



# Empleo de la neutrosofía para la valoración de la eficacia mta fillapex vs mta flow en el pronóstico a largo plazo del tratamiento endodóntico.

## Use of neutrosophy for the assessment of mta fillapex vs mta flow efficacy in the long-term prognosis of endodontic treatment.

Rómulo Guillermo López Torres <sup>1</sup>, Estefano Miguel Albán Viscarra <sup>2</sup>, and Verónica Alejandra Salame Ortiz <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato, Ecuador. E-mail: [ua.romulolopez@uniandes.edu.ec](mailto:ua.romulolopez@uniandes.edu.ec)

<sup>2</sup> Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato, Ecuador. E-mail: [oa.estefanomav64@uniandes.edu.ec](mailto:oa.estefanomav64@uniandes.edu.ec)

<sup>3</sup> Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato, Ecuador. E-mail: [ua.veronicasalame@uniandes.edu.ec](mailto:ua.veronicasalame@uniandes.edu.ec)

**Resumen.** El Mineral de Trióxido Agregado (MTA) es un producto usado como cemento sellador, sus propiedades permiten tener un buen resultado en los tratamientos endodónticos, mejorando así el pronóstico a largo plazo. La metodología que se utilizó fue cualitativa con un alcance descriptivo. El objetivo de la investigación aplicar la neutrosofía en valoración de la eficacia mta fillapex vs mta flow en el pronóstico a largo plazo del tratamiento endodóntico. Durante la investigación se utilizaron métodos y técnicas de carácter teóricos como el analítico sintético, el inductivo deductivo. Mientras que empíricos la medición y la encuesta. También se utilizaron los matemáticos y estadísticos desde una perspectiva neutrosófica. Los resultados obtenidos evidencian un adecuado nivel de validez de la investigación, lo cual hace evidente la importancia de la neutrosofía en este tipo de estudio.

**Palabras clave:** Neutrosofía, Pronóstico, Fillapex

**Summary.** Trioxide Mineral Aggregate (TMA) is a product used as a sealant cement, its properties allow for good results in endodontic treatments, thus improving the long-term prognosis. The methodology used was qualitative with a descriptive scope. The objective of the research was to apply neutrosophy to evaluate the efficacy of mta fillapex vs mta flow in the long-term prognosis of endodontic treatment. During the research, theoretical methods and techniques such as synthetic analytical, inductive and deductive inductive were used. While empirical, observation and survey were used. Mathematical and statistical methods were also used from a neutrosophic perspective. The results obtained show an adequate level of validity of the research, which makes evident the importance of neutrosophy in this type of study.

**Keywords:** Neutrosophy, Forecasting, Fillape

## 1 Introducción

Los cementos selladores son utilizados en la obturación de conductos radiculares siendo importantes para el proceso, ya que, rellenan las irregularidades que puede haber entre la pared dentinaria y el material sólido de obturación [1-33]. Entre las propiedades que deben tener los cementos esta una buena adhesión, biocompatibilidad, de fácil manipulación, buena capacidad de sellado, entre otros, esto ayuda que el material se conserve en un periodo largo de tiempo, en diferentes temperaturas y en la humedad [2-34].

Las características físicas con las que deben contar los cementos selladores incluyen, coloración estable; radiopacidad para evaluaciones de seguimiento; menor periodo de fraguado; menor solubilidad y fluidez durante su aplicación; además, resulta importante la alcalinidad, el desprendimiento tanto cálcico como de hidróxido de calcio para la generación de propiedades biológicas adhesivas, biocompatibles y bactericidas [3-35].

El Mineral de Trióxido Agregado más conocido por sus siglas como MTA, que es utilizado en el campo

odontológico como un cemento sellador. Este material es utilizado en procesos de endodoncia por su regeneración de tejidos al contacto con la pulpa dental y los tejidos perirradicular, en el campo de la odontopediatría es utilizado en procesos de reparaciones, apexificaciones, pulpotomías de dientes primarios; el MTA ha demostrado tener un alto éxito en intervención de pulpotomías [4-36].

Además, el MTA es un material que puede ser usado en perforaciones radiculares ya que tiene la característica de constituir puentes dentinarios, pH alcalino de 12.5, su fuerza compresiva es baja, así también su solubilidad y ser biocompatible. Está compuesto mayormente por partículas de: silicato tricálcico, silicato dicálcico, aluminio férrico tetracálcico, sulfato de calcio dihidratado, óxido de tricálcico y óxido de silicato, [5-37-38].

Entre las propiedades con las que cuenta el MTA está su citotoxicidad baja; así también, el incremento de la adhesión celular y la proliferación, de la misma manera cuenta con citosinas necesarias para la respuesta inflamatorias en el momento de estar en contacto con la pulpa. Sin embargo, la manipulación y aplicación de este material es un poco difícil por su consistencia granular, [6-39].

Entre las ventajas que tiene el MTA podemos encontrar que este no responde de forma negativa ante otros materiales, tiene más radiopacidad[7]. De forma similar, otra de sus ventajas principales es su capacidad de interactuar con los tejidos, su biocompatibilidad, fomenta la formación de tejido mineralizado, la capacidad de sellado es mejorada y su respuesta inflamatoria es menor, [8-40-41].

El cemento MTA Fillapex, un sellador de resina con composición de MTA que a diferencia del cemento normal es de fácil manejo con una solubilidad baja, tiene un efecto antimicrobiano, un PH alcalino, es bioactivo y con capacidad de adherirse al tejido dentinario. En algunos casos se ha evidenciado que la genotoxicidad y citotoxicidad es alta inclusive después de los 90 días de su aplicación; mientras que en otros casos se revelo que la citotoxicidad se va reduciendo con el tiempo [9-42].

En un estudio realizado en Ecuador, se ha podido determinar que el cemento sellador a base de MTA Fillapex es un material eficiente en obturaciones de dientes unirradiculares y permanentes; ya que su rango de filtraciones apicales es bajo, lo que permite que el conducto se selle en su totalidad, impidiendo así la recontaminación de bacterias, [10-43].

Otro cemento sellador es el MTA Flow, siendo un material reparador de agregado trióxido mineral constituido por polvo de silicato tricálcico y dicálcico, además de un gel a base de agua. El MTA Flow es uno de los cementos de silicato de calcio recomendados para rellenos radiculares, recubrimientos pulpares, pulpotomías, apexificación, reabsorción radicular e incluso para reparaciones de perforaciones, [11].

El tiempo de fraguado del MTA Flow es de aproximadamente 15 minutos, el cual al aplicarse con un gel de silicio soluble en agua antilavado, evita cualquier riesgo de desprendimiento, posibilitando su enjuague o secado posterior a 5 minutos, además de que cuenta con propiedades de resistencia a la compresión, disminuyendo las porosidades, lo que beneficia en la inserción del cemento en las cavidades radiculares, [12].

MTA Flow durante su desarrollo contó con un tamaño de partículas más pequeñas; es decir, menor de 10  $\mu\text{m}$ , demostrando que al ser mezclado con agua, genera un material de consistencia suave y fácilmente manejable [13]; además, se estableció que al contar con una actividad basada en la alcalinidad, solubilidad, radiopacidad e incluso capacidad de formación de depósitos de fosfato de calcio en las zonas superficiales, permite el alcance de tratamientos endodónticos exitosos [14-44-45].

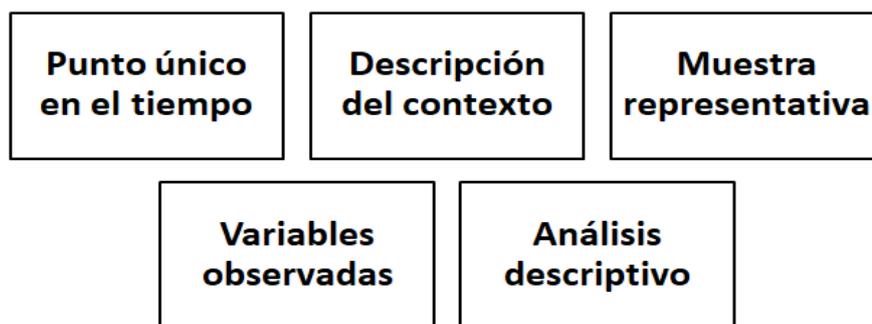
Al realizar una comparación sobre la eficacia en el pronóstico a largo plazo, MTA Fillapex tiene una mejor tasa de efectividad y supervivencia que MTA Flow; a pesar; que son productos con liberación de iones de calcio, con altos niveles de biocompatibilidad. MTA Flow tiene en su composición una mayor cantidad de radiopacificador, haciendo que su tiempo de fraguado tome más tiempo y baje su nivel de efectividad en la práctica.

A partir de los estudios bibliográficos consultado se procede a formular como objetivo de la investigación aplicar la neutrosofía en valoración de la eficacia mta fillapex vs mta flow en el pronóstico a largo plazo del tratamiento endodóntico.

## 2 Materiales y métodos

En el presente estudio se parte de los fundamentos de la investigación no experimental, pues esta es un tipo de investigación científica en la que el investigador no manipula directamente las variables independientes o no introduce intervenciones deliberadas. Este tipo de enfoque se basa en la observación o aplicación de encuesta y la recopilación de datos tal como se presentan naturalmente.

Dentro de las diversas perspectivas de este tipo de investigación en la presente se realiza un estudio transversal, pues es un diseño de investigación que recopila datos en un punto específico en el tiempo o durante un período breve para describir la situación o las relaciones entre variables en una población determinada. Este tipo de estudio se llama "transversal" porque se corta a través del tiempo, proporcionando una "instantánea" de la situación en el momento de la recopilación de datos. En el diagrama 1 se presenta las características de este tipo de investigación. Las cuales fueron asumidas en el presente estudio.



**Diagrama 1.** Características de la investigación transversal

Según todo lo antes planteado se muestra a continuación los diferentes métodos y técnicas utilizadas en la investigación. Las mismas fueron contextualizadas a la naturaleza de la investigación.

#### Teóricos

Analítico-sintético: permitió realizar un estudio acerca de los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan el empleo de la neutrosofía para la valoración de la eficacia mta fillapex vs mta flow en el pronóstico a largo plazo del tratamiento endodóntico. Se empleó para la sistematización, generalización y concreción de la información procesada. Fue útil en la interpretación de la información empírica obtenida.

Inductivo-deductivo: posibilitó hacer inferencias y generalizaciones el empleo de la neutrosofía para la valoración de la eficacia mta fillapex vs mta flow en el pronóstico a largo plazo del tratamiento endodóntico, así como la interpretación de los datos obtenidos, a partir de las cuales se deducen nuevas conclusiones lógicas.

#### Empíricos

Medición: Se utilizó para atribuir valores a cada una de las propiedades de las preguntas de la encuesta en la técnica de tarjado simple.

Encuesta: Fue realizada al 100% de las integrantes de la muestra en estudio, pues este fue el instrumento utilizado el conocer el empleo de la neutrosofía para la valoración de la eficacia mta fillapex vs mta flow en el pronóstico a largo plazo del tratamiento endodóntico.

#### Estadístico matemático

Se empleó la estadística descriptiva, particularmente el estudio de distribución de frecuencia tanto absoluta como relativa, además se construyeron tablas para darle una mayor ilustración.

## 2.1 Población y muestra

La teoría neutrosófica es un marco teórico propuesto por el matemático y filósofo Florentín Smarandache a fines del siglo XX. Esta teoría se basa en el concepto de "neutrosofía", que busca estudiar y formalizar la noción de neutralidad y la interacción entre verdad, falsedad e indeterminación.

Una muestra neutrosófica es un concepto relacionado que se utiliza en el contexto de la teoría neutrosófica. La idea es aplicar los principios de la neutrosofía a muestras o conjuntos de datos. En otras palabras, se busca extender la teoría neutrosófica al manejo de información incierta o imprecisa en el contexto de muestras o conjuntos de datos.

En términos más simples, una muestra neutrosófica podría ser un conjunto de datos en el que se consideran no solo los aspectos de verdad y falsedad, sino también la indeterminación. Esto puede ser especialmente útil en situaciones en las que la información disponible es incompleta o incierta, permitiendo una representación más completa y flexible de la realidad. En concordancia con lo antes expresado se describe a continuación el proceder para la selección de la muestra neutrosófica.

$p$  = proporción aproximada del fenómeno en estudio en la población de referencia  $q$  = proporción de la población de referencia que no presenta el fenómeno en estudio ( $1 - p$ ). El nivel de confianza deseado ( $Z$ ). Indica el grado de confianza que se tendrá de que el valor verdadero del parámetro en la población se encuentre en la muestra calculada. La precisión absoluta ( $d$ ). Es la amplitud deseada del intervalo de confianza a ambos lados del valor real de la diferencia entre las dos proporciones (en puntos porcentuales).  $N$  es tamaño de la población.

En este caso se desea un nivel de confianza entre un 90 y 95%,  $z = [1.645, 1.98]$ ,  $d = [0.05, 0.0]$  y  $p = [0.3, 0.43]$ ,  $N = 40$ . El resultado al que denominamos muestra neutrosófica  $n = [10.1, 30.6]$  indica que la muestra debe estar en valores entre 10 y 31 individuos.

Para el estudio se seleccionaron 20 estudiantes de la carrera de Odontología de la Universidad Regional Autónoma de los Andes, sede Ambato. De ellos 13 son del sexo femenino y 7 del masculino, con una edad promedio de 24,6 años. Todos con el tercer año de la carrera aprobado. Una vez seleccionados se les explicó en qué

consistía la investigación y procedieron a firmar el protocolo de consentimiento informado.

## 2.2 Método neutrosófico

El método neutrosófico está vinculado a la teoría neutrosófica, que es una teoría propuesta por el matemático y filósofo Florentin Smarandache. La teoría neutrosófica busca abordar y formalizar la noción de neutralidad y la interacción entre verdad, falsedad e indeterminación. Aunque esta teoría abarca diversas disciplinas, su aplicación en la práctica aún requiere que mayor número de investigadores lo empleen en sus estudios, [15-46-47-48].

En el contexto del método neutrosófico, se busca extender la lógica clásica para lidiar con la incertidumbre y la imprecisión de manera más completa. Lo cual son las premisas básicas para el modelo que se presente a continuación.

Donde el manejo de la incertidumbre se refiere a la capacidad de abordar y gestionar la falta de certeza o la falta de información completa en situaciones diversas. La incertidumbre es una característica inherente a muchas áreas de la vida, la toma de decisiones, la investigación y la planificación. Hay varias estrategias y enfoques para manejar la incertidumbre, y aquí se presentan algunos de ellos:

- **Modelado probabilístico:** Utilizar modelos matemáticos y estadísticos para representar la probabilidad de diferentes resultados. El modelado probabilístico ayuda a cuantificar la incertidumbre y a tomar decisiones informadas basadas en las probabilidades.
- **Toma de decisiones adaptativa:** Adoptar un enfoque flexible que permita ajustar las decisiones a medida que se obtiene nueva información. La toma de decisiones adaptativa reconoce la inevitabilidad de la incertidumbre y busca ser ágil en la respuesta a cambios.
- **Teoría de la decisión bajo incertidumbre:** Utilizar modelos y enfoques específicos para la toma de decisiones cuando la información es limitada o incierta. Esto puede incluir la teoría de la utilidad esperada, que considera tanto las probabilidades como las preferencias del tomador de decisiones.

Siguiendo los postulados antes planteados en la presente investigación se aplica el siguiente el modelo neutrosófico que se propone en el presente trabajo se presenta en la Figura 1. El modelo consta de cuatro etapas; recopilación de datos, Nuetrosoficación, generación de reglas y De –Nuetrosoficación, [16-49], [17-50].

**Primer componente:** Conocimiento sobre las bases teóricas que sustentan la eficacia mta fillapex vs mta flow en el pronóstico a largo plazo del tratamiento endodóntico.

Este es el componente de entrada al modelo neutrosófico pues conocer el estado del arte de la temática es fundamental para poder interpretar los diferentes aspectos del modelo. Es por ello que en este componente se incluyen los principios y las premisas del mismo lo cual es el punto de partida de la investigación.

**Segundo componente:** Conocimiento sobre los diferentes procedimientos utilizados

En este componente es donde los estudiantes de la carrera de odontología deben conocer cuáles son los principales procedimientos de esta temática. Por lo que existe una relación de coordinación directa entre ambos componentes.

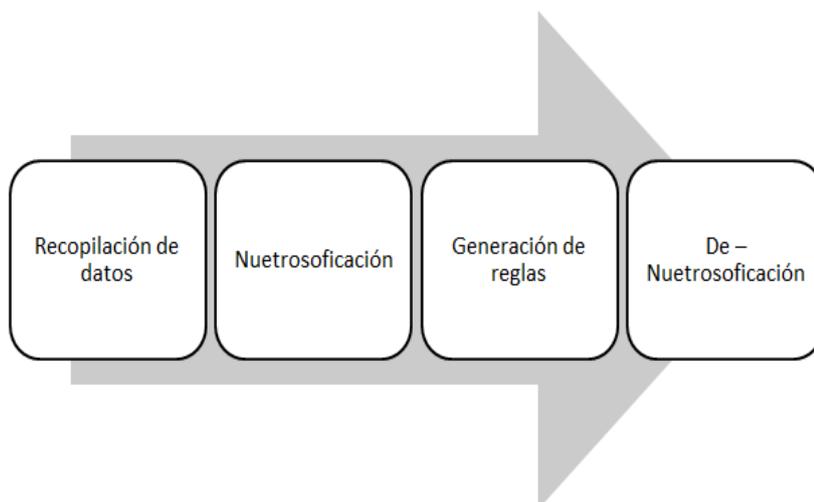
**Tercer componente:** Conocimiento sobre la eficacia

Este es el componente de salida del modelo neutrosófico y tiene como finalidad valorar el conocimiento de los estudiantes sobre la eficacia obtenida según las diferentes bibliografías de las ciencias odontológicas, la pregunta de la misma en correspondencia con los tres componentes descritos. Es por ello que se sigue este mismo algoritmo para el análisis e interpretación de los resultados obtenidos en esta investigación.

Si  $X_1 = A_1 = X_2 = A_2 \dots \dots Y X_n = A_n$  entonces  $Z = B$

Donde; tanto los valores de las variables lingüísticas del antecedente ( $X_1, X_2 \dots X_n$ ) y del consecuente ( $Z$ ) son conjuntos neutrosóficos, en esencia, resultados lingüísticos con una semántica asociada.

La De – Nuetrosoficación realiza el proceso de adecuar los valores neutrosóficos generado en la inferencia, en este proceso se utiliza el método de membresía del medio del máximo [17]. Con la De –Nuetrosoficación se determina el valor  $Y$ , para la variable de salida, la cual tiene un máximo en su función de pertenencia  $X$ , si hay más de un valor máximo en la función de pertenencia se toma el promedio de ellos [18-51], [19-52].



**Figura 1.** Etapas del modelo neutrosófico asumido

### 3 Resultados y discusión

En este apartado se presentan los resultados obtenidos en la investigación. Donde se ilustran cada una de las preguntas de la encuesta aplicada a los estudiantes.

**Tabla 1.** Resultados de la pregunta 1

Pregunta 1	Bien (5)	Regular (3)	Mal (1)
Cómo valoran ustedes su Conocimiento sobre las bases teóricas que sustentan la eficacia mta fillapex vs mta flow en el pronóstico a largo plazo del tratamiento endodóntico	6 (30%)	12 (60%)	2 (10%)

Tal y como se muestran los resultados de la tabla 1, es evidente que los estudiantes tienen algún tipo de conocimiento del contenido de la pregunta. Pues 6 para un 30% señalaron la categoría de mayor puntuación de la escala diseñada. Mientras que la intermedia, lo hicieron 12 para un 60%. Mientras que la categoría de mal solo lo seleccionaron 2 para un 10%.

**Tabla 2.** Resultados de la pregunta 2

Pregunta 2	Bien (5)	Regular (3)	Mal (1)
Cómo valoran ustedes su Conocimiento sobre los diferentes procederes utilizados en mta fillapex vs mta flow en el pronóstico a largo plazo del tratamiento endodóntico	4 (20%)	13 (65%)	3 (15%)

Los resultados de la tabla 2 son muy similares a los de la pregunta anterior. Pues solo 4 para un 20% seleccionaron la categoría más alta de la escala diseñada. Por su parte, la mayoría (13 para un 65%), escogieron la

media en este caso regular y es de destacar que solo una minoría de 3 para el 15% fueron los que seleccionaron el término mal.

**Tabla 3.** Resultados de la pregunta 3

Pregunta 3	Bien (5)	Regular (3)	Mal (1)
Cómo valoran ustedes su Conocimiento sobre la eficacia del mta fillapex vs mta flow en el pronóstico a largo plazo del tratamiento endodóntico	3 (15%)	15 (75%)	2 (10%)

En la pregunta tres de la encuesta también pocos estudiantes 3 para un 15% seleccionaron la categoría de mayor puntuación. Mientras que 15 par un 75% que son mayoría, fueron los que optaron por la de regular y solo una minoría de 2 para el 10% lo hizo por la de mal.

Luego se realiza una evaluación neutrosófica para lo cual se analizan casa uno de los componentes del modelo propuesto. Donde durante el proceso de Nuetrosoficación se identificaron las siguientes variables lingüísticas que se presentan a continuación:

- Componente I: REAL
- Componente II: REAL
- Componente III: REAL

NEUTROZOFY

TERM CI := (0.85, 0) (0.9, 1) (1, 1)

TERM CII := (0.4, 0) (0.45, 1) (0.55, 1) (0.55, 0)

TERM CIII := (0.5, 0) (0.55, 1) (0.75, 1) (0.8, 0)

En la inferencia de reglas neutrosóficas se consideraron los 3 componentes y los 3 valores lingüísticos (Bien, Regular, Mal). Posteriormente se llevó a cabo el proceso de Des – Nuetrosoficación. Para realizar la Des – Nuetrosoficación se usa el centro de gravedad, el que implica, el valor a obtener para los componentes seleccionados para la presente investigación.

DES-NEUTROSIFICACIÓN Componente I

TERM mb := (0.3, 1) (0.4, 1) (0.45, 0);

TERM ba := (0.4, 0) (0.45, 1) (0.5, 1) (0.55, 0);

TERM me := (0.5, 0) (0.55, 1) (0.75, 1) (0.8, 0);

TERM al := (0.75, 0) (0.8, 1) (0.85, 1) (0.9, 0);

TERM ma := (0.85, 0) (0.9, 1) (1, 1);

METHOD : COG;

DEFAULT := 0.3;

RANGE := (0.3 .. 1);

#### 4 Discusión

Al comparar varios cementos selladores, Seedat et al. [11] detalla que las características que hacen que MTA Flow sea altamente empleado en endodoncias, incluyen que es un polvo bioactivo extremadamente fino, facili-

tando su fraguado con gel a base de agua, lo que brinda resistencia ante el lavado, por lo que puede ser enjuagado 5 minutos post aplicación sin riesgos de desprendimiento. Reiterándolo Spironelli [20] que al analizar el cemento sellador MTA Flow plasmó es un material caracterizado por su bioactividad y radiopacidad, que al ser mezclado con sustancias hidrosolubles de silicona permiten la conductividad de tejidos duros, inductivos de los mismos y biocompatibilidad, permitiendo fraguados cortos así como mejores rendimientos de lavado, siendo características que han permitido su expansión en el ámbito odontológico.

Guerrero et al. [21-53-54] al evaluar MTA Fillapex mediante su aplicación en moldes de silicona para su escaneo, obtuvo que este cemento sellador se caracteriza por su baja porosidad que se deriva de una adecuada solubilidad y adhesión a las paredes dentarias, evitando microfiltraciones que a largo plazo benefician en la limitación del paso bacteriano y la conservación dentaria. Ratificándolo en un estudio de Yasaman et al. [3] en el que se denotó que las muestras que se usó MTA Fillapex al ser sumergidas en agua presentaron porosidad solo en la superficie y después de secar los moldes también presento grietas superficiales.

Las propiedades físico – químicas más sobresalientes de MTA Flow, de acuerdo con una investigación realizada en Sao Paulo por Guimarães et al. [22-55] fueron alcalinidad, radiopacidad, facilidad de fraguado, proporción de iones de hidroxilo (10,3%) y calcio (37,6%), estado alcalinizante sin alteraciones de pH, creación de barreras ricas en minerales en los tejidos adyacentes en la zona circundante, siendo identificado en la totalidad de los 20 dientes tratados con endodoncia con este material y que fueron sometidos a pruebas estadísticas de normalidad. Siendo reiterado por Pelepenko et al. [23] que, al evaluar las propiedades de varios cementos selladores, determinó que el cemento MTA Flow tuvo un alto tiempo de fraguado inicial – final y un alto flujo lineal; alcalinidad constante; variaciones mínimas de color, lo que beneficia la estética dental; además presentó una estabilidad a largo plazo, asegurando su sellado para limitar penetraciones de microorganismos patógenos.

En cuanto al tiempo de fraguado, Drukteinis et al. [24] corrobora la investigación de Pelepenko et al [23]. ya que señala que MTA Flow tiene propiedades que permiten tener un fraguado más rápido en comparación con el MTA tradicional, manteniendo sus características de biocompatibilidad y bioactividad. ya que mantiene la liberación de iones de calcio continuamente y la formación de cristales de apatita de fosfato cálcico, ayudando a la disminución de la porosidad del material de relleno.

En cuanto a las propiedades del cemento MTA Fillapex, Pino et al. [25] al aplicar este material en conductos radiculares, evaluó las propiedades de este material en base a los resultados obtenidos que incluyen un corto tiempo de fraguado tanto inicial como final, una solubilidad y absorción de agua estable sin excesos, buena adherencia y adaptabilidad a las paredes conductuales así como un corto tiempo de trabajo; siendo un material apto para los tratamientos endodónticos. Abu et al. [26] al emplear MTA Fillapex en discos y ser analizados con microscopía electrónica, detalló que sus principales propiedades recayeron en una solubilidad favorable, alta alcalinidad con capacidad antibacteriana, rápido fraguado y alta fluidez, facilitando la penetración del material en los conductos para su sellamiento.

Es así que se detalla que el cemento MTA Fillapex cuenta con propiedades de facilidad de manejo, disminución en el tiempo de aplicación, adaptabilidad, adecuada radiopacidad e incluso permite que los tejidos dentales se mantengan íntegros, reduciendo infiltraciones inflamatorias e inmuno expresiones [27]. Mientras que MTA Flow, contempla propiedades alcalinizantes, de alto fraguado inicial y final, estabilidad, mínimas variaciones del color, ayuda a evitar el paso bacteriano mediante su adecuado sellamiento, entre otros [23]

Para la identificación de las ventajas de los cementos selladores, Benavides et al. [28] procedió al relleno de 5 moldes con diferentes cementos selladores, sometiéndolos a 37°C por 15 días, desprendiendo que MTA Flow mantuvo un mismo nivel de alcalinización y pH; sin embargo, al ser sometido a una microscopia fluorescente, se identificó su buena adaptación marginal así como de remineralización, generando un ambiente restaurador adecuado, debido a su capacidad de crear depósitos de fosfato de calcio, sin la existencia de filtraciones en endodoncias. Por su parte Savitri et al. [29] al aplicar MTA Flow en 10 tubos plásticos para ser tratados con altas temperaturas para posteriormente ser analizados estadísticamente, identificó que este tipo de cemento es altamente ventajoso al contar con una adecuada adaptación marginal, facilitando los sellados hermenéuticos, lo que a su vez propicia el cierre de grietas causantes de procesos inflamatorios y alteraciones en los tejidos dentarios.

Nurmeisari et al. [3] por su parte, preparó 40 conductos radiculares, aplicando MTA Fillapex como cemento sellador en 20 de los mismos, obteniendo resultados sometidos a un análisis estadístico, que muestran que en todos los dientes, este material fue fácilmente aplicado debido a su alto grado de fluidez, adaptación marginal, irrigación y penetración adecuada, siendo parte de las ventajas principales de este material para alcanzar el éxito de tratamientos endodónticos. Por su parte, Salem et al. [30] mediante el estudio ante la inserción de MTA Fillapex en 70 piezas dentales, determinó que es un material ventajoso en endodoncias, debido sobre todo a su biocompatibilidad, homogeneidad, resistencia, buena irrigación y su capacidad de sellado de conductos radiculares, pues de ello depende el éxito o el fracaso del tratamiento de endodoncias.

Es así que se define que el cemento MTA Flow es ventajoso debido a que produce una buena adaptabilidad marginal, propiciando la remineralización en los tejidos [28]; mientras que el cemento MTA Fillapex es un material de alta fluidez, que penetra de mejor forma en los conductos, conllevando una mejor adaptabilidad marginal e irrigación, favoreciendo al éxito de los tratamientos de conductos radiculares [3].

Acorde a la efectividad de MTA Flow, Gokturk et al. [31] al evaluar 20 piezas dentales tratadas con este cemento sellador identificó que a largo plazo ningún diente sufrió fracturas o daños estructurales, respaldando su alta efectividad derivada de su resistencia a la dislocación, las fuerzas de unión, adhesión y adaptabilidad, ayudando a mantener una retención micromecánica estable así como la integridad entre el material con la dentina. Benavides et al. [28] mediante su investigación posterior a la evaluación de MTA Flow, sustenta su alta efectividad en el sellado conductual, su fuerza de unión y adaptabilidad marginal, llevando a que los tratamientos endodónticos como pulpotomías, recubrimientos pulpaes, reabsorciones radiculares, entre otros, sean exitosos al evitar la pérdida dentaria.

Por otro lado, en un estudio de Ámsterdam se procedió a la aplicación de cementos selladores en moldes de anillos de plástico, pasando por un proceso repetitivo de fraguado, exposición a altas temperaturas e incluso filtración; exponiendo que el cemento MTA Fillapex mostró mínimas grietas y porosidades, por lo que su efectividad fue considerada como buena, ya que contó con una solubilidad menor al 3%, presentando un alto grado de liberación cálcica, potenciando la bioactividad, facilitando el sellamiento de conductos y evitando actividad microbiana [32]. En un estudio de Sao Paulo se detalló que al analizar MTA Fillapex aplicado en tubos de polietileno se evidenció una respuesta tisular favorable, además de bajos niveles inflamatorios e inmunoespresión en los tejidos, produciéndose concomitantemente con el incremento del colágeno en los tejidos conectivos, demostrando de esta forma su alta efectividad [27]

Se ha establecido que la efectividad de MTA Flow radica en que es un material biocompatible y resistente, permitiendo una fácil aplicabilidad [27]; sin embargo, MTA Fillapex ha demostrado que es efectivo debido a que no causa gran cantidad de porosidades, además de que es un material soluble que libera calcio, potenciando el cierre de conductos radiculares en tratamientos de endodoncia, [32].

Además, en una indagación de Indonesia, mediante la toma de 10 muestras de MTA Flow en tubos plásticos almacenados a 37°C durante 1 día y sometidos a pruebas estadísticas Mann Whitney, se detalló que este material alcanza un 80% de eficacia en el sellamiento hermenéutico, además de que evita la proliferación de microorganismos patógenos, permitiendo que se genere un ambiente cicatrizante debido a que produce una alcalinidad de 12.5, manteniéndose en aproximadamente 28 días [29]. Ratificándose mediante un estudio brasileño en el que se aplicó cemento MTA Flow en 10 piezas dentales, las cuales se sumergieron en agua destilada a 37°C, obteniendo como resultados que este material demostró una alta eficacia mediante su capacidad de sellamiento; fraguado; acción bactericida debido a su pH alcalino, proporcionando un ambiente desfavorable ante la proliferación bacteriana, por lo que es considerado como un material eficaz en tratamientos odontológicos, [22].

Mientras que, Salem et al. [30] en su apartado investigativo en el que se procedió a aplicar cementos selladores como MTA Fillapex en 70 dientes, posterior al análisis estadístico de los resultados, se demostró una eficacia del 93,3% en la obturación de conductos radiculares, pues es un material altamente homogéneo, lo que lleva a que no se produzcan grietas o porosidades que den paso a infiltraciones, llevando al fracaso del tratamiento endodóntico. Guerrero et al. [21] mediante el uso de 8 muestras de MTA Fillapex que fueron sometidas a una tomografía microcomputarizada, evidenció que cuenta con propiedades que incrementan el nivel de eficacia del material frente a tratamientos endodónticos, pues produjo un menor grado de porosidad y un menor volumen de los poros por  $mm^3$ , impidiendo infiltraciones de líquidos que vulneren el bienestar dentario en los pacientes.

Reiterando que el cemento MTA Flow es altamente eficaz en el sellado hermenéutico, previniendo la colonización bacteriana progresiva en los tejidos, lo que favorece en su cicatrización (28); MTA Fillapex por su parte, es eficaz a la hora de obturar los conductos dentales, debido a su homogeneidad, evitando la formación de gran cantidad de porosidades y por tanto infiltraciones que alteren la endodoncia, [30-53].

## Conclusiones

El análisis de los referentes teóricos y metodológicos sobre el estudio neutrosófico sobre la eficacia mta fillapex vs mta flow en el pronóstico a largo plazo del tratamiento endodóntico, evidenció la necesidad de profundizar en esta temática.

Las interpretaciones de los resultados ofrecen una validez a la investigación desarrollada pues la utilización de herramientas neutrosóficas permitió realizar una adecuada valoración de la eficacia mta fillapex vs mta flow en el pronóstico a largo plazo del tratamiento endodóntico.

## Referencias

- [1] O Rangel Cobos, C Luna Lara, A Téllez Garza, M Ley Fong. Obturación del sistema de conductos radiculares: revisión de literatura. Revista ADM. [Online], [consultado 15 de agosto de 2022]; 75(5): 269-272.. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/COMPLETOS/adm/2018/od185.pdf#page=33>, 2018
- [2] P García Zuñiga, J Ortega Palomino, S García Orozco, A Pérez Jaramillo, J Tamayo Cardona. Evaluación de la estabilidad dimensional del cemento endodóntico sellador Adseal. Revista Cubana de Estomatología. [Online], [consultado 15 de agosto de 2022]; 56(3): 1.. Disponible en:

- <http://www.revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/1420/1373>, 2019
- [3] S Nurmeisari, N Djaharie, D Indrawati. Comparison of Sealing Ability in the Apical Third of Tooth Root Canals after Post Preparation and Obturation with MTA Sealer and Epoxy Sealer. *Journal of Physics: Conf. Series.* [Online]; [consultado 24 de octubre de 2022]; 1(1): 1-5.. Disponible en: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1073/6/062018/pdf>, 2018
- [4] V Castillo Cevallos, T Gonzáles Ordoñez, D Guaycha Torres. Mineral de trióxido agregado(MTA) como material de obturación usado en pulpotomías de dientes temporales. *Revista Ocronos.* [Online], [consultado 10 de agosto de 2022]; 3(7): 5.. Disponible en: <https://revistamedica.com/mineral-trioxido-agregado-mta-obturacion-pulpotomias-dientes-temporales/>, 2020
- [5] M Elizondo Alvarado, F López Martínez, A Santoy Lozano. X Congreso Internacional de Endodoncia Memorias Segundo Concurso de Carteles Colegio de Endodoncia de Nuevo León, A.C. *Revista Mexicana de Estomatología.* [Online]; [consultado 10 de agosto de 2022]; 3(2).. Disponible en: <https://www.remexesto.com/index.php/remexesto/article/view/93/177>, 2016
- [6] U Peñaloza de la Torre, N Calizaya Laquise. Actualidad de los cementos reparadores endodónticos: MTA y biodentine. *Revista Odontológica Basadrina.* [Online], [consultado 10 de agosto de 2022]; 4(2): 57-62.. Disponible en: [file:///C:/Users/server/Downloads/memo.+9.+Art%C3%ADculo\\_revisi%C3%B3n\\_Actualidad+de+los+cementos+reparadores+endod%C3%B3nticos+MTA.pdf](file:///C:/Users/server/Downloads/memo.+9.+Art%C3%ADculo_revisi%C3%B3n_Actualidad+de+los+cementos+reparadores+endod%C3%B3nticos+MTA.pdf), 2020
- [7] J González Ortega, J Ordoñez Honores, J Garzón Ordoñez. Agregado trióxido mineral y biodental en la terapia pulpar(Una revisión de la literatura). *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría.* [Online], [consultado 15 de agosto de 2022]; 97(1).. Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2022/art-3/>, 2022
- [8] G Loretto Díaz, AM Palma. Recubrimiento directo con agregado trióxido mineral (MTA) comparado con hidróxido de calcio para caries dentinaria profunda en pacientes con dentición permanente. *Revista International journal of interdisciplinary dentistry.* [Online], [consultado 15 de agosto de 2022]; 13(3): 181-185.. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/ijoid/v13n3/2452-5588-ijoid-13-03-181.pdf>, 2020
- [9] S Pupo Marrungo, J Alvear Pérez, D Rio Rocha. Evaluación de la actividad antimicrobiana del MTA fillapex frente al enterococcus faecalis. *Revista Salud Uninorte.* [Online]; [consultado 11 de agosto de 2022]; 37(1): 84-95.. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/sun/v37n1/2011-7531-sun-37-01-84.pdf>, 2021
- [10] M Pérez Benavides, P Niveló Rivadeneira, M Peñaherrera Manosalva. Microfiltración apical después de la obturación, utilizando dos cementos selladores, MEB. [Online]; [consultado 23 de agosto de 2022]; 3(1): 85-98.. Disponible en: <file:///C:/Users/server/Downloads/Dialnet-MicrofiltracionApicalDespuesDeLaObturacionUtilizan-5802907-2.pdf>, 2017
- [11] H Seedat, P Van Der Vyver, F de Wet. Micro-Endodontic surgery part 2: Root-End filling materials - a literature review. *SADA Journal.* [Online]; [consultado 7 de septiembre de 2022]; 73(5): 336-342.. Disponible en: <http://www.scielo.org.za/pdf/sadj/v73n5/04.pdf>, 2018
- [12] V Sravya, V Deepa, P Lalitha, D Komandla, I Bollu, P Dalavai. Role of phosphate-buffered saline on push-out bond strength of MTA Flow™ and Biodentine™ after acid challenge: An in vitro study. *Journal Europe PMC.* [Online]; [consultado 7 de septiembre de 2022]; 25(3): 264-268.. Disponible en: <http://europepmc.org/article/MED/35836567>, 2022
- [13] Y Abdel, E Samia. Evaluation of the cytotoxic effects of a new Harvard MTA compared to MTA Flow and ProRoot MTA on human gingival fibroblasts. *Saudi Dental Journal.* [Online]; [consultado 21 de noviembre de 2022]; 1(1): 1-8.. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8589600/>, 2020
- [14] Y Abdel, E Samia. Evaluation of the cytotoxic effects of a new Harvard MTA compared to MTA Flow and ProRoot MTA on human gingival fibroblasts. *Saudi Dental Journal.* [Online]; [consultado 21 de noviembre de 2022]; 15(1): 1-11.. Disponible en: <https://assets.researchsquare.com/files/rs-3412/v1/c06db227-6104-4ef8-be60-3a47b3ad33ad.pdf?c=1631826290>, 2022
- [15] A. Palacios, J. Estupiñán Ricardo, I. A. Cruz Piza, y M. E. España Herrería. Phenomenological Hermeneutical Method and Neutrosophic Cognitive Maps in the Causal Analysis of Transgressions against the Homeless. *Neutrosophic Sets and Systems* 44: 147-56. 2021
- [16] MY. Leyva Vázquez, & F. Smarandache. Neutrosofía: Nuevos avances en el tratamiento de la incertidumbre. *Infinite Study.* 2018
- [17] MY. Leyva-Vázquez, F. Smarandache, & J.E Ricardo. Artificial intelligence: challenges, perspectives and neutrosophy role.(Master Conference). *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 6(Special). 2020
- [18] D. M. Ramírez Guerra, Y. M. Gordo Gómez, L. J. Cevallos Torres, F. G. Palacios Ortiz. Social sports Competition Scoring System Design Using Single Value Neutrosophic Environment. *International Journal of Neutrosophic Science (IJNS)*, Vol. 19, No. 01, PP. 389-402, 2022
- [19] NB Hernández, M.B.R. Cueva, and B.N.M. Roca, Prospective analysis of public management scenarios modeled by

- the Fuzzy Delphi method, 2018
- [20] C Spironelli. MTAFlow™ hydraulic repair cement for direct pulp-capping application. *Endodontic Practice US*. [Online].; [consultado 9 de diciembre de 2022]; 1(1): 1-10.. Disponible en: <https://endopracticeus.com/mtaflow-hydraulic-repair-cement-for-direct-pulp-capping-application/>, 2022
- [21] F Guerrero, E Berástegui, K Aspiazu. Porosity analysis of mineral trioxide aggregate Fillapex and BioRoot cements for use in endodontics using microcomputed tomography. *Journal of Conservative Dentistry*. [Online].; [consultado 24 de octubre de 2022]; 21(5): 491-494.. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6161511/>, 2018
- [22] B Guimarães, R Vivian, B Piazza, M Priori, C Monteiro, M Hungaro. Chemical-physical Properties and Apatite-forming Ability of Mineral Trioxide Aggregate Flow. *Journal of Endodontics*. [Online].; [consultado 24 de octubre de 2022]; 43(10): 1692-1696.. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28735787/>, 2017
- [23] L Pelepenko, F Saavedra, T Antunes, G Bombarda, B Gomes, A Zaia, et al. Physicochemical, antimicrobial, and biological properties of White-MTAFlow. *Clinica Oral Investigations Journal*. [Online].; [consultado 8 de diciembre de 2022]; 1(1): 1-10.. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32864726/>, 2020
- [24] S Drukteinis, G Bilvinaite, H Shemesh, P Tusas, V Peculiene. The Effect of Ultrasonic Agitation on the Porosity Distribution in Apically Perforated Root Canals Filled with Different Bioceramic Materials and Techniques: A Micro-CT Assessment. *Journal of clinical medicine*. [Online].; [consultado 9 de diciembre de 2022]; 1(1): 1-10.. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34768498/>, 2022
- [25] R Pino, C Prati, E Nogueira, M Coelho, C Zanchi, M de Souza, et al. Physical Properties of MTA Fillapex Sealer. *Journal of Endodontics*. [Online].; [consultado 8 de diciembre de 2022]; 39(7): 915-918.. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23791263/>, 2017
- [26] S Abu, H Yaseen, A Mokeem, O Alothmani. Physicochemical Properties of Two Generations of MTA-Based Root Canal Sealers. *Materials Journal*. [Online].; [consultado 8 de diciembre de 2022]; 14(1): 1-12.. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34683503/>, 2021
- [27] R Alameda, M Machado, G Ferreira, J Guerreiro, M Tanomaru, E Sasso, et al. Biocompatibility and bioactive potential of the NeoMTA Plus endodontic bioceramic-based sealer. *Journal Restorative Dentistry & Endodontics*. [Online].; [consultado 25 de octubre de 2022]; 46(1): 1-45.. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7906839/>, 2021
- [28] M Benavides, E Hernández, J Reyes. Ex Vivo Analysis of MTA FLOW® Biomineralization and Push-Out Strength: A Pilot Study. *Odovtos International Journal of Dental Sciences*. [Online].; [consultado 24 de octubre de 2022]; 23(1): 76-90.. Disponible en: <https://www.scielo.sa.cr/pdf/odovtos/v23n1/2215-3411-odovtos-23-01-76.pdf>, 2021
- [29] D Savitri, E Suprastiwi, A Margono. Applying glass ionomer cement to MTA flow™ and biodentine™ and its effects on the interface layer. *Journal of Physics: Conference Series*. [Online].; [consultado 25 de octubre de 2022]; 1(1): 1-6.. Disponible en: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/884/1/012109>, 2017
- [30] A Salem, S Firuzi, M Hosein, S Shari, A Ardalan. Evaluación de la capacidad de sellado del agregado de trióxido mineral mezclado con propilenglicol como sellador de conductos radiculares: un in vitro estudio. *Dental Research Journal*. [Online].; [consultado 25 de octubre de 2022]; 16(4): 216-220.. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6596174/>, 2019
- [31] H Gokturk, I Ozkocak. The effect of diferent chelators on the dislodgement resistance of MTA Repair HP, MTA Angelus, and MTA Flow. *Odontology Journal*. [Online].; [consultado 21 de octubre de 2022]; 110(1): 20-26.. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34129116/>, 2022
- [32] E Yasaman, M Amir, K Cornelis. Characterization of Leachates from 6 Root Canal Sealers. *Journal of Endodontics*. [Online].; [consultado 24 de octubre de 2022]; 45(5): 623-627.. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0099239919300470>, 2019
- [33] Reyes, P. R. S. A., del Río, J. A. J., Sánchez, F. M., & Romero, A. V. “Hybrid and avant-garde methods for cost of capital evaluation”. *Universidad y Sociedad*, vol 15 núm 4, pp 482-489, 2023. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/4001/3919>
- [34] Márquez-Cariel, G., Márquez-Sánchez, F., & Vergara-Romero, A. “Relationship between the people’s Republic of China and the Republic of Ecuador: a perspective from the dependency theory”. *Universidad y Sociedad*, vol 15 núm 2, pp 49-62, 2023. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/3605/3546>
- [35] Caveda, D. A., Sánchez, F. M., Ortega, R. A. S., & Chán, M. M. B. “El modelo pedagógico de la Universidad Tecnológica Ecotec: fundamentos epistemológicos, didácticos y metodológicos para su implementación”. *Revista Científica ECOCIENCIA*, vol 2 núm 3, 2015. <https://media.proquest.com/media/hms/ORIG/1/tUAsB?s=dHk1ZIRf3SpGV%2B%2FY1rpgHfT9Br4%3D>

- [36] Vergara-Romero, A., Morejón-Calixto, S., Márquez-Sánchez, F., & Medina-Burgos, J. “Economía del conocimiento desde la visión del territorio: Knowledge economy from the perspective of the territory”. *Revista Científica ECOCIENCIA*, vol 9 núm 3, pp 37-62, 2022. <https://revistas.ecotec.edu.ec/index.php/ecociencia/article/view/680/430>
- [37] Carriel, G. M., Romero, A. V., Sánchez, F. M., & Molestina, G. A. “Bidependencia internacional en Ecuador: Estados Unidos y China: International bidependence in Ecuador: The United States and China”. *REVISTA CIENTÍFICA ECOCIENCIA*, vol 9 núm 6, pp 1-19, 2022. <https://revistas.ecotec.edu.ec/index.php/ecociencia/article/view/747/457>
- [38] Sánchez, F. M. “EL SECTOR INFORMAL Y LA EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA PEQUEÑA EMPRESA” EN AMÉRICA LATINA, EN LA SEGUNDA MITAD DEL SIGLO XX”. *Revista Científica Ecociencia*, vol 1 núm 1, pp 1-13, 2014.
- [39] Leonard, Y. G., Sánchez, F. M., del Río, J. A. J., & Romero, A. V. “Capítulo 4. Tourist destination management and cultural heritage: a perspective of the city of Havana”. In *La gestión turística del patrimonio: una visión multidisciplinar* pp. 93, 2022. Thomson Reuters Aranzadi.
- [40] Ortega, R. S., del Río, J. A. J., Sánchez, F. M., & Romero, A. V. “Capítulo 18. Natural and cultural heritage un the turismo economy of the province of Guayas”. In *La gestión turística del patrimonio: una visión multidisciplinar* pp. 421, 2022. Thomson Reuters Aranzadi.
- [41] Amores, E. R., Vega, L. L., Sánchez, F. M., & León, V. L. “Modelo econométrico de los gastos operativos de la banca en el Ecuador: Periodo 2012–2019: Econometric model of banking operating expenses in Ecuador: Period 2012-2019”. *REVISTA CIENTÍFICA ECOCIENCIA*, vol 8 núm 3, pp 80-99, 2021. <https://revistas.ecotec.edu.ec/index.php/ecociencia/article/view/514/342>
- [42] Pozo-Estupiñan, C., Sorhegui-Ortega, R., Márquez-Sánchez, F., & Vergara-Romero, A. “Pensamiento Económico: Sostenibilidad y Economía Agraria (Economic Thinking: Sustainability and Agricultural Economy)”. In *Forthcoming, En IX Congreso Internacional “Tecnología, Universidad y Sociedad”*. Samborondón, Ecuador, 2021.
- [43] del Valle Blanco, D., & von Feigenblatt, O. F. “Similitudes y complementariedades entre “La nueva agenda juventudes” y “La cumbre del futuro””. *Revista Internacional de Pedagogía e Innovación Educativa*, vol 4 núm 1, pp 289-296, 2024. <https://editic.net/ripie/index.php/ripie/article/view/163/138>
- [44] Aparicio-Gómez, O. Y., Ostos-Ortiz, O. L., & von Feigenblatt, O. F. “Competencia digital y desarrollo humano en la era de la Inteligencia Artificial”. *Hallazgos*, vol 20 núm 40, pp 217-235, 2023. <https://revistas.usantotomas.edu.co/index.php/hallazgos/article/view/9254/8156>
- [45] Von Feigenblatt, O. F., & Gómez, Ó. Y. A. (Eds.). “Transcending the eternal debate between traditional and progressive education: A constructive scholarly dialogue”. Ediciones Octaedro, 2023.
- [46] Ortiz, O. L. O., Aparicio-Gómez, O. Y., & von Feigenblatt, O. F. “Assessing a country’s scientific contribution towards sustainability from higher education: a methodology for measuring progress towards the Sustainable Development Goals (SDG)”. *Revista Interamericana de Investigación Educación y Pedagogía RIIEP*, vol 16 núm 2, pp 343-361, 2023. <https://revistas.usantotomas.edu.co/index.php/riiep/article/view/8848/8052>
- [47] von Feigenblatt, O. F., & Ricardo, J. E. “The challenge of sustainability in developing countries: the case of Thailand”. *Universidad y Sociedad*, vol 15 núm 4, pp 394-402, 2023. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/3992/3910>
- [48] von Feigenblatt, O. F. “Traditional Education in the Public Sphere: A Contested Terrain”. *Revista Internacional de Filosofía Teórica y Práctica*, vol 3 núm 2, pp 87-106, 2023. <https://www.editic.net/riftp/index.php/riftp/article/view/81/68>
- [49] von Feigenblatt Rojas, O. F. “Introducing the emerging field of Academic Diplomacy”. *Universidad y Sociedad*, vol 15 núm 2, pp 316-325, 2023. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/3632/3573>
- [50] Pérez, G. R., Marqués, L. L., Poleo, A. J., Rivera, A., & von Feigenblatt, O. F. “El liderazgo educativo en los programas de educación especial: Una revisión de la literatura”. In *Anales de la Real Academia de Doctores* vol 8, núm 4, pp 785-801, 2023.
- [51] Negro, A. R., Marqués, L. L., Poleo, A. J., & von Feigenblatt, O. F. “La responsabilidad social corporativa, Una revisión histórica alineada a dos teorías que colaboran con el concepto”. In *Anales de la Real Academia de Doctores* vol 8, núm 4, pp 769-783, 2023

- [52] Solís, N. F., Marqués, L. L., Poleo, A. J., & von Feigenblatt, O. F. “Uso de factores resilientes en la gestión empresarial durante tiempos de crisis por Pandemia Covid-19”. In *Anales de la Real Academia de Doctores* vol. 8, núm. 3, pp 505-511, 2023
- [53] Verdezoto, M. I. M., Álvarez, D. R., & Falcón, V. V. “Neutrosophic Evaluation of Legal Strategies for Decision-making in a Digital Context”. *Neutrosophic Sets and Systems*, vol 62 num 1, pp 20, 2023. [https://digitalrepository.unm.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2536&context=nss\\_journal](https://digitalrepository.unm.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2536&context=nss_journal)

**Recibido:** noviembre 30, 2023. **Aceptado:** diciembre 21, 2023