de EIP.

Las causas en una mujer es la anovulación, complicación asociada al SOP, consecuencia de una variación en el eje hipotálamo-hipófisis-ovario, por el cual se perjudica el desarrollo fisiológico de los folículos ováricos. Por otro lado [12] manifiestan que antepuesto a un tratamiento para la fertilidad conviene estar al tanto de los constituyentes causales del inconveniente, implementar y modificar los métodos de vida y hábitos saludables, la significación de la dieta equilibrada, la regulación del peso y consecutivamente el empleo de la terapia con farmacología aprobadas tanto en primera y segunda línea para inducir la ovulación refuerzan de manera beneficiosa a este factor.

La terapéutica aplicada a la paciente, es individualizada a la necesidad de la misma, puesto que existen casos en que no hay deseo de concebir, simplemente de equilibrar la alteración presente, razón por la cual el tratamiento se encamina a ser una vía de alivio sintomática[13]. Por el contrario, si la mujer desea procrear, lo subsiguientemente se enfoca en la inducción de la ovulación, acompañado de modificaciones en los hábitos y estilo de vida.

Es por aquello que [14] aseguran que es significativo el estudio y análisis de ambas patologías, tanto de forma individual, como correlacionadas, puesto que el conocimiento sobre una paciente que cursa con síndrome de ovario poliquístico asociada a la imposibilidad de engendrar o de embarazarse y, su manejo terapéutico, puede inducir a la búsqueda científica de vías preventivas ante el desarrollo de dichas patologías, a su vez, impulsar a la promoción en salud dentro de la población en edades fértiles para el reconocimientos fisiológico del ciclo menstrual, las alteraciones que pueden acarrear y la comprensión de la terapéutica que se aplica.

Se realiza un estudio descriptivo transversal, observacional y no experimental, en el cual se examina plataformas bibliográficas médicas y científicas de las indagaciones actualizadas, acentuando las entidades Gineco-obstétricas y endocrinológicas, así también, se dispone de bibliotecas con especialidad informativa en áreas de salud como Scielo, Redalyc, Scopus y Latindex, de los cuales se exploraron 38 referencias, incorporando en el desarrollo del artículo 21 fuentes de argumentación cuyos contenidos son de mayor relevancia para el enriquecimiento del trabajo.

A pesar de que actualmente existen métodos preventivos de muchas afecciones entorno al ciclo menstrual y la fertilidad de la mujer, sigue habiendo un considerable porcentaje de casos nuevos de SOP, primariamente por alteraciones de la menstruación, más orientado a un desequilibrio hormonal, que asociado a otra afección orgánica como tal. Por su parte la infertilidad, más allá de limitarse a la incapacidad de fecundación, puede ser subsecuente a otra enfermedad, en este caso, al SOP. Independientemente de la patología, es de importancia el conservar un enfoque personalizado de la atención, puesto que con ello se tiene una orientación del manejo terapéutico, ya que se presenta dos escenarios, quienes si deseen procrear y quienes busquen solo una solución a sus afecciones o sintomatología.

En relación con lo expuesto, este artículo pretende especificar la prevalencia del SOP en las mujeres y establecer el tratamiento oportuno en el Centro de Salud Santa Rosa, con el propósito de efectuar un análisis preliminar de los eventos clínicos perennes del SOP en pacientes de edades fértiles atendidas en la institución de estudio, para con ello precisar la asociación de la continuidad de la afección con los factores de riesgo de dicho diagnóstico. A través de ello evaluar el tipo de terapéutica óptima que contribuya en una evolución favorable en las pacientes.

Se evidencia de forma teórica y científica la prevalencia del SOP y los factores de riesgos asociados entre las pacientes en edades fértiles atendidas en la institución y los cambios favorables de la terapéutica recibida en quienes cursan con síndrome de ovarios poliquísticos y poseen el deseo de ser madres o simplemente tratar la sintomatología. Logrando el establecimiento de acciones, programas y planificación de carácter educativo por parte de los profesionales de enfermería como miembros del equipo y sistema de salud pública y social en las entidades hospitalarias, como principales protagonistas a la hora de interactuar y receptor a las pacientes que acuden con dicha afectación.

El objetivo es desarrollar un método neutrosófico multicriterio para determinar la prevalencia de casos de síndrome de ovarios poliquísticos y factores de riesgos asociados en mujeres atendidas en el Centro de Salud Santa Rosa.

2 Materiales y métodos

La presente investigación científica se orienta a un enfoque mixto, es decir, el discernimiento objetivo sobre la prevalencia del síndrome de ovarios poliquísticos y factores de riesgos asociados, englobado en la perspectiva cualitativa, y, por otro lado, el cuantitativo, que dispuso a la obtención de datos informativos y analíticos de características científica y sintetizada para la interpretación y concepción de conclusiones de esta problemática que afecta a la población femenina del centro de salud Santa Rosa.

A su vez se aplicó un diseño descriptivo y observacional mediante el análisis de la información obtenida de la población de estudio a través de los instrumentos planteados y la puntualización a detalle de los casos nuevos reportados de síndrome de ovario poliquístico que se presentaron en las mujeres atendidas en el Centro de Salud Santa Rosa. Se consideró de tipo transversal ya que se limita a la identificación de los factores de riesgo que poseen las mujeres que acuden a consulta con diagnóstico presuntivo de Síndrome de Ovarios Poliquísticos en una línea de tiempo delimitada, y no es experimental puesto que, no se modificó o alteró la clínica, evolución o datos obtenidos de los pacientes atendidos, ni del personal que labora en el área de consulta externa de la institución.

Este artículo estuvo orientado a todas las mujeres que fueron atendidas por consulta externa ginecológica del Centro de Salud Santa Rosa desde 2018 hasta 2020 y de las cuales, todas aquellas que se encontraron en edad fértil, junto con un diagnóstico de síndrome de ovarios poliquísticos que con una previa aceptación mediante consentimiento informado contribuyeron a la investigación, conformando la muestra final con 132 pacientes. A dicha muestra se les aplicó un cuestionario, formulado con interrogaciones cerradas, con el designio de recabar

el máximo número de datos relevantes, asimismo se optó por implementar una guía de entrevista que consintió el planteamiento concretado del diálogo con las mujeres de edad fértil que acudían a este nosocomio, y con ello se estableció una ambientación amena entre entrevistador y entrevistado, facilitando la recolección de información que sirvió de utilidad para el desarrollo del artículo.

Los métodos de estudios aplicados abarcan desde el histórico/lógico, el cual permitió adquirir la información previamente expuesta o publicada en las fuentes bibliográficas y mediante las mismas se formularon diversas interrogantes a examinar, así como la extensión del análisis de los ya estudiados, sobre la infertilidad en mujeres con síndrome de ovarios poliquísticos. Por otro lado, también se atribuyó el método inductivo-deductivo en la puntualidad de los en los conceptos manejados, así como, en la técnica empleada, con la finalidad de una óptima obtención de la incidencia.

El método analítico/sintético dejó examinar y sintetizar toda la información viable que se pudo recopilar acerca del tema y por consiguiente la obtención del problema y los resultados nuevos y claros. Por último, se manejó un enfoque sistémico, para la organización de la información universal conseguida, lo que permitió la formulación de las conclusiones y sugerencias del análisis llevado a cabo para decidir el nivel de incidencia.

2.2 Diseño del método neutrosófico multicriterio para determinar prevalencia del síndrome de ovarios poliquísticos

Para determinar prevalencia del síndrome de ovarios poliquísticos se utilizó un método que basa su funcionamiento mediante números neutrosóficos para modelar la incertidumbre. Basa su funcionamiento a partir de técnicas multicriterio, donde se modelan los indicadores para determinar prevalencia del síndrome de ovarios poliquísticos. El método utiliza para la inferencia la Ponderación Lineal Neutrosófica. Está diseñado mediante una estructura de tres actividades que en su conjunto determina el análisis de la prevalencia.

Actividad 1: Identificación los síntomas para determinar prevalencia.

Representa el conjunto de síntomas que se evalúan el análisis del síndrome de ovarios poliquísticos. El conjunto de síntomas representan un parámetro de entrada del método propuesto, se sustenta mediante un enfoque multicriterio formalizado como:

$$C = \{c_1, \dots, c_n\}, n \geq 2, \text{ indicadores que representan los criterios evaluativos.}$$

Actividad 2: Determinación los pesos de los síntomas para determinar prevalencia.

El proceso de determinación de los pesos, representa la actividad que determinar los vectores de pesos asociados a las habilidades [15, 16]. Representa un parámetro para el proceso de inferencia. Se basa en un enfoque multiexperto de modo que:

$E = \{e_1, \dots, e_m\}$, $m \geq 2$, donde E, representa los expertos que determinan los vectores de pesos asociados a las habilidades.

Actividad 3: Evaluación de los criterios sobre los síntomas para determinar prevalencia.

La actividad representa el procesamiento del método de inferencia para determinar la prevalencia del síndrome de ovarios poliquísticos. El procesamiento de los datos se realiza mediante la ponderación lineal neutrosófica [17], [18] que constituye un método multicriterio [19-21]. La ponderación lineal neutrosófica representa una alternativa a los métodos multicriterios clásicos [22], [23]. El método consiste en calcular una puntuación global r_i para cada alternativa A_i tal como expresa la ecuación 1.

$$R_i = \sum_j W_j r_{ij} \quad (1)$$

La ponderación lineal representa un método compensatorio, se aplica posterior a una normalización previa. El método es aplicado en casos donde se posee un conjunto m de alternativas y n criterios [24, 25]. Para cada criterio j el decisor estima cada alternativa i. Se obtiene la evaluación a_{ij} de la matriz de decisión que posee una ponderación cardinal ratio [26, 27]. Se asigna un peso W_j ($j = 1, n$) también del tipo cardinal ratio para cada uno de los criterios C_j .

En el contexto de los métodos multicriterio, se introducen los números neutrosóficos con el objetivo de representar la neutralidad [28],[29],[30], [31]. Constituye las bases de teorías matemáticas que generalizan las teorías clásicas y difusas tales como los conjuntos neutrosóficos y la lógica neutrosófica [32], [33], [23]. Un número neutrosófico (N) se representa de la siguiente forma [34], [35], [36]:

Sean $N = \{(T, I, F) : T, I, F \subseteq [0, 1]\}n$, una valuación neutrosófica es un mapeo de un grupo de fórmulas

Adisnay Rodríguez P, Riber F. Donoso Noroña, Belkis Sánchez M. Método neutrosófico multicriterio para determinar prevalencia del síndrome de ovarios poliquísticos y factores de riesgos asociados en mujeres atendidas en el Centro de Salud Santa Rosa

proporcionales a N , esto es que por cada sentencia p se tiene [37-39]:

$$v(p) = (T, I, F) \quad (2)$$

Donde:

T: representa la dimensión del espacio que representa la verdad,

I: representa la falsedad,

F: representa la indeterminación.

Matemáticamente se puede definir un método de Ponderación Lineal Neutrosófico como una 3-tupla (R, W, r) tal como representa la ecuación 3.

$$R_{i(T,I,F)} = \sum_j W_{j(T,I,F)} r_{ij(T,I,F)} \quad (3)$$

Donde:

$R_{i(T,I,F)}$: representa la función resultante que refiere una dimensión del espacio verdad, falsedad e indeterminación (T, I, F) .

$W_{j(T,I,F)}$: representa el peso del criterio j asociados a los criterios que refiere una dimensión del espacio verdad, falsedad e indeterminación (T, I, F) .

r_{ij} : representa la evaluación de la alternativa i respecto al criterio j que refiere una dimensión del espacio verdad, falsedad e indeterminación (T, I, F) .

3 Resultados y discusión

Para el propósito de estudio se analizaron 132 pacientes que fueron atendidas por consulta externa ginecológica del Centro de Salud Santa Rosa desde 2018 hasta 2020. Quienes se sometieron mediante una previa aceptación mediante consentimiento informado a la investigación. La tabla 1 muestra una descripción sociodemográfica del estudio implementado.

Tabla 1. Aspectos sociodemográficos de las 132 pacientes que fueron atendidas por consulta externa ginecológica del Centro de Salud Santa Rosa desde 2018 hasta 2020

Aspectos sociodemográficos	Frecuencia	Porcentaje	Total	
			F	%
Edad	15 a 19	35	132	100%
	20 a 39	76		
	40 a 64	20		
	> 64	1		
Estado civil	Soltero	46	132	100%
	Casado	51		
	Unión libre	26		
	Divorciado	6		
	Viudo	3		
Lugar de residencia	Urbano	30	132	100%
	Periferia de la ciudad	12		
	Rural	90		
Nivel de instrucción	Ninguna	11	132	100%
	Básica	20		
	Bachillerato	58		

	Superior	43	33%		
	Ama de casa	78	59%		
Situación actual	Jubilada	1	1%	132	100%
	Empleada laboral	53	40%		

Fuente: Base de datos del Centro de Salud Santa Rosa

2.1 Implementación del método propuesto

A continuación se realiza una descripción de la corrida por etapa del método neutrosófico multicriterio para determinar prevalencia del síndrome de ovarios poliquísticos y factores de riesgos asociados en mujeres atendidas en el centro de salud santa rosa.

Actividad 1: Identificación los síntomas para determinar prevalencia.

Para la presente investigación se consultaron 7 expertos a partir de los cuales se identificaron los criterios evaluativos. La tabla 2 muestra los criterios resultantes.

Tabla 1: Criterios evaluativos síntomas para determinar prevalencia.

No	Criterios evaluativos
C_1	Síndrome de Ovario Poliquístico: hiperandrogenismo, oligoanovulación y un ovario poliquístico.
C_2	(anovulación hiperandrogénica): hiperandrogenismo con oligoanovulación
C_3	Síndrome de Ovario Ovulatorio: hiperandrogenismo con ovario poliquístico (pero sin disfunción ovulatoria)
C_4	Síndrome de Ovario no hiperandrógenos: oligoanovulación y ovario poliquístico.

Actividad 2: Determinación los pesos de los síntomas para determinar prevalencia.

La actividad emplea un enfoque multiexperto para la determinación de los vectores de pesos asociados a los síntomas para determinar prevalencia. La actividad representa la base para el procesamiento de las inferencias. La tabla 3 muestra el resultado de los vectores de pesos atribuidos a los síntomas para determinar prevalencia.

Tabla 3: Pesos asociados a los criterios para evaluar los síntomas para determinar prevalencia.

Criterios evaluativos	Pesos neutrosófico asociados
C_1	(0.8,0,15,0.20)
C_2	(0.9, 0.1, 0.1)
C_3	(0.9, 0.1, 0.1)
C_4	(0.70,0.25,0.30)

Actividad 3: Evaluación de los criterios sobre los síntomas para determinar prevalencia.

Para obtener los resultados a partir de los métodos propuestos se hace uso de la Neutrosofía y en particular de la escala lingüística, S , $\forall k \in S$, donde; $S = \{s_1, \dots, s_g\}$, es el conjunto de término lingüísticos definidos para evaluar las características c_k utilizando los números Neutrosóficos de Valor Único (SVN), para el análisis de los términos lingüísticos resultantes. La escala de términos lingüísticos a utilizar se muestra en la Tabla 4.

Tabla 4. Escala de términos lingüísticos.

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)

Basado en los resultados obtenidos, se utiliza la Neutrosofía para cuantificar la prevalencia del síndrome de ovarios poliquísticos y factores de riesgos. El análisis se realiza a partir de la escala de términos lingüísticos y los resultados se muestran en la Tabla 5.

Tabla 5. Tabla para determinar prevalencia del síndrome de ovarios poliquísticos y factores de riesgos

Crterios evaluativos	Etiqueta Lingüística	Valor Neutrosófico
C_1	Muy muy buena (MMB)	(0.9, 0.1, 0.1)
C_2	Muy buena (MB)	(0.8,0,15,0.20)
C_3	Muy muy buena (MMB)	(0.9, 0.1, 0.1)
C_4	Medianamente buena (MDB)	(0.60,0.35,0.40)

A partir de la Ponderación Lineal Neutrosófica propuesta para el método, se realiza el cálculo para el análisis de los síntomas para determinar prevalencia. La tabla 6 muestra los datos y el resultado del procesamiento a partir del cálculo de la ecuación 3.

Tabla 6: Resultados del procesamiento.

Crterios evaluativos	Valor neutrosófico de preferencia	Vector de peso neutrosófico	Cálculo
C_1	(0.9, 0.1, 0.1)	(0.8,0,15,0.20)	(0.72,0.25,0.25)
C_2	(0.8,0,15,0.20)	(0.9, 0.1, 0.1)	(0.72,0.25,0.25)
C_3	(0.9, 0.1, 0.1)	(0.9, 0.1, 0.1)	(0.81,0.15,0.15)
C_4	(0.60,0.35,0.40)	(0.70,0.25,0.30)	(0.42,0.10,0.10)
Inferencia			(0.72,0.10,0.15)

A partir de la inferencia obtenida se concluye que el análisis sobre los síntomas para determinar prevalencia se encuentra valorada para el caso objeto de estudio como muy bueno con un índice de 0.72.

Tabla 7. Antecedentes de las 132 pacientes que fueron atendidas por consulta externa ginecológica del Centro de Salud Santa Rosa desde 2018 hasta 2020

Antecedentes de las pacientes	SI		NO		TOTAL	
	F	%	F	%	F	%
Discapacidad	2	2%	130	98%	132	100%
Diabetes mellitus tipo 2	98	74%	34	26%	132	100%
Hipertensión	43	33%	89	67%	132	100%
Hiperandrogenismo	100	76%	32	24%	132	100%
Obesidad o sobrepeso	89	67%	43	33%	132	100%
Amenorrea	127	96%	5	4%	132	100%
Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño	98	74%	32	24%	130	98%
Historia familiar de muerte prematura por enfermedad cardiovascular	78	59%	54	41%	132	100%
Fumadora	19	14%	113	86%	132	100%

Fuente: Base de datos del Centro de Salud Santa Rosa

Se obtiene como resultado que el 98% de las pacientes atendidas en el centro de salud con diagnóstico de síndrome de ovario poliquístico no cursan con ninguna discapacidad como antecedente, en similitud solo el 43% de las afectadas cursan con hipertensión, un 74% con diabetes mellitus tipo 2, el 76% con hiperandrogenismo, otro 67% con obesidad o sobrepeso. Mientras que resalta en un 96% que las mujeres manifiestan amenorrea, un 59% cursan con historia clínica familiar de muerte prematura por enfermedad cardiovascular y el 86% no son fumadoras.

Tabla 8. Cuadro clínico desarrollado por las 132 pacientes que fueron atendidas por consulta externa ginecológica del Centro de Salud Santa Rosa desde 2018 hasta 2020.

Cuadro clínico desarrollado por las pacientes del estudio	SÍ		NO		TOTAL	
	F	%	F	%	F	%
Trastornos menstruales: ciclos irregulares o anovulatorios	130	98%	2	2%	132	100%
Aspecto varonil o exceso de vello corporal (Hirsutismo)	102	77%	30	23%	132	100%
Obesidad	89	67%	43	33%	132	100%
Irritabilidad	111	84%	21	16%	132	100%
Cambios de humor: ansiedad, depresión	129	98%	3	2%	132	100%
Debilidad corporal	78	59%	54	41%	132	100%
Aumento de peso	90	68%	42	32%	132	100%
Ovarios poliquísticos (diagnóstico por ecografía)	121	92%	11	8%	132	100%

Fuente: Base de datos del Centro de Salud Santa Rosa

Se exhibe en los resultados obtenidos que un 98% de las pacientes cursaban con trastornos menstruales, ya sea por ciclos irregulares o anovulatorios, en similitud un 77% describió presentar mayor cantidad de vellos corporales sugestivo a una apariencia más varonil. Por otro lado, la obesidad e irritabilidad de las afectadas resaltaban en un 67 y 84% respectivamente, mientras que, el 98% afirmó exteriorizar cambios de humor, ansiedad o depresión. Por último, el 92% de las atendidas fueron diagnosticadas con el síndrome de ovario poliquístico mediante ecografía.

Tabla 9. Terapéutica aplicada a las 132 pacientes que fueron atendidas por consulta externa ginecológica del Centro de Salud Santa Rosa desde 2018 hasta 2020.

Terapéutica	SÍ		NO		TOTAL	
	F	%	F	%	F	%
Tratamiento con metformina	115	87%	17	13%	132	100%
Tratamiento con anticonceptivos	129	98%	3	2%	132	100%
Ambos medicamentos	89	67%	43	33%	132	100%
Ninguna terapéutica	7	5%	125	95%	132	100%
Cambios favorables en su salud posterior al tratamiento	130	98%	2	2%	132	100%

Fuente: Base de datos del Centro de Salud Santa Rosa

Se pone a la vista que de las 132 pacientes atendidas en el Centro de Salud Santa Rosa, al 87% se le aplicó la dosificación de metformina, mientras que al 98% están en manejo del síndrome con métodos anticonceptivos. Es de resaltar que es un 67% las mujeres cuya enfermedad es manejada con ambos métodos, es decir con la metformina asociada con anticonceptivos, por el contrario, solo un 5% no lleva ninguna de las 2 terapéuticas. Para concluir de la muestra del estudio el 98% de las mujeres notan cambios favorables en su salud posterior al diagnóstico y su respectivo tratamiento.

2.2 Discusión

La investigación desarrollada en el Centro de Salud Santa Rosa está confeccionado por una población de 380 pacientes, de los cuales solo se refleja que de los 132 casos con síndrome de ovario poliquístico que conforman la muestra. Existe un 58% de las pacientes con edades comprendida entre los 20 y 39 años. Este dato concuerda con el análisis investigativo nacional llevado a cabo por [40] quienes destacan que la prevalencia del síndrome de ovario poliquístico fue del 13,3% con una media de 36 años que concuerda con lo obtenido en los resultados.

Según [41], al contrario de las 93 mujeres solteras, el cual difiere con la investigación existente. Hay que mencionar que un 98% de las pacientes atendidas en el centro de salud con diagnóstico de síndrome de ovario poliquístico no cursan con ninguna discapacidad como antecedente. Conviene también subrayar que solo el 43% de las afectadas cursan con hipertensión, un 74% con diabetes mellitus tipo 2, el 76% con hiperandrogenismo, otro 67% con obesidad o sobrepeso, Con respecto al 96% de las mujeres del estudio si manifiestan amenorrea, un 59% cursan con historia clínica familiar de muerte prematura por enfermedad cardiovascular y el 86% no son fumadoras.

La investigación de [42] concuerda, puesto que refleja que la resistencia a la insulina está intrínsecamente asociada en un 15% al SOP como compensadora de la anovulación. Asimismo, el estudio exhibió que el un 98% de las pacientes cursaban con trastornos menstruales, ya sea por ciclos irregulares o anovulatorios. Por otra parte, en los resultados también se manifiesta que un 77% describió presentar mayor cantidad de vellos corporales sugestivo a una apariencia más varonil. Por otro lado, la obesidad e irritabilidad de las afectadas resaltaban en un 67 y 84% respectivamente, mientras que, el 98% afirmó exteriorizar cambios de humor, ansiedad o depresión.

Más aún el 92% de las atendidas fueron diagnosticadas con el síndrome de ovario poliquístico mediante ecografía. Datos anteriores concuerdan con el estudio de [41] y el de [43], [44] en sus investigaciones, ambas consideran que el síndrome de ovario poliquístico siendo la endocrinopatía más habitual de las mujeres el SOP multifactorial cursa con clínica de hirsutismo, acné y alteraciones menstruales como oligomenorrea, amenorrea y un exceso de andrógenos. Es respaldado aquello con la investigación de Sánchez que, a más de la clínica relatada, incorpora a la depresión y el diagnóstico de poliquistosis por ecografía para el diagnóstico de la enfermedad.

Igualmente, como parte de los resultados alcanzados, se exhibe que el 87% se le aplicó la dosificación de metformina, mientras que al 98% están en manejo del síndrome con métodos anticonceptivos. Es de resaltar que es un 67% las mujeres cuya enfermedad es manejada con ambos métodos, es decir con la metformina asociada con anticonceptivos, por el contrario, solo un 5% no lleva ninguna de las 2 terapéuticas. El mismo que concuerda con el estudio de [45], sobre la eficacia de opciones de tratamiento de primera línea para mujeres con anovulación del grupo II de la OMS que desean concebir, en el cual posterior a un análisis comparativo aleatorio se reflejó que la combinación de clomífero y metformina mostraron mayores tasas de embarazo con un intervalo de confianza del 95.

También desatacó que la metformina dio lugar a menores tasas de embarazos múltiples en comparación con el clomífero solo. Para concluir de la muestra del estudio el 98% de las mujeres notan cambios favorables en su salud posterior al diagnóstico y su respectivo tratamiento.

Conclusión

A partir del desarrollo del método neutrosófico multicriterio para determinar prevalencia del síndrome de ovarios poliquísticos y factores de riesgos asociados en mujeres atendidas en el Centro de Salud Santa Rosa en el caso de estudio, se llega a la conclusión que el síndrome de ovario poliquístico se mantiene prevalente en las pacientes atendidas en el centro de salud Santa Rosa, resaltante en edades entre los 20 y 39 años, sobre todo en las pacientes que viven en zonas rurales y que actualmente se dedican al cuidado del hogar. Asimismo, las principales manifestaciones clínicas expresadas en la afección van asociadas a enfermedades de alta comorbilidad como la diabetes, obesidad, hipertensión, trastornos menstruales como la amenorrea, oligomenorrea y así también alteraciones endocrinológicas representadas por el hirsutismo, hiperandrogenismo, variaciones de las hormonas femeninas reguladoras del ciclo reproductivo. Para finalizar se concluyó que el tratamiento óptimo de cada caso del síndrome ovárico yace en la regulación, por medio de la implementación de la metformina y/o la variabilidad de anticonceptivos a medicar.

Referencias

- [1] V. Chilibingua, F. Aguirre, G. Agudo, L. Chú, and B. Cuenca, "Diagnostic criteria and therapeutic integral treatment of polycystic ovary syndrome," *Rev Cubana Obstet Ginecol*, vol. 43, no. 3, pp. 65, Diciembre, 2017.
- [2] S. Chilibingua Villacis, R. Aguirre Fernández, M. Agudo Gonzabay, Á. Chú Lee, and S. Cuenca Buele, "Criterios diagnósticos y tratamiento integral terapéutico del síndrome de ovarios poliquísticos," *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología*, vol. 43, no. 3, pp. 173-181, 2017.
- [3] I. Winnykamien, D. Albano, and P. Knoblovits, "Síndrome de ovario poliquístico," *Rev. Hosp. Ital. B.Aires*, vol. 37, no. 1, pp. 13, Marzo, 2017.
- [4] L. Ibáñez, and V. Salas, "Hiperandrogenismo," *Protoc diagn ter pediatr* vol. 1, pp. 91-105, 2019.
- [5] R. Montero, and M. Gallardo, "Diagnóstico diferencial de infertilidad femenina: Síndrome de Ovario Poliquístico e Hiperplasia Suprarrenal Congénita No Clásica," *Rev. Ciencia Y Salud*, vol. 4, no. 4, pp. 73-81, Agosto 7, 2020.
- [6] F. Cabrera, S. Luaces, G. González, R. González, H. Rodríguez, and F. De la Cruz, "Analysis of female infertility in population from Camaguey," *AMC*, vol. 21, no. 6, Diciembre, 2017.
- [7] M. Fermín, R. Pizzi, L. Fung, M. Curiel, Y. Pérez, I. Centeno, and A. Mendoza, "Perfil lipídico en pacientes con síndrome de ovario poliquístico," *Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo*, vol. 14, no. 3, pp. 187-195, Octubre, 2016.
- [8] G. Ovies, A. Martínez, R. Lardoext, and G. Monteagudo, "Frecuencia de componentes del síndrome metabólico en familiares de mujeres con síndrome de ovario poliquístico," *Revista Cubana de Endocrinología*, vol. 28, no. 3, Diciembre, 2017.
- [9] R. Tamayo, J. Betancourt, Y. Urquiza, M. García, and J. Betancourt, "Infertilidad por síndrome de ovario poliquístico en mujeres del municipio Las Tunas.," *Rev. electron. Zoilo*, vol. 44, no. 5, Octubre, 2019.
- [10] A. Carrillo, M. Tovar, and M. Villamar, "Infertilidad por factores hormonales," *Rev. Cit. de la Investigación y el Conocimiento*, vol. 1, no. 4, pp. 350-386, Marzo, 2017.
- [11] R. Florencio, B. Cala, I. Fajardo, and G. Scott, "Factores causales de infertilidad," *Rev. inf. cient*, vol. 98, no. 2, Abril, 2019.
- [12] F. Otoyá, Q. León, and M. Rodríguez, "Manejo de infertilidad por anovulación en síndrome de ovario poliquístico," *Rev. Méd. Sinergia*, vol. 6, no. 2, pp. 1-13, 2021.
- [13] S. Lim, S. Hutchison, E. Ryswyk, R. Norman, H. Teede, and L. Moran, "Lifestyle changes in women with polycystic ovary syndrome," *Cochrane Database of Systematic Reviews*, vol. 3, no. CD007506, 2019.
- [14] S. Chilibingua, "Criterios diagnósticos y tratamiento integral terapéutico del síndrome de ovarios poliquísticos," *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología*, vol. 43, no. 3, pp. 173-181, 2017.
- [15] B. B. Fonseca, O. M. Cornelio, and I. P. Pupo, "Sistema de recomendaciones sobre la evaluación de proyectos de desarrollo de software," *Revista Cubana de Informática Médica*, vol. 13, no. 2, 2021.
- [16] O. Mar, and B. Bron, "Procedimiento para determinar el índice de control organizacional utilizando Mapa Cognitivo Difuso," *Serie Científica*, pp. 79-90.
- [17] L. A. P. Florez, and Y. L. Rodríguez-Rojas, "Procedimiento de Evaluación y Selección de Proveedores Basado en el Proceso de Análisis Jerárquico y en un Modelo de Programación Lineal Entera Mixta," *Ingeniería*, vol. 23, no. 3, pp. 230-251, 2018.

Adisnay Rodríguez P, Riber F. Donoso Noroña, Belkis Sánchez M. Método neutrosófico multicriterio para determinar prevalencia del síndrome de ovarios poliquísticos y factores de riesgos asociados en mujeres atendidas en el Centro de Salud Santa Rosa

- [18] E. M. García Nové, "Nuevos problemas de agregación de rankings: Modelos y algoritmos," 2018.
- [19] I. A. González, A. J. R. Fernández, and J. E. Ricardo, "Violación del derecho a la salud: caso Albán Cornejo Vs Ecuador," *Universidad Y Sociedad*, vol. 13, no. S2, pp. 60-65, 2021.
- [20] G. Á. Gómez, J. V. Moya, J. E. Ricardo, and C. V. Sánchez, "La formación continua de los docentes de la educación superior como sustento del modelo pedagógico," *Revista Conrado*, vol. 17, no. S1, pp. 431-439, 2021.
- [21] S. D. Álvarez Gómez, A. J. Romero Fernández, J. Estupiñán Ricardo, and D. V. Ponce Ruiz, "Selección del docente tutor basado en la calidad de la docencia en metodología de la investigación," *Conrado*, vol. 17, no. 80, pp. 88-94, 2021.
- [22] F. Morey Cortès, "El sistema alimentario global: ponderación cuantitativa de las variables del modelo en el entorno de Cataluña," Universitat Politècnica de Catalunya, 2019.
- [23] M. Leyva-Vázquez, F. Smarandache, and J. E. Ricardo, "Artificial intelligence: challenges, perspectives and neutrosophy role.(Master Conference)," *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valore*, vol. 6, no. Special, 2018.
- [24] B. B. Fonseca, O. M. Cornelio, and F. R. R. Marzo, "Tratamiento de la incertidumbre en la evaluación del desempeño de los Recursos Humanos de un proyecto basado en conjuntos borrosos," *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, vol. 13, no. 6, pp. 84-93, 2020.
- [25] N. Caedentey Moreno, and O. Mar-Cornelio, "Monitoreo energético en los laboratorios de la Universidad de las Ciencias Informáticas," *Ingeniería Industrial*, vol. 37, no. 2, pp. 190-199, 2016.
- [26] C. Marta Rubido, and O. M. Cornelio, "Práctica de Microbiología y Parasitología Médica integrado al Sistema de Laboratorios a Distancia en la carrera de Medicina," *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, vol. 20, no. 2, pp. 174-181, 2016.
- [27] M. Cornelio, "Estación de trabajo para la práctica de Microbiología y Parasitología Médica en la carrera de medicina integrado al sistema de laboratorios a distancia," *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, vol. 20, no. 2, pp. 174-181, 2016.
- [28] F. Smarandache, "A Unifying Field in Logics: Neutrosophic Logic," *Philosophy*, pp. 1-141, 1999.
- [29] J. E. Ricardo, M. Y. L. Vázquez, A. J. P. Palacios, and Y. E. A. Ojeda, "Inteligencia artificial y propiedad intelectual," *Universidad y Sociedad*, vol. 13, no. S3, pp. 362-368, 2021.
- [30] F. Smarandache, J. E. Ricardo, E. G. Caballero, M. Y. L. Vasquez, and N. B. Hernández, "Delphi method for evaluating scientific research proposals in a neutrosophic environment," *Neutrosophic Sets and Systems*, pp. 204, 2020.
- [31] B. B. Fonseca, and O. Mar, "Implementación de operador OWA en un sistema computacional para la evaluación del desempeño," *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 2021.
- [32] R. G. Ortega, M. Rodríguez, M. L. Vázquez, and J. E. Ricardo, "Pestel analysis based on neutrosophic cognitive maps and neutrosophic numbers for the sinos river basin management," *Neutrosophic Sets and Systems*, vol. 26, no. 1, pp. 16, 2019.
- [33] M. Leyva-Vázquez, and F. Smarandache, *Computación neutrosófica mediante Sympy: Infinite Study*, 2018.
- [34] M. L. Vázquez, and F. Smarandache, *Neutrosografía: Nuevos avances en el tratamiento de la incertidumbre: Infinite Study*, 2018.
- [35] J. González, and O. Mar, "Algoritmo de clasificación genética para la generación de reglas de clasificación," *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, vol. 8, no. 1, pp. 1-14, 2015.
- [36] 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: Hexis*, 2005.
- [37] J. E. Ricardo, V. M. V. Rosado, J. P. Fernández, and S. M. Martínez, "Importancia de la investigación jurídica para la formación de los profesionales del Derecho en Ecuador," *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 2020.
- [38] J. E. Ricardo, J. J. D. Menéndez, and R. L. M. Manzano, "Integración universitaria, reto actual en el siglo XXI," *Revista Conrado*, vol. 16, no. S 1, pp. 51-58, 2020.
- [39] J. E. Ricardo, N. B. Hernández, R. J. T. Vargas, A. V. T. Sntaxi, and F. N. O. Castro, "La perspectiva ambiental en el desarrollo local," *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 2017.
- [40] S. Cordero, Z. Salazar, F. Cárdenas, S. Ochoa, K. Cumbe, and C. Crespo, "Prevalencia y factores asociados al Ovario Poliquístico en adultas de las parroquias urbanas de la ciudad de Cuenca-Ecuador, 2017," *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, vol. 37, no. 3, 2018.
- [41] M. Orias, "Actualización del síndrome de ovario poliquístico," *Revista medica Sinergia*, vol. 6, no. 2, pp. ISSN:2215-4523 / e-ISSN:2215-5279, 2021.
- [42] F. Febres, "Etiología del síndrome de ovario poliquístico," *Rev Obstet Ginecol Venez*, vol. 76, no. 1, pp. S5-S9, 2016.

- [43] M. Malparida, "Síndrome de ovario poliquístico," *Rev. méd. Sinerg*, vol. 1, no. 2, pp. 6-9, 2016.
- [44] S. E, "Actualización del manejo de síndrome de ovario poliquístico," *Rev.méd.sinerg*, vol. 4, no. 12, pp. e322, 2019.
- [45] R. Wang, B. Kim, M. Wely, N. Johnson, M. Costello, H. Zhang, and e. al., "Treatment strategies for women with WHO group II anovulation: systematic review and network meta-analysis," *BMJ (Clinical research ed.)*, vol. 356, 2017.

Recibido: Febrero 18, 2022. **Aceptado:** Marzo 07, 2022