



Escala lingüística neutrosófica en la valoración del conocimiento sobre los tratamientos mínimamente invasivos e invasivos para dientes con fluorosis dental

It climbs linguistic neutrosophic in the valuation of the knowledge on the treatments minimumly invasivos and invasivos for teeth with dental fluorosis

Israel Adolfo Castro Vélez¹, David Josué Dávalos López², and Janeth Alexandra Salvador Arroba³

¹ Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato, Ecuador. E-mail: oa.israelacv47@uniandes.edu.ec

² Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato, Ecuador. E-mail: oa.davidjdl77@uniandes.edu.ec

³ Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato, Ecuador. E-mail: ua.janethsalvador@uniandes.edu.ec

Resumen. La fluorosis es un cambio de coloración de los dientes que se presenta principalmente de forma homóloga por una alteración en el desarrollo del esmalte por una sobre absorción del flúor, pueden haber distintos factores que produzcan esta sobre absorción como es la ingesta de agua o el uso indiscriminado de la sal de consumo masivo para el tratamiento de esta patología existen diferentes métodos como es la micro abrasión con diferentes agentes ya sean mecánicos o químicos y el blanqueamiento con o sin infiltración con resina correspondiendo así a los tratamientos mínimamente invasivos mientras que las carillas corresponden a los tratamientos invasivos. Por los argumentos antes planteados es que se hace necesario identificar en nivel de conocimiento de los estudiantes de la carrera de Odontología. Por lo que la presente investigación tiene como objetivo: valorar mediante el empleo de una escala neutrosófica el nivel de conocimientos de la carrera de Odontología sobre los tratamientos mínimamente invasivos e invasivos para dientes con fluorosis dental. Durante el estudio se emplearon métodos teóricos, empíricos y estadísticos matemáticos. Se realizó la preparación de los actores implicados en el estudio antes de la aplicación de los métodos y técnicas. Los resultados obtenidos develan la necesidad de potenciar el conocimiento de los estudiantes sobre ésta temática.

Palabras clave: escala neutrosófica, método neutrosófico, fluorosis, micro abrasión, blanqueamiento

Summary. The fluorosis is a change of coloration of the teeth that is presented mainly in way it homologates for an alteration in the development of the enamel for an about absorption of the fluorine, they can have different factors that produce this envelope absorption like it is the ingesta of water or the indiscriminate use of the salt of massive consumption for the treatment of this pathology different methods they exist like it is the micro abrasion with different agents they are already mechanical or chemical and the blanqueamiento with or without infiltration with resin corresponding this way minimumly to the treatments invasivos while the sides correspond to the treatments invasivos. For the arguments before outlined it is that it becomes necessary to identify in level of the students' of the career of Dentistry knowledge. For what the present investigation has as objective: to value by means of the employment of a scale neutrosófica the level of knowledge of the career of Dentistry on the treatments minimumly invasivos and invasivos for teeth with dental fluorosis. During the study mathematical theoretical, empiric and statistical methods were used. He/she was carried out the preparation of the actors implied in the study before the application of the methods and technical. The results obtained develan the potenciar necessity the knowledge of those be-tudiantes on this thematic.

Words key: it climbs neutrosophic, method neutrosophic, fluorosis, micro abrasion, blanqueamiento.

1 Introducción

La fluorosis dental es una alteración en el desarrollo del esmalte dental causado por sobre absorción de flúor en los ameloblastos, existe en todo el mundo incrementándose desde el siglo pasado. Durante los últimos 70 años (Pan, 2019) se inició con la fluoración para bajar el riesgo de padecer caries, sin embargo ayudo a la propagación de esta patología especialmente en formas sistémica, el agua de consumo humano en las diferentes localidades que no cuentan con un buen control del flúor en la misma, el flúor que existe en la sal de consumo y en los dentífricos fluorados usados diariamente son algunos factores que pueden estar afectando a que se incremente. [1]

Según [1] durante la evaluación clínica, los clínicos deben ser conscientes de que la presencia de áreas blancas revela la existencia de hipomineralización subyacente y que la fluorosis del esmalte afecta simétricamente a grupos de dientes homólogos.

La fluorosis dental conduce a una desviación estética y varía desde opacidades blancas sin picaduras, manchas de color marrón oscuro hasta picaduras o ruptura estructural de la superficie del esmalte [2-18-19]

En la actualidad se le conoce a la fluorosis dental como un cambio en la coloración de los dientes que afecta la belleza y la autoestima del paciente.

Su tratamiento va desde blanqueamientos, micro abrasión, inyección de resina y carillas que no solo proporcionan una corrección en la estética sino también en lo funcional mientras mejora la autoestima de los pacientes que son sometidos a este tipo de tratamientos, sin embargo los tratamientos dependen del grado de severidad que presente la pieza dental en cuestión.

Al profundizar en la literatura científica se encontró que la aplicación de blanqueamiento dental e infiltración con resina se realizó un blanqueamiento en el consultorio activado por luz con peróxido de hidrógeno al 25% un total de tres ciclos 15 min cada uno [2] , con una pasta de pulido fina y copa de pulido para eliminar cualquier decoloración extrínseca que pudiera interferir con el tratamiento, se realizó un grabado con ácido clorhídrico que comprende tres ciclos de 2 min cada uno y se secó el esmalte durante 30 s con etanol seguido de infiltración con una resina de baja viscosidad 2 semanas después del blanqueamiento, el infiltrante se dejó en la superficie del diente durante 10 min y el exceso de material se eliminó con rollos de algodón e hilo dental antes de la fotopolimerización durante 40 s, para el análisis de color.

Por otra parte, otros autores consideran que el plan de tratamiento presentado a la paciente incluía micro abrasión del esmalte con suspensión de ácido clorhídrico al 6,6 % seguida de blanqueamiento en casa con un gel de peróxido de carbamida al 10 % y se aplicó con una cubeta hecha a la medida durante la noche durante 2 a 3 semanas para disminuir el contraste de color de cualquier decoloración blanca restante.

Al valorar lo referido a las carillas de cerámica, se llevaron a cabo correcciones gingivales, procedimientos de blanqueamiento dental y arreglos de alineación de ortodoncia según fuera necesario. Después de los procedimientos previos si el caso lo amerita la preparación del diente es el primer paso del tratamiento como tal en el cual, Para preparar el diente, se utilizaron tres profundidades superficiales horizontales de 0,3 mm en la unión esmalte-cemento, 0,5 mm en el tercio medio y 0,7 mm en el tercio incisal. [3]

Una vez tallado se procede a tomar las impresiones finales con un material poliviniloxano (Virtual, Ivoclar Vivadent, Amherst, NY), posteriormente se envió al laboratorio para la fabricación de las chapas con un material vitrocerámico reforzado con disilicato de litio Después del grabado con ácido fluorhídrico (Ceramic Etchant 9.5%, Bisco Inc., Schaumburg, IL, USA) durante 60 s, el área se lavó con agua a presión durante la misma duración que el grabado ácido y se secó con un aerosol aire-agua. [3-29-21]

Es de resaltar que el proceso terapéutico se inició entregando kits básicos a cada paciente los cuales contenían una cubeta de arco dental personalizado y una jeringa de agente blanqueador de Peróxido de carbamida 10% (Opalescence PF; Ultradent Co., South Jordan, UT, EE. UU.) [4-22-23-24]

Cada paciente fue instruido para la colocación del agente blanqueador durante un periodo de 6-8 horas en la noche

Después de un periodo de dos semanas se procedió a la infiltración de resina con (ICON; DMG, Hamburgo, Alemania), previo a la infiltración como tal se tomó las medidas de seguridad incluyendo gafas y para la cavidad bucal el uso del aislamiento absoluto.

Luego de analizar las fuentes antes descritas, se puede ver que han sido investigaciones que presentan una pertinencia y actualidad del tema investigado y demuestran que los estudiantes universitarios de esta carrera deben conocerlos. Sin embargo, en las bibliografías sistematizadas con anterioridad se evidencia poco empleo de la neutrosofía, siendo esta una disciplina que permite valorar con mayor precisión los estudios.

Aspectos que coinciden con lo abordado Smarandache [5] , para quien la neutrosofía es una nueva rama de la filosofía, que abrió un nuevo campo de investigación en la metafilosofía, y que estudia el origen, naturaleza y alcance de las neutralidades, así como sus interacciones con diferentes espectros ideacionales.

Los aspectos antes descritos permiten formular el siguiente objetivo de la investigación: valorar mediante el empleo de una escala neutrosófica el nivel de conocimientos de la carrera de Odontología de la

Universidad Regional Autónoma de los Andes sobre los tratamientos mínimamente invasivos e invasivos para dientes con fluorosis dental.

2 Material y métodos

En la presente investigación se realiza un estudio de tipo transversal, de tipo descriptivo (Figura 1), donde se emplean elementos del paradigma tanto cualitativo como cuantitativo. Por lo que se asume la tendencia de los diseños mixtos de investigación científica.

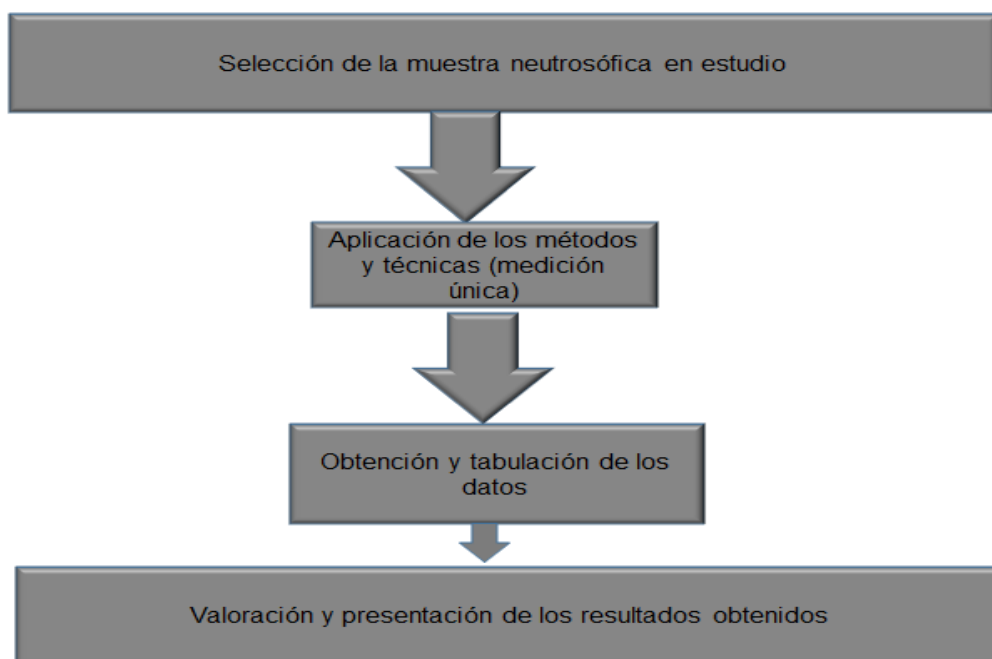


Figura 1. Lógica seguida para el estudio transversal realizado en la investigación

Fuente: adaptado de Estévez [6-25-26-27]

En el estudio presentado se utilizan métodos y técnicas tanto teóricas, como empíricas y matemáticas estadísticas. Las mismas serán descritas a continuación:

Dentro de los del nivel teórico se encuentran:

El analítico – sintético: se usó para el procesamiento de la información obtenida mediante la revisión de literatura y documentación especializada; así como, en el estudio de los fundamentos que sustentan los tratamientos mínimamente invasivos e invasivos para dientes con fluorosis dental.

El inductivo – deductivo se empleó para hacer inferencias y generalizaciones acerca del proceso de tratamientos mínimamente invasivos e invasivos para dientes con fluorosis dental, en función de la formación de los estudiantes; así como, para interpretar los datos empírico sobtenidos durante el proceso investigativo.

Nivel empírico

La encuesta se utilizó para recoger criterios de los estudiantes de la carrera de Odontología de la Universidad Regional Autónoma de los Andes sobre los tratamientos mínimamente invasivos e invasivos para dientes con fluorosis dental.

El análisis documental se usó en la revisión de los planes docentes, así como otros documentos normativos de la carrera de Odontología.

Los métodos matemáticos–estadísticos permitieron el procesamiento de la información obtenida, a través de los métodos y técnicas del nivel empírico. Los más empleados fueron la estadística descriptiva. Como parte de ella la confección de tablas, el cálculo de la frecuencia absoluta, lo cual se aplicó a cada una de las preguntas de la encuesta aplicada a los estudiantes. Además se aplicó la prueba de Rho de Spearman para conocer el nivel de correlación de cada una de las variables en estudio.

2.1 Población y muestra

Para la selección de la muestra se parte de los postulados presentados por Smarandache [5], pues este investigador considera que Una muestra neutrosófica es un subconjunto elegido de una población, subconjunto que contiene alguna indeterminación: ya sea con respecto a varios de sus individuos (que podrían no pertenecer a la población que estudiamos, o puede que sólo pertenezcan parcialmente a ella), o con respecto al subconjunto en su conjunto.

En concordancia con lo antes planteado se realiza el siguiente proceder para la selección de la muestra neutrosófica en estudio. Se empleó la estadística neutrosófica para el cálculo de la población. Como se conoce la población total calcula la mediante la siguiente expresión.

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 de desea un nivel de confianza entre un 90 y 95%, $z = [1.645, 1.96]$, $d = [0.05, 0.1]$ y $p = [0.4, 0.44]$, $N = 40$. 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.

Sobre los argumentos antes presentados se presenta como muestra a 28 estudiantes de la carrera de Odontología de la Universidad Regional Autónoma de los Andes. Todos con el tercer año de la misma aprobado y que han participado en actividades prácticas de vinculación universitaria con temáticas del ejercicio de su profesión. La edad promedio de los mismos es de 27,6 años. De ellos son del sexo femenino 12 y 16 del masculino. Distribuidos de varias regiones de Ambato.

2.2 Método neutrosófico

Se utilizó para conocer la pertinencia una escala Likert neutrosófica, donde los valores en consideración estén compuestos $P A(x)$, $I A(x)$, $N A(x)$, donde $P A(x)$ denota una pertenencia positiva, $I A(x)$ es indeterminada, y $N A(x)$ es negativa. El profesional de las ciencias de la salud puede evaluar la pertinencia de sus criterios de satisfacción a los cinco conjuntos.

Esta escala se emplearon números neutrosóficos de valor único (SVNS por sus siglas en inglés) [2-28], [3-29]. Para nuestro caso de estudio se tiene a como el universo de discurso. Un SVNS sobre el cual es un objeto con la siguiente forma [7-30], [8].

Donde Con para todo x

El intervalo representa las membresías a verdadero, indeterminado y falso de x en A , respectivamente. Por cuestiones de conveniencia un número SVN será expresado como A , donde $a, b, c \in [0, 1]$, $a + b + c \leq 3$

Tabla 1 Términos lingüísticos de la escala

Término lingüístico	Números SVN	Puntuación
Muy Bien (MB)	(1,0,0)	1
Bien (B)	(0.70,0.25,0.30)	0,5
Regular (R)	(0.50,0.50,0.50)	0
Mal (M)	(0.30,0.75,0.70)	-0.5
Muy Mal (MM)	(0,1,1)	-1

Sea $A = (T, I, F)$ un número neutrosófico de un solo valor, una función de puntuación S relacionada con un valor neutrosófico de un solo valor, basada en el grado de pertenencia a la verdad, el grado de pertenencia a la indeterminación y el grado de pertenencia a la falsedad se define por: [7].

La función de puntuación para conjuntos neutrosóficos de un solo valor se propone para hacer la distinción entre los números.

Su algoritmo de ejecución explota básicamente la noción de medidas de distancia entre dos entidades cualesquiera, y en base a ello se forman los conglomerados. La fórmula de la distancia más comúnmente utilizada para estos valores es la euclidiana:

$$d(A - B) = \sqrt{\frac{1}{3} \sum_{i=1}^n [P_A(x_i) - P_B(x_i)]^2 + [I_A(x_i) - I_B(x_i)]^2 + [N_A(x_i) - N_B(x_i)]^2}$$

La neutrosofía como ya fue abordado fue propuesta por y Smarandache [7] para el tratamiento de la neutralidades. Esta ha formado las bases para una serie de teorías matemáticas que generalizan las teorías clásicas y difusas tales como los conjuntos neutrosóficos y la lógica neutrosófica [8].

Para el análisis está guiado por un flujo de trabajo de tres actividades. El análisis estadístico basa su funcionamiento a partir un entorno neutrosófico para modelar la incertidumbre.

El análisis se sustenta sobre un esquema estadístico neutrosófico que puede abordar criterios de diferente naturaleza en un entorno neutrosófico [9], [10], [11]. A continuación, se muestra la lógica seguida en las actividades realizadas en la investigación.

Se emplea el método neutrosófico de investigación para tomar en consideración la contradicción e incertidumbre en las etiquetas lingüísticas de la estadística neutrosófica para el manejo de la indeterminación en la muestra investigada.

Para ello se sigue con cada una de las fases de aplicación de la encuesta a estudiantes universitarios, las mismas se presentan a continuación.

Fase 1. Fase Informativa

En esta fase es donde se le orienta a los estudiantes sobre la investigación desarrollada, su importancia y la necesidad que respondan cada una de las preguntas de la encuesta. Se hace énfasis en el carácter anónimo y no evaluativo para su desempeño como estudiante. Además, se le acara que quien le aplique el instrumento tiene todo el conocimiento para aclarar cualquier duda. Se finaliza esta fase con la firma del consentimiento informado.

Fase 2. Fase de determinación del objetivo

En este momento del intercambio con los estudiantes es que se les orienta hacia el objetivo del instrumento aplicado, que en este caso es: valorar su nivel de conocimientos sobre los tratamientos mínimamente invasivos e invasivos para dientes con fluorosis dental.

Fase 3. Elaboración del cuestionario

En esta fase es donde se elabora el cuestionario a aplicar a los estudiantes. En la presente investigación se declaran tres preguntas fundamentales dirigidas a hacia su conocimiento sobre fluorosis dental, sobre los procedimientos de tratamiento y la forma de aplicación de estos. Es por ello las preguntas quedan formuladas de la forma siguiente:

- Pregunta 1. ¿Cómo valora usted su conocimiento sobre fluorosis dental?
- Pregunta 2. ¿Cómo valora usted su conocimiento sobre los procedimientos de tratamientos mínimamente invasivos e invasivos?
- Pregunta 3. ¿Cómo valora usted su conocimiento sobre las formas de aplicación de los procedimientos de tratamiento?

Se utilizó para conocer la pertinencia una escala Likert neutrosófica, donde los valores en consideración estén compuestos $P_A(x)$, $I_A(x)$, $N_A(x)$, donde $P_A(x)$ denota una pertenencia positiva, $I_A(x)$ es indeterminada, y $N_A(x)$ es negativa. El estudiante puede evaluar la pertenencia de sus criterios de satisfacción a los tres conjuntos.

Fase 4. Fase de obtención de la información

Para una mejor interpretación de los datos se utilizó la variable lingüísticas lo que aumenta la interpretabilidad en los modelos de recomendación y el empleo de la indeterminación [12], [13].

Sea X un universo de discurso. Un SVNS A sobre X es un objeto de la forma.

$$A = \{ \langle x, u_A(x), r_A(x), v_A(x) \rangle : x \in X \} \quad (1.2) \text{ donde } u_A(x): X \rightarrow [0,1], r_A(x), v_A(x): X \rightarrow [0,1] \text{ y } v_A(x):$$

$X \rightarrow [0,1]$ con $0 \leq u_A(x) + r_A(x) + v_A(x) \leq 3$ para todo $x \in X$. El intervalo (x) , $r_A(x)$ y $v_A(x)$ denotan las memberships a verdadero, indeterminado y falso de x en A , respectivamente. Por cuestiones de conveniencia un número SVN será expresado como $A = (a, b, c)$, donde $a, b, c \in [0,1]$, y $a + b + c \leq 3$.

La suma de dos elementos x e y que varían en el intervalo unitario.

$[0, 1]$ es:

$$0 \leq x + y \leq 2 - d^\circ(x, y)$$

Dónde:

$d^\circ(x, y)$ es el grado de dependencia entre x e y ,

y $d^\circ(x, y)$ es el grado de independencia entre x e y .

3 Resultados y discusión

Resultados de la aplicación de la encuesta a estudiantes universitarios

Pregunta 1. ¿Cómo valora usted su conocimiento sobre fluorosis dental?

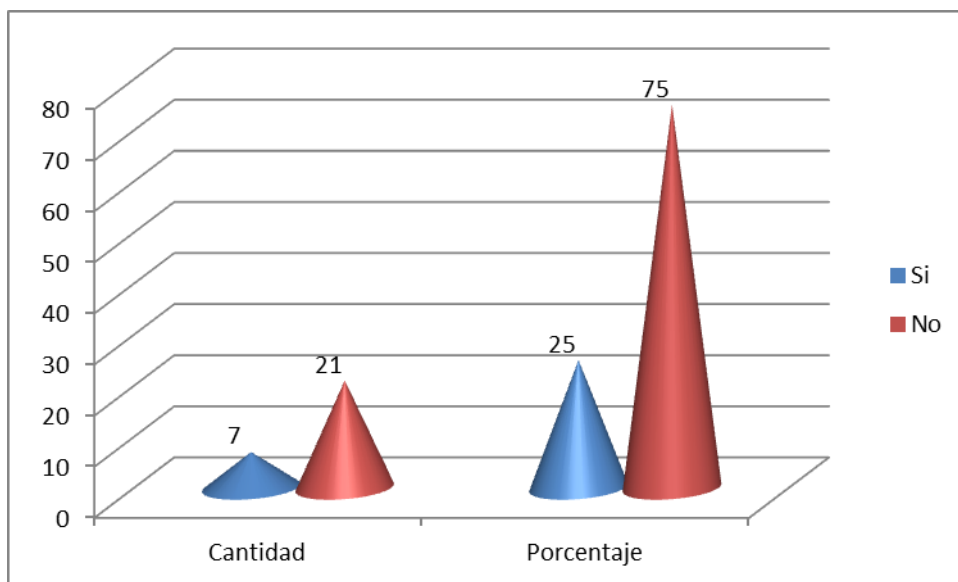


Gráfico 1. Resultados de la pregunta 1 de la encuesta aplicada a los estudiantes investigados

Al realizar un análisis a los resultados visualizados en el gráfico 1, se puede plantear que en el contenido de la pregunta 1 de la encuesta. Son pocos los estudiantes que presentan conocimientos sobre fluorosis dental. Pues esto se vio reflejado en que solo 7 estudiantes para un 25% seccionaron esta opción de la encuesta. Por su parte, la mayoría de los estudiantes 21 para un 75% manifestaron no tener conocimientos sobre el contenido de la pregunta. Lo cual denota que es insuficiente el conocimiento de estos estudiantes respecto a éste contenido.

Pregunta 2. ¿Cómo valora usted su conocimiento sobre los procederes de tratamientos minimamente invasivos e invasivos?

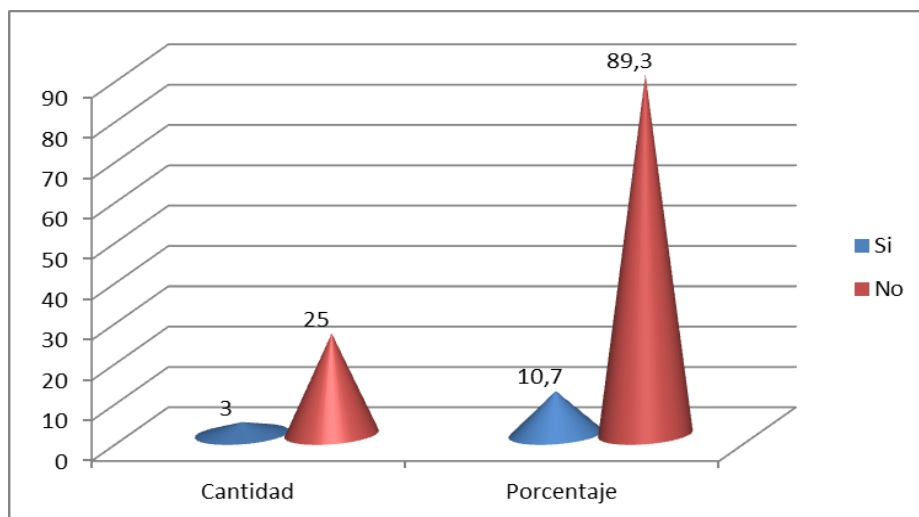


Gráfico 2. Resultados de la pregunta 2 de la encuesta aplicada a los estudiantes investigados

Los resultados del gráfico 2 develan que existe al igual que la pregunta anterior, poco conocimiento de los estudiantes universitarios sobre este contenido de la pregunta 2. Pues solo 3 para un 10,7% del total de estudiantes investigaron manifestaron si conocer los procederes de tratamientos minimamente invasivos e invasivos. Mientras por su parte, la mayoría de estos 25 para un 89,3% reveló lo contrario, por lo que plantea que se requiere profundizar en estos procederes.

Pregunta 3. ¿Cómo valora usted su conocimiento sobre las formas de aplicación práctica de los procederes de tratamiento?

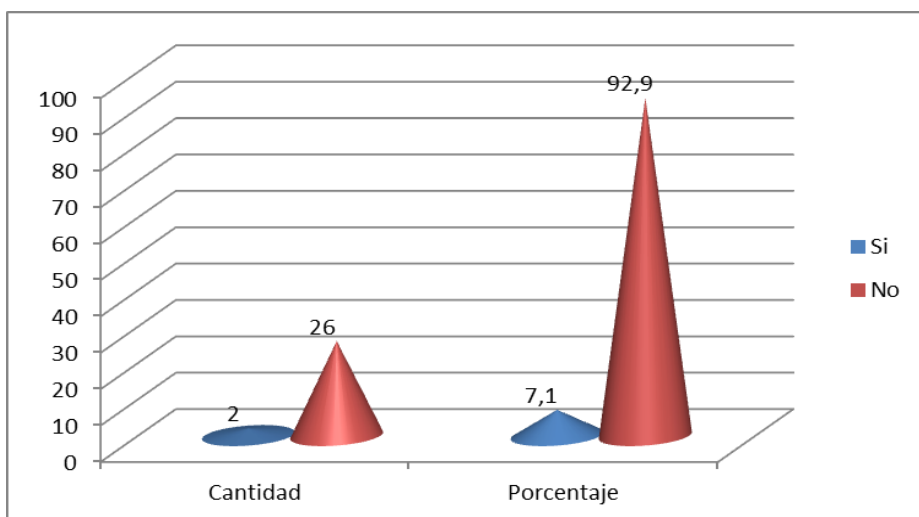


Gráfico 3. Resultados de la pregunta 3 de la encuesta aplicada a los estudiantes investigados

En el gráfico 3 se muestran los resultados de la pregunta de igual número de la encuesta a estudiantes. Donde al igual que los resultados anteriores solo una minoría manifestó si conocer las formas de aplicación práctica de los procedimientos de tratamiento. Esto se vio reflejado en 2 estudiantes para tan solo un 7,1%. Mientras que la mayoría de estos reveló que no los conocían (26 para un 92,9%). Estos resultados denotan la necesidad de potenciar el conocimiento de los estudiantes universitarios sobre esta temática.

Validación del estudio

Tabla 1. Resultados de la aplicación del coeficiente de Rho de Spearman

Fuente: procesado con el SPSS para Windows versión 20

		Correlaciones			
			fluorosis dental	tratamientos	aplicación
Rho de Spearman	fluorosis dental	Coeficiente de correlación	1,000	,592**	,473*
		Sig. (bilateral)	.	0,02	0,05
		N	25	25	25
	tratamientos	Coeficiente de correlación	,592**	1,000	,799**
		Sig. (bilateral)	0,02	.	0,00
		N	25	25	25
	aplicación	Coeficiente de correlación	,473*	,799**	1,000
		Sig. (bilateral)	0,05	0,00	.
		N	25	25	25
**. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).					
*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).					

Para conocer el nivel de correlación de los resultados obtenidos en el estudio se aplicó la prueba de Rho de Spearman. Lo cual permite identificar una matriz de correlación entre las tres variables analizadas en la investigación. Que en éste caso corresponden con el contenido de las tres preguntas de la encuesta aplicada a los estudiantes. Al analizar los resultados de la tabla 1, se puede apreciar que en todas las variables analizadas existe una correlación menor o igual que 0,05. Lo cual es una muestra del nivel de validez de los resultados presentados en ésta investigación.

Discusión

En esta investigación se evidenció los tipos de tratamientos para la fluorosis dental, se evaluó los resultados estéticos y tratamientos mínimamente invasivos e invasivos para las piezas dentales, con un total de 5 estudios en los cuales los pacientes quedaron satisfechos con los resultados.

De estos 5 estudios, 4 fueron tratamientos mínimamente invasivos mientras que 1 fue invasivo.

En los tratamientos mínimamente invasivos la micro abrasión fue uno de los procedimientos fundamentales que en 2 de los 4 tratamientos fue utilizado, sin embargo, en el primer estudio se eliminó la superficie con fluorosis con el uso de fresa de cono fino y pieza de mano de alta velocidad, mientras que en el cuarto estudio se utilizó un agente químico externo como es el ácido clorhídrico al 6,6 %.

Según Álvarez, [14] la técnica se basa en la microreducción química y mecánica del esmalte superficial, respetando capas internas del esmalte sano situado por debajo de las capas superficiales, por tanto, la técnica no implica molestias posoperatorias en los pacientes tratados

Previo al blanqueamiento en el primer estudio se encontró una diferenciación significativa con los demás estudios que es el uso de gel neutro de fluoruro de sodio al 2% como agente neutralizador.

Según [15] el blanqueamiento dental domiciliario supervisado por odontólogos es una técnica ampliamente descrita en la literatura como efectiva y segura para los pacientes.

Se distinguió el uso de uso del peróxido de hidrogeno en el tercer estudio para [16] la desmineralización de puntos o defectos de descalcificación no presentan mejoría alguna por el blanqueamiento dental, pero frecuentemente puede ser eliminada con la técnica de micro abrasión del esmalte.

Al realizar el blanqueamiento dental se evidencia un alto uso de peróxido de carbamida al 10% en el primero, segundo y cuarto estudio donde en el primer estudio se aplicó una gota en el acetato donde se usó 2 horas al día mientras que en el segundo y cuarto estudio ocuparon de 6-8 horas durante la noche de 2 a 3 semanas este método fue introducido según [17], pero para cada caso esta técnica puede ser modificada.

La infiltración con resina es otro tipo de tratamiento que para Demirekin, [3], son una alternativa válida a las restauraciones completamente cubiertas, ya que evitan preparaciones dentales agresivas y, por lo tanto, preservan la estructura del diente con relación a las carillas dentales que en el quinto estudio se talló las piezas dentarias, se grabó con ácido fluorhídrico y se procedió a la colocación de las carillas de un material vitrocerámico reforzado con disilicato de litio.

Conclusión

La valoración de los referentes teóricos y metodológicos sobre la utilización de técnicas neutrosóficas en la valoración del conocimientos de la carrera de Odontología de la Universidad Regional Autónoma de los Andes sobre los tratamientos mínimamente invasivos e invasivos para dientes con fluorosis dental, evidencia la necesidad de profundizar en esta temática investigada desde un enfoque neutrosófico.

La interpretación de los resultados, mediante el un análisis neutrosófico descriptivo e inferencial permite identificar el nivel de validez de los resultados obtenidos en la muestra seleccionada. Pues se obtuvo un alto nivel de correlación entre las variables analizadas en esta investigación.

Referencias

- [1] D Sundfeld. Microabrasión de Esmalte y Dental. *Odontología Operativa*. doi:10.2341/18-116-T, 2010
- [2] N Gugnani. Evaluación comparativa de los cambios estéticos en las manchas de fluorosis sin hoyuelos cuando se tratan con infiltración de resina, blanqueamiento en el consultorio y terapias combinadas. *J Esthet Restor Dent*. doi:10.1111/jerd.12312. 2017
- [3] Z. B Demirekin. Cerámica de chapa laminada en rehabilitación estética de dientes con fluorosis: un. *BMC Salud Bucal*. doi:10.1186/s12903-022-02079-4. 2022
- [4] Z Pan. Efectos de los tratamientos domiciliarios de blanqueamiento e infiltración de. *Diario de Odontología*. doi:10.1016/j.jdent.2019.103228. 2019
- [5] F Smarandache, On Multi-Criteria Decision Making problem via Bipolar Single-Valued Neutrosophic Settings. *Neutrosophic Sets & Systems*, 2019
- [6] M Estévez. M Arrollo. La investigación científica en la Actividad Física: su metodología. Ciudad de la Habana, Cuba: Deportes
- [7] F Smarandache, A Unifying Field in Logics: Neutrosophic Logic. *Philosophy*, 1999
- [8] F Smarandache. A Unifying Field in Logics: Neutrosophic Logic. *Neutrosophy, Neutrosophic Set, Neutrosophic*, 2015
- [9] F Smarandache. Neutrosophic set—a generalization of the intuitionistic fuzzy set. *Journal of Defense Resources Management (JoDRM)*, 2010
- [10] N.B Hernández, et al., Validation of the pedagogical strategy for the formation of the competence entrepreneurship in high education through the use of neutrosophic logic and Iadov technique. *Neutrosophic Sets & Systems*, 2018. 23
- [11] M. Leyva Vázquez, et al., Modelo para el análisis de escenarios basados en mapas cognitivos difusos: estudio de caso en software biomédico. *Ingeniería y Universidad: Engineering for Development*, 2013
- [12] M Leyva-Vázquez, F Smarandache, & JE Ricardo. Artificial intelligence: challenges, perspectives and neutrosophy role.(Master Conference). *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 6(Special). 2020
- [13] F. Smarandache, & S. D. Pramanik, (). *Conjuntos y Sistemas Neutrosóficos (Vol. Vol.1)*. Nuevo Mexico: Biblioteca Del Congreso, Washington DC, Estados Unidos. Obtenido de <http://fs.unm.edu/NSS/NSS-2-2014.pdf>. 2013
- [14] N. M Álvarez. Microabrasión de Esmalte. *RAAO*, 15-18. 2015
- [15] S. D. Palandi. Efectos del polvo de carbón activado combinado con pastas dentales sobre el. *Wiley Periodicals LLC*. doi:10.1111/jerd.12646. 2020
- [16] P. A. Proaño-Yela. Tratamiento microabrasivo del esmalte dental. *Dom. Cien*, 3, 328-347.2017
- [17] A. B Caballero. Blanqueamiento vital domiciliario: comparación de tratamientos. *Scielo*. 2006
- [18] Fernández, A. J. R., Gómez, G. A. Á., & Ricardo, J. E. "La investigación científica en la educación superior como contribución al modelo educativo". *Universidad Y Sociedad*, vol. 13 núm. S3, pp 408-415. 2021.

- [19] Leyva Vázquez, M. Y., Viteri Moya, J. R., Estupiñán Ricardo, J., & Hernández Cevallos, R. E. "Diagnóstico de los retos de la investigación científica postpandemia en el Ecuador". *Dilemas contemporáneos: educación, política y valores*, vol. 9 núm. (SPE1). 2021.
- [20] Leyva Vázquez, M. Y., Estupiñán Ricardo, J., Coles Gaglay, W. S., & Bajaña Bustamante, L. J. "Investigación científica. Pertinencia en la educación superior del siglo XXI". *Conrado*, vol. 17 núm. 82, pp 130-135. 2021.
- [21] Vera, D. C., Suntaxi, A. V. T., Alcívar, G. C. I., Ricardo, J. E., & Rodríguez, M. D. O. "Políticas de inclusión social y el sistema de ingreso a las instituciones de educación superior del Ecuador". *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*. 2018.
- [22] Ricardo, J. E., Villalva, M. I. M., Padilla, Z. A. O., & Hurtado, L. A. C. "Filosofía de la comunicación, complemento necesario en el aprendizaje de las Ciencias Sociales. Magazine de las Ciencias": *Revista de Investigación e Innovación*, vol. 3 núm. 2 pp 39-52. 2018.
- [23] Estupiñán-Ricardo, J., & de Mora-Litardo, K. "La influencia de la programación neurolingüística en estudiantes universitarios en la República de Ecuador". *Luz*, vol. 16 núm. 1, pp 104-112. 2017.
- [24] García, J. M. B., Ricardo, J. E., & Villalva, I. M. "Acciones didácticas para la autorrealización física integral de los estudiantes de carreras agropecuarias". *Didasc@ lia: didáctica y educación* ISSN 2224-2643, vol. 7 núm. 2, pp 57-66. 2016.
- [25] Rodríguez, M. D. O., León, C. A. M., Rivera, C. D. N., Cueva, C. M. B. R., & Ricardo, J. E. "HERRAMIENTAS Y BUENAS PRACTICAS DE APOYO A LA ESCRITURA DE TESIS Y ARTICULOS CIENTIFICOS". *Infinite Study*, 2019.
- [26] von Feigenblatt, O. F., & Linstroth, J. P. "Applied history and the teaching of leadership: a case for the use of historical case studies in leadership programs". *Universidad y Sociedad*, vol. 14 no. S3, pp 433-438, 2022.
- [27] von Feigenblatt, O. F. "Education, culture, and underdevelopment: Haiti's tragic failure". *Universidad y Sociedad*, vol. 14 no. 3, pp 604-611, 2022.
- [28] von Feigenblatt, O. F., Peña-Acuña, B., & Cardoso-Pulido, M. J. "Aprendizaje personalizado y education maker: Nuevos paradigmas didácticos y otras aproximaciones". Ediciones Octaedro, 2022.
- [29] Acuña, B. P., & Von Feigenblatt, O. F. "La lengua y la literatura en el aula del futuro enmarcado en el aprendizaje personalizado. In *Aprendizaje personalizado y education maker: Nuevos paradigmas didácticos y otras aproximaciones*" (pp. 13-24). Ediciones Octaedro, 2022.
- [30] von Feigenblatt, O. F., Calderon, R. D., & MacDonald, T. "The Case for an Eclectic and Flexible Leadership Research Agenda: Dealing with Social Justice and Diversity in the 21st Century Workplace". *Centro Sur*, vol. 6 no. 1, pp 130-142, 2022.

Recibido: Septiembre 26, 2022. **Aceptado:** Diciembre 09, 2022