



# Estudio neutrosófico de la degeneración ósea en espacio edéntulo causado por una extracción dental en un periodo de 12 meses

## Neutrophic study of bone degeneration in the edentulous space caused by dental extraction over a 12-month period

Luigina Enriqueta Andrade Burbano <sup>1</sup>, Juan Francisco Ruiz Quiroz <sup>2</sup>, and María Belén Muñoz Padilla <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ibarra, Ecuador. E-mail: [docentetp119@uniandes.edu.ec](mailto:docentetp119@uniandes.edu.ec)

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

<sup>3</sup> Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ibarra, Ecuador. E-mail: [ui.mariamp47@uniandes.edu.ec](mailto:ui.mariamp47@uniandes.edu.ec)

**Resumen.** El estudio se basó en emplear la neutrosofía para entender cuál es la zona más afectada y la severidad del defecto ósea dentro de 1 año, los cuales dentro del campo de la odontología moderna se toman en cuenta para poder brindar opciones de tratamiento en caso de piezas faltantes en la cavidad bucal, y así se llegaría a una planificación viable dependiendo de cada caso en particular. El cual tuvo como objetivo realizar un estudio neutrosófico de la degeneración ósea en espacio edéntulo causado por una extracción dental en un periodo de 12 meses. Para el desarrollo del mismo se utilizaron un conjunto de métodos y técnicas tanto de carácter teórico, como empíricos y matemáticos estadísticos. Una vez aplicados los mismos en la muestra seleccionada se pudo constatar la validez de los resultados obtenidos, pues los mismos dejaron abiertas nuevas perspectivas de investigación.

**Palabras clave:** estudio neutrosófico, extracción dental, reabsorción ósea, regeneración ósea

**Summary.** The study was based on using neutrosophy to understand which is the most affected area and the severity of the bone defect within 1 year, which in the field of modern dentistry are taken into account to be able to provide treatment options in the case of missing pieces in the oral cavity, and thus arrive at a viable planning depending on each particular case. The objective of this study was to carry out a Neutrosophic study of bone degeneration in the edentulous space caused by dental extraction over a period of 12 months. For the development of the study a set of theoretical, empirical and mathematical statistical methods and techniques were used. Once they had been applied to the selected sample, the validity of the results obtained could be confirmed, since they left our research perspectives open.

**Key words:** Neutrosophic study, dental extraction, bone resorption, bone regeneration

### 1 Introducción

La degeneración ósea en espacios edéntulos causada por una extracción dental es una consecuencia inevitable que conlleva dicho tratamiento, así como nos dice Puello [1], en su estudio 6 meses de 3,79 mm (2,46-4,56 mm; 29-63%) y vertical de 1,24mm (0,8-1,5 mm; 11- 22%), tomando en cuenta que la tabla vestibular se ve mucho más afectada que la tabla lingual por el grosor fisiológico de su lamina ósea dura.

Por otra parte, Hiza F[2], refiere que avanza su estudio dando un resultado posterior a los 6 meses y llega a observar la medida que se pierde en el alveolo dentro de un año, dando como resultado 5.0 a

7.0 mm en sentido horizontal y 1.5 a 2.0 mm en el diámetro vertical. Por esta razón es de suma importancia que tanto el profesional como el paciente tengan en su conocimiento la cantidad de daño generado en el tejido duro.

Mich [3] menciona que en la consulta odontológica es muy recurrete encontrar a pacientes que toman la decisión de extraer su pieza dental, para así dar solución a un diagnóstico comprometedor, de igual manera se puede observar este tratamiento en odontos que su única opción será retirar el diente afectado de la oclusión, dando paso así al proceso de extracción, que a su vez trae como consecuencias la perdida de altura alveolar en el tejido

duro, entonces podemos decir que le paciente desconoce este problema asociado al tratamiento.

Mourello [4] establece que entre las opciones más comunes que las personas tiene para resolver este dilema es: prótesis removibles, prótesis fijas e implante, pero la que mayoría de pacientes deciden mantener el espacio edéntulo, ignorando las secuelas que se generan, es por ello que el objetivo principal del presente estudio es analizar cuál es la cantidad de degeneración ósea en espacio edéntulo causado por una extracción dental en un periodo de 12 meses.

Diferentes factores causales han sido propuestos: degeneración ósea tumoral, metabolismo de calcio alterado, infección de bajo grado, alteraciones locales en el crecimiento óseo, obstrucción venosa, aumento de la osteólisis, hemorragia intramedular, isquemia local o una combinación de tales factores. Se menciona que cualquier forma de trauma, incluida la extracción de dientes podría dar lugar a un quiste de este tipo.

La teoría más ampliamente aceptada sugiere que el sangrado dentro del hueso es causado por trauma, donde en lugar de la organización de un coágulo de sangre y curación, el coágulo licuefactivamente necrotiza o es reabsorbido de otra manera, el hueso circundante es destruido por actividad enzimática, de esta manera la cavidad ósea se agranda, estimulada por el aumento de presión de su contenido.

La extracción dental es un procedimiento quirúrgico frecuente, por esta razón, el odontólogo debe estar preparado para atender a cualquier paciente que se encuentre

Por otra parte, la extracción de un molar puede ser necesaria por diversas razones, como:

- Dientes dañados o infectados: Si un molar está gravemente dañado debido a caries dentales extensas o infecciones, puede ser necesario extraerlo para prevenir un mayor daño o propagación de la infección a otros dientes.
- Muelas del juicio: Los terceros molares, comúnmente conocidos como "muelas del juicio", a menudo deben ser extraídos debido a la falta de espacio en la boca o a la mala alineación. Esto puede causar dolor, inflamación o infección.
- Preparación para ortodoncia: En algunos casos, los molares pueden ser extraídos como parte del tratamiento de ortodoncia para alinear mejor los dientes.
- Problemas de encías: Los molares también pueden ser extraídos si hay problemas graves de encías que afectan la salud del diente.

La extracción de un molar es un procedimiento dental que generalmente se realiza bajo anestesia local para minimizar el dolor y la incomodidad durante la extracción. En casos más complicados o si se requiere la extracción de múltiples molares, el dentista o cirujano oral puede optar por anestesia general.

Después de la extracción, es importante seguir las instrucciones del profesional dental para el cuidado posterior, que generalmente incluyen el uso de analgésicos, evitar alimentos y bebidas calientes durante un tiempo y mantener una buena higiene bucal para prevenir infecciones y facilitar una recuperación más rápida.

En todos los casos, es de interés conocer las causas por las cuales se extraen un gran número de órganos dentales; con la finalidad de identificar los elementos de riesgo que llevan a la mutilación dentaria, buscando así generar estrategias y unir esfuerzos para evitar las consecuencias que el edentulismo conlleva.

Es por eso que esta temática debe ser abordada desde un enfoque multidisciplinario donde intervengan varias áreas del conocimiento. En este sentido, la neutrosofía desempeña un rol protagónico pues podría proporcionar una perspectiva interesante sobre la incertidumbre y la ambigüedad en la toma de decisiones clínicas en odontología, su relevancia y aplicación práctica en este campo no están claramente establecidas. Los odontólogos generalmente se basan en la evidencia científica, la experiencia clínica y las pautas profesionales para tomar decisiones informadas sobre el cuidado de sus pacientes.

Por otra parte, la aplicación de la neutrosofía a la ética médica es un tema poco convencional y, en general, no está ampliamente aceptado en la comunidad médica ni en la ética médica tradicional. La ética médica tradicional se basa principalmente en principios como la autonomía del paciente, la beneficencia, la no maleficencia y la justicia, y se centra en la toma de decisiones médicas basadas en la mejor evidencia científica y en los valores tradicionales de la medicina.

La neutrosofía podría ayudar a reconocer la diversidad de valores y creencias culturales y personales que influyen en las decisiones médicas. En casos donde las preferencias del paciente y las creencias culturales no se alinean con las prácticas médicas tradicionales, la neutrosofía podría ayudar a encontrar un terreno intermedio que refleje la pluralidad de perspectivas.

Por otra parte, En situaciones médicas donde la evaluación de riesgos y beneficios no es clara, la neutrosofía podría proporcionar un enfoque para considerar la falta de certeza en la toma de decisiones. Esto podría ser relevante en cuestiones como la toma de decisiones en el tratamiento.

Además la neutrosofía es importante pues contribuye a lo siguiente:

- Investigación objetiva: La neutrosofía podría promover la investigación imparcial y objetiva,

evitando influencias que puedan distorsionar los resultados y conclusiones científicas.

- Toma de decisiones informada: Al analizar y evaluar la evidencia médica sin sesgos, los profesionales de la salud podrían tomar decisiones más fundamentadas y basadas en la mejor información disponible.
- Comunicación clara: La adopción de una perspectiva neutra en la divulgación de información médica podría ayudar a una comunicación más clara y efectiva con pacientes y colegas.
- Minimización de conflictos de interés: Al mantener un enfoque neutral, se puede reducir el impacto de posibles conflictos de interés que podrían surgir en el campo de la investigación y la práctica médica

Sobre la base de los argumentos antes planteados se identifica como problema de investigación ¿Cómo utilizar la neutrosofía en la valoración del conocimiento sobre degeneración ósea en espacio edéntulo causado por una extracción dental en un periodo de 12 meses?

Sobre la base de los argumentos antes planteados se formula como objetivo: realizar un estudio neutrosófico de la degeneración ósea en espacio edéntulo causado por una extracción dental en un periodo de 12 meses.

## 2 Materiales y métodos

En la investigación se utilizó el enfoque mixto de la investigación científica, también conocido como investigación mixta o método mixto, es una metodología que combina elementos tanto cuantitativos como cualitativos en un mismo estudio de investigación. Su objetivo principal es aprovechar las fortalezas de ambos enfoques para obtener una comprensión más completa y profunda del problema de investigación en cuestión.

Por otra parte, en el enfoque mixto, se recopilan y analizan datos cuantitativos (números, estadísticas) y cualitativos (textos) de manera integrada. Esto permite abordar preguntas de investigación desde múltiples perspectivas y puede llevar a una mejor comprensión de las complejidades y matices del fenómeno estudiado. En la figura 1 se representa esquemáticamente las características de este enfoque. El cual es asumido en la presente investigación.

Dentro de la tipología de variedades que tiene este enfoque en la presente investigación se asume el Secuencial exploratorio: Aquí, se inicia con la recopilación y análisis de datos cualitativos para explorar el problema en profundidad. Estos datos cualitativos pueden ayudar a generar preguntas más específicas para la siguiente fase, que consistirá en la recopilación y análisis de datos cuantitativos. Por ejemplo, se pueden realizar entrevistas cualitativas con personas que han experimentado un fenómeno particular, y luego utilizar sus experiencias para diseñar una encuesta cuantitativa más enfocada. Pues es el que se adapta a las exigencias y problemáticas de la presente investigación.



**Figura 1.** Representación esquemática de las características del enfoque mixto de la investigación

A continuación se explican los métodos y técnicas empleadas en la investigación. Éstos se agrupan en teóricos, empíricos y matemáticos estadísticos.

### Teóricos

Analítico-sintético: se utilizó durante todo el proceso investigativo desde el estudio de los fundamentos teóricos, científicos y metodológicos, transitando por el análisis de los antecedentes del estado del arte de la degeneración ósea en espacio edéntulo causado por una extracción dental en un periodo de 12 meses.

Inductivo-deductivo: se empleó para identificar el problema desde la práctica, hacer generalizaciones, proponer vías de solución y posteriormente llegar a hacer nuevas conclusiones lógicas luego del análisis de las fuentes consultadas. Aspectos que ayudan a desentrañar las características de la degeneración ósea en espacio edéntulo causado por una extracción dental en un periodo de 12 meses.

### **Empíricos**

Observación: para la caracterización y el diagnóstico inicial sobre la degeneración ósea en espacio edéntulo causado por una extracción dental en un periodo de 12 meses.

Encuesta: esta fue la principal técnica de obtención de los datos en la presente investigación, pues ésta permite conocer las opiniones y valoraciones de los encuestados sobre la degeneración ósea en espacio edéntulo causado por una extracción dental en un periodo de 12 meses.

### **Estadísticos matemáticos**

Los métodos estadísticos-matemáticos constituyen una herramienta fundamental en la investigación científica, viabiliza el procesamiento de la información obtenida por otros métodos y técnicas, los resultados se procesaron mediante la distribución empírica de frecuencias y sus correspondientes distribuciones porcentuales, las cuales están incluidas en la estadística descriptiva, para el análisis e interpretación de los resultados obtenidos con la aplicación de los instrumentos de investigación. Para su auxilio se presentan gráficos de barras realizados por el programa Microsoft office, en la página de Excel.

## **2.1 Población y muestra**

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. Mientras que las muestras clásicas proporcionan información precisa, las muestras neutrosóficas proporcionan una información vaga o incompleta. Según comenta Smarandache, [5].

Una muestra es una muestra neutrosófica, ya que se puede considerar que su determinación es igual a cero. Una población neutrosófica es una población que no tiene determinada la pertenencia de sus miembros (es decir, no se sabe con seguridad si algunos individuos pertenecen o no a la población).

Para una adecuada selección recomiendan autores como [6], [7], aplicar un conjunto neutrosófico, un elemento genérico  $x$  pertenece a la población neutrosófica  $P$  de la siguiente manera,  $x(v, i, f) P$ , lo que significa:  $x$  pertenece  $v\%$  a la población  $P$ ,  $f\%$   $x$  no pertenece a la población  $P$ , mientras que el porcentaje  $i$  de  $x$ , de la población  $P$  es indeterminado (desconocido, no está claro, neutral: no está en la población ni fuera de ella).

Sobre los argumentos antes asumidos en la investigación se procede a la declaración de la muestra que forma parte de la investigación. A continuación se muestra el proceder de su sección.

$p$  = 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%,  $z = [1.644, 1.99]$ ,  $d = [0.05, 0.0]$  y  $p = [0.3, 0.44]$ ,  $N = 42$ . El resultado al que denominamos muestra neutrosófica  $n = [10.2, 30.5]$  indica que la muestra debe estar en valores entre 10 y 31 individuos.

Es por ello que se seleccionan a 20 estudiantes de la carrera de Odontología de la Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES), sede de Ibarra. De ellos 13 son del sexo femenino y 7 del masculino. Todos con el tercer año de la carrera aprobado y que se encuentran vinculados a algún proyecto de vinculación. Una vez seleccionados se convocó una reunión donde se les explicó los objetivos, contenidos y necesidad de la investigación, se les aclaró todas las dudas que tuvieron. Posteriormente, se procedió a la firma del consentimiento informado.

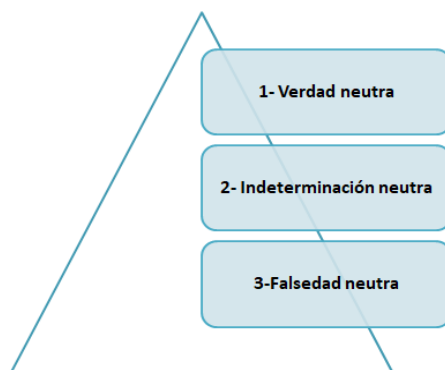
## **2.2 Método neutrosófico**

En este apartado se presenta la lógica seguida del método neutrosófico empleado en la investigación. Para ello se realizó un estudio de diversos autores que han presentado resultados con este enfoque de investigación, dentro de ellos sobresalen [8], [9].

Los argumentos antes planteado, evidencia que un modelo neutrosófico es un enfoque matemático y filosófico que se utiliza para manejar la incertidumbre y la ambigüedad en la toma de decisiones y la representación del conocimiento. Fue propuesto por el matemático y filósofo Florentín Smarandache en la década de 1990 como una extensión de otros sistemas de lógica difusa y lógica borrosa, [10].

En el esquema 1 se muestran las características tenidas en cuenta para la elaboración del modelo neutrosófico presentado en la investigación. Estas emanan de profundas valoraciones realizada por los autores de la presen-

te investigación en correspondencia a la sistematización del estado del arte de esta temática.

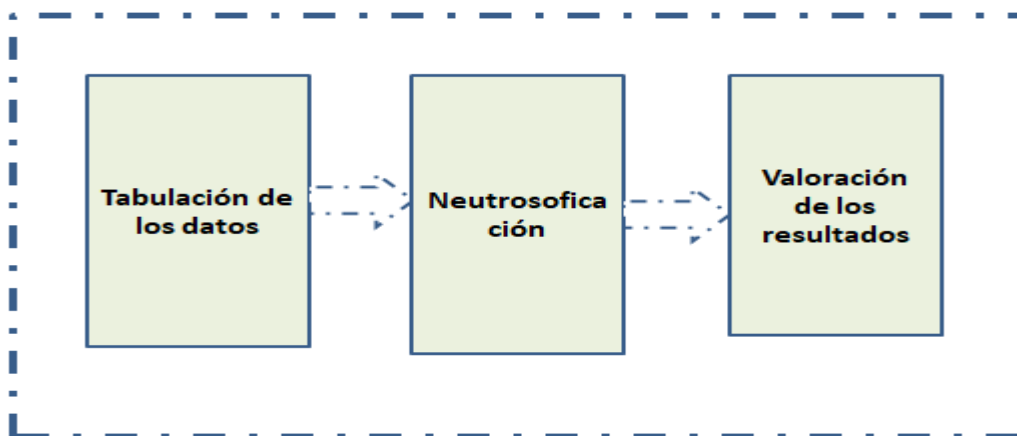


**Figura 1.** Características fundamentales del modelo neutrosófico elaborado

- La primera característica representa el grado de verdad de una afirmación o proposición en un rango que va desde verdadero (1) hasta falso (-1). En el centro de este rango se encuentra el valor 0, que indica incertidumbre o ambigüedad.
- La segunda: representa el grado de indeterminación o falta de información en una afirmación. Esto se utiliza para expresar la falta de conocimiento o información sobre una proposición en un rango que va desde completamente determinado (1) hasta completamente indeterminado (-1).
- La tercera: representa el grado de falsedad de una afirmación en un rango que va desde verdadero (1) hasta falso (-1).

Estas tres características permiten representar de manera más precisa la incertidumbre y la ambigüedad en situaciones en las que la lógica clásica puede ser insuficiente. Los modelos neutrosóficos son especialmente útiles en campos como la toma de decisiones en entornos inciertos.

A continuación se presenta el esquema 2 donde representa cada uno de los momentos seguidos para desarrollar el estudio neutrosófico. Estos se basan en la teoría de los algoritmos descritos por autores [11]. Lo cual contribuye a la toma de la forma de modelo, es por ello que se puede plantear que el mismo es de tipo abierto, pues está en constante intercambio con el entorno es decir estudiantes de la carrera de Odontología de la Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES), sede de Ibarra. Todo lo antes planteado, permite plantear que el modelo neutrosófico presentado es de naturaleza sistémica.

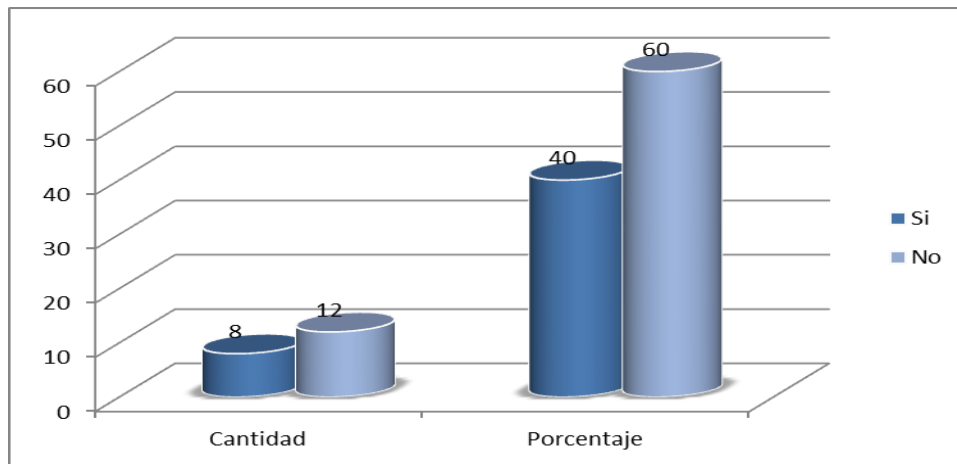


**Figura 2.** Componentes del modelo neutrosófico elaborado

### 3 Resultados y discusión

En este momento de la investigación se presentan los resultados obtenidos. Los mismos se ilutan para una mayor comprensión según cada una de las preguntas de la encuesta. Además, de contar con el auxilio de algunos gráficos de barras.

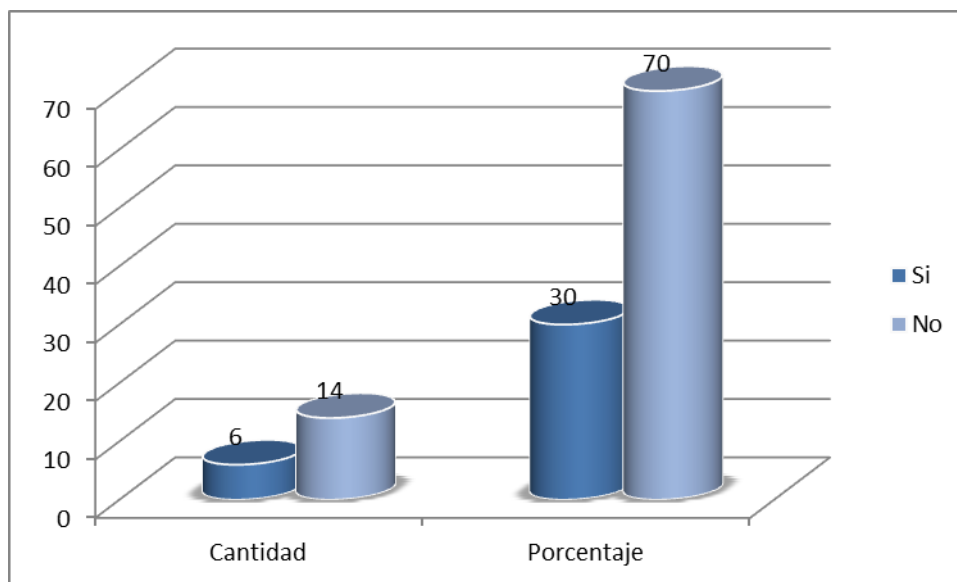
Pregunta 1. Conocen ustedes que es una degeneración ósea en espacio edéntulo causado por una extracción dental



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

Al valorar los resultados de la pregunta 1 de la encuesta se puede observar que solo 8 estudiantes para un 40% conocen lo que es que es una degeneración ósea en espacio edéntulo causado por una extracción dental. Mientras que su mayoría 12 para un 60% manifestaron que no. Lo cual denota un bajo conocimiento sobre el contenido de esta temática. Sobre la base de estos argumentos es necesario profundizar en este contenido con los estudiantes implicados en el estudio.

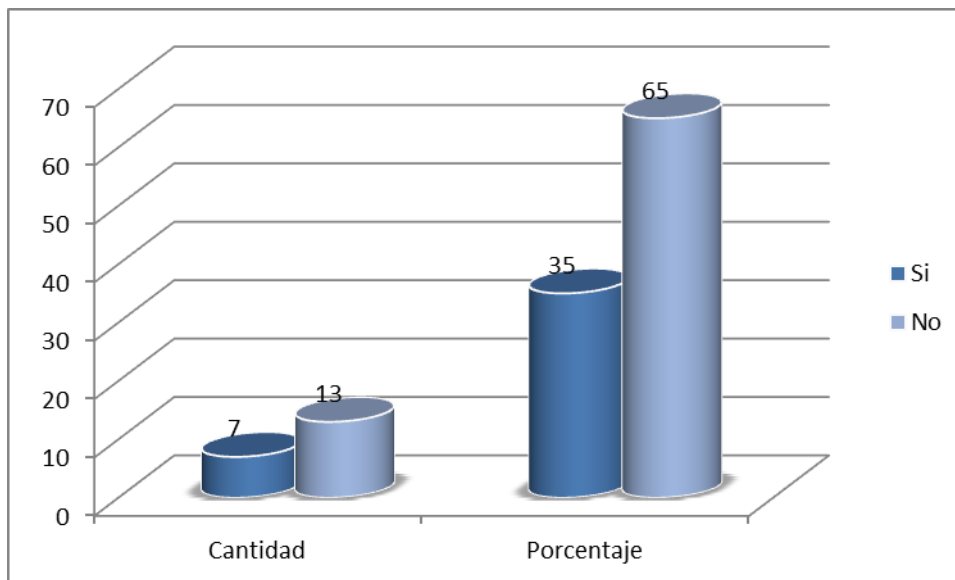
Pregunta 2. Conocen ustedes la forma de producir antes una degeneración ósea en espacio edéntulo causado por una extracción dental.



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

Tal y como se muestra en el gráfico 2. Los resultados obtenidos son muy similares a los de la pregunta anterior, con algunas disminuciones en la opción sí. Pues solo marcaron 6 estudiantes para un 30% del total de la muestra y el resto que a su vez son mayorías (14 para un 70%), marcaron la opción no. Aspectos que están en total correspondencia con las respuestas de la pregunta anterior. Lo cual va marcando tendencia hacia la no.

Pregunta 3. Conocen ustedes las medidas educativas a orientar al paciente antes una degeneración ósea en espacio edéntulo causado por una extracción dental.



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

Los resultados del gráfico 3 se corresponden a la pregunta de igual número, además de existir una similitud con los anteriores. Pues solo una minoría de estudiantes marcaron la opción si (7 para un 35%). Mientras que la mayoría 13 para un 65% manifestaron no conocer las medidas educativas a orientar al paciente antes una degeneración ósea en espacio edéntulo causado por una extracción dental. Tal y como se evidenció en los resultados de las tres preguntas existe como limitación principal el pobre conocimiento sobre la degeneración ósea en espacio edéntulo causado por una extracción dental.

#### 4 Discusión

Lindhe [12] refiere que el reborde alveolar es un tejido dependiente de la estructura de un diente, ya que su desarrollo está dado a la par en el momento de la erupción dental, dando así el diente que lo acompaña: el volumen, la anatomía, su eje de erupción y su de inclinación dentro de la oclusión de dicho tejido oral.

Pietrokovski [13], es por ello, que al realizar el proceso que lleva a dejar vacío dicha zona anatómica, este va a sufrir una disminución de su altura tanto en el área horizontal como vertical, si el alveolo pierde su pieza dental que lo acompaña el espacio donde se encontraba la raíz va a ser remplazado en primer lugar por un coagulo de sangre, este posteriormente se convertirá en tejido de granulación, que procederá a cambiar por tejido conjuntivo, el cual terminará siendo hueso trabécula joven, a partir de esta formación empieza su descenso de medidas con el paso del tiempo.

Dentro de las herramientas utilizadas para llegar a obtener cual es la dimensión transformada en medidas de la pérdida ósea en el reborde alveolar contamos con la tomografía Cone Beam (CBTV) el cual A. Negrillo [14] utiliza en su estudio con el fin de comparar cuan atrofiado se encuentra el tejido después de 3 meses de una extracción dental, para lo cual realizo tomografías el mismo día de la exodoncia y tres meses después del dicho tratamiento.

Negrillo [14] establece que la medición a los tres meses: una vez analizado el ángulo original en el alveolo a los tres meses, el procedimiento en medición nos indica una pérdida ósea vertical desde -0,71mm y a nivel horizontal desde -2,26 mm.

Dos Santos. [15] menciona que durante los primeros 3 meses existe una reducción de 2/3 en una comparación donde 3/3 se completan a los 12 meses, llegando así a identificar que durante las primeras semanas se produce un mayor daño en el tejido óseo.

Suarez L. [15] posteriormente se realiza el rango de pérdida ósea post extracción a los 6 primeros meses, en los cuales el Consenso de osteología del 2011 nos indica que la medida promedio en la zona horizontal es de 3,8mm y una reducción vertical de 1,24mm.

García J. [16], como finalización de la revisión en cuanto a la literatura obtenemos el análisis de afectación en el tejido duro dentro de un rango de 12 meses, la reabsorción horizontal va de 1,3 a 3 mm, mientras que en vertical va de 3,8 a 5,2 mm. Claramente se puede observar que en el área vestibular existe una mayor deformación del alveolo en cuanto al área horizontal.

Oddó. [17] aclara que una de las razones por las cuales se puede ver una afectación más severa horizontalmente que verticalmente es porque en ella existe mayor cantidad de hueso fasciculado, cuyo hueso depende to-

talmente de la irrigación la zona, por lo que al no existir la pieza dental que acompaña al ligamento periodontal y su vez al alveolo, va a sufrir una pérdida de dimensión con mayor aceleración.

Miller P. [18] tomando en cuenta la severidad del defecto ósea entre: leve menor a 3mm, moderado de 3 a 6 mm, y severo mayor a 6mm, se consideran estas medidas para los diferentes.

## 5 Conclusión

La valoración de los referentes teóricos y metodológicos de la degeneración ósea en espacio edéntulo causado por una extracción dental en un periodo de 12 meses, evidencia la necesidad de profundizar en esta temática investigada desde un enfoque neutrosófico.

La interpretación de los resultados, mediante el un estudio neutrosófico permitió revelar el nivel de validez interno de los resultados presentados en la muestra seleccionada.

## References

- [1] C Puello, et all. Biología del tejido óseo y cambios morfológicos en su regeneración. SciELO. Colombia. Vol 59(2), 1561-297X, 2022
- [2] F Hiza, et all. Tratamiento del alveolo post-exodoncia. OA. Bolivia. Vol.6 (7), 2789-472X, 2021
- [3] C.E Misch. Implantología contemporánea. España. Elsevier. 2009
- [4] J Mourelo. Rehabilitación maxilar con implantes post-extracción. RCOE. España. Vol 23(4). 124-132, 2022
- [5] F Smarandache. Introduction to Neutrosophic Statistics. Infinite Study. 2014
- [6] M. L Vázquez & Smarandache, F. Neutrosofía: Nuevos avances en el tratamiento de la incertidumbre. Infinite Study. 2018
- [7] 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
- [8] H. Wang, F. Smarandache, Y. Zhang, and R. Sunderraman, "Single valued neutrosophic sets," *Review of the Air Force Academy*, no. 1, 2010. p. 10
- [9] R. Carballido, Paronyan, H., Matos, M. A., & Santillán Molina, A. L. Neutrosophic statistics applied to demonstrate the importance of humanistic and higher education components in students of legal careers. *Neutrosophic Sets and Systems*, 26(1), 26. 2019
- [10] 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.
- [11] R. M Carballido, Paronyan, H., Matos, M. A., & Santillán Molina, A. L. Neutrosophic statistics applied to demonstrate the importance of humanistic and higher education components in students of legal careers. *Neutrosophic Sets and Systems*, 26(1), 26. 2019.
- [12] J Lindhe. Periodontología Clínica e implantología odontológica. Buenos Aires. Argentina. Editorial Panamericana. Pp 64-65. 2011.
- [13] Pietrokovski. Ridge Remodeling after tooth Extraction in Rats. Massler. USA.1967 Vol (1), 222- 31, 1967
- [14] A Negrillo, et all. Protocolo de medición alveolar post exodoncia. Cone beam. Técnica estandarizada. Argentina. Vol 38 (26-33) ,0325-125X, 2019
- [15] E Dos Santos. Plasma rico en plaquetas en la regeneración ósea de alvéolos dentarios post-exodoncia. Rev. Salud & Vida Sipanense. Brasil. 76 (1):45-55, 2313-0369, 2022
- [15] L Suárez. et all. Injertos o sustitutos óseos para la preservación de reborde alveolar. Journal Odontológico Colegial. Colombia. Vol 12 (24), 49-57 , 2019
- [16] J García, et all. Injerto de dentina autógena aplicado para la preservación de reborde residual. Reporte de un caso clínico. Revista Odontológica Mexicana. México. Vol. 23, 182-191, 2019
- [17] P Oddó, et all. Preservación alveolar post extracción en zona estética: Decisiones clínicas predecibles en sitio severamente afectado. SciELO. Chile, Vol 13, 2452-5588, 2020
- [18] P Miller. A classification of marginal tissue recession. Int J Periodontics. USA, vol 5(2):8- 13, 1985

**Recibido:** Mayo 30, 2023. **Aceptado:** Junio 28, 2023