



# Análisis estadístico neutrosófico sobre anomalías dentarias en radiografías panorámicas en el centro de especialidades odontológicas UNIANDES Ambato

## Neutrosophic statistical analysis of dental anomalies on panoramic radiographs at the center of dental specialties UNIANDES Ambato

Katherine Lizbeth Sarabia Solís<sup>1</sup>, Rómulo Guillermo López Torres<sup>2</sup>, and Carmen Salinas Goodier<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato, Ecuador. E-mail: [katherinesarabia2407@gmail.com](mailto:katherinesarabia2407@gmail.com)

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

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

**Resumen.** Las malformaciones congénitas de los tejidos dentales dentro de la odontología se conocen como anomalías dentales, las mismas que pueden variar según el tamaño, número, forma y erupción durante el proceso de la odontogénesis, en la presente investigación se utilizaron métodos de tipo empírico como la observación, el análisis de documentos y teóricos como lo fueron el inductivo-deductivo, analítico sintético. Se empleó una metodología utilizada fue mixta cuali-cuantitativa, afirmada bajo los tipos de investigación descriptiva. Es por ello el objetivo de la presente investigación se orienta hacia: Realizar un análisis estadístico neutrosófico sobre anomalías dentarias en radiografías panorámicas en el centro de especialidades odontológicas UNIANDES Ambato. Los resultados hacen evidente el nivel de validez de la investigación, pues dejan aristas abiertas para futuros estudios en aras de transformar estos resultados.

**Palabras clave:** análisis neutrosófico, anomalías dentales, radiografías

**Summary.** Congenital malformations of dental tissues in dentistry are known as dental anomalies, which can vary according to size, number, shape and eruption during the process of odontogenesis. In the present investigation empirical methods were used such as observation, survey and theoretical methods such as inductive-deductive and synthetic analytical methods. A mixed qualitative-quantitative methodology was used, affirmed under the descriptive type of research. That is why the objective of this research is oriented towards: To perform a neutrosophic statistical analysis on dental anomalies in panoramic radiographs in the center of dental specialties UNIANDES Ambato. The results make evident the level of validity of the research, since they leave open edges for future studies in order to transform these results.

**Key words:** neutrosophic analysis, dental anomalies, radiographs

### 1 Introducción

Las anomalías dentales suelen ser el resultado de cambios en el desarrollo embrionario (odontogénesis) que es el proceso mediante el cual las células del mesodermo y ectodermo comienzan a formar los órganos dentales, es ahí cuando el tamaño, la forma, el número y la estructura de los dientes pueden verse alterados [1]. Las variaciones de forma y tamaño están presentes tanto en la etapa proliferativa como en la de diferenciación morfológica [2], ya que dependen básicamente de la cantidad de tejido producido y de la forma que adopta, en la fase de aposición y calcificación se pueden presentar defectos asociados a la estructura del esmalte [3].

Los factores que conducen a las anomalías del desarrollo pueden ser genéticos, como la herencia, el metabo-

lismo, mutaciones, o ambientales, incluidos los factores físicos, químicos y biológicos [4]. También es posible que algunas de estas anomalías sean causadas por una combinación de factores genéticos y ambientales, pero la clasificación más usada en la actualidad es en la que podemos diferenciar entre anomalías de forma, tamaño, número y estructura [5].

Dentro de las anomalías de forma se encuentran la fusión dentaria, geminación, concrescencia, densin dente, evaginación, invaginación perla del esmalte, taurodontismo, hipercementosis y dilaceración [6], en alteraciones dentales de tamaño se encuentran macrodoncias y microdoncias, en la clasificación por número se presentan agenesias como anodoncia, hipodoncia y oligodoncia y dientes supernumerarios, [7] dentro de las anomalías de estructura existen, hipodoncia de esmalte, amelogénesis imperfecta, dentinogénesis imperfecta, displasia dentaria, odontoplasia regional y en alteraciones de erupción podemos diferenciar entre piezas dentales incluidas y retenidas [8].

Según el estudio de Sentina y cols. (4) la prevalencia de anomalías dentales diagnosticadas por radiografías panorámicas digitales es del 39,2%, que fue mayor en mujeres (54%) que en hombres (46%). Las anomalías de posición (60,8%) y forma (27,8%) fueron los tipos de anomalías más comunes, mientras que las anomalías de tamaño (8,2%), estructura (0,2%) y número (17%) fueron las menos comunes en ambos. géneros Las anomalías de impactación (45,5%), dilaceración (16,3%), hipodoncia (13,8%) y taurodontismo (11,2%) fueron los subtipos más comunes de anomalías dentales.

Estas anomalías tienen la capacidad de generar cambios y desencadenar varias alteraciones dentomaxilofaciales como disfunción masticatoria, variación del habla, maloclusiones y deficiencias estéticas [9], por consiguiente, los dientes afectados son incapaces de desarrollar las funciones fisiológicas normales, ya que no presentan una morfología adecuada. Concretamente el tamaño de la imposibilidad es dependiente del nivel de afectación que hayan tenido los órganos dentales [10].

Estas anomalías pueden ser congénitas o adquiridas, y pueden afectar tanto a los dientes temporales (de leche) como a los permanentes. Algunas de las anomalías dentales más comunes incluyen:

- Maloclusión: Es cuando los dientes superiores e inferiores no encajan correctamente al cerrar la boca, lo que puede causar problemas en la mordida y la alineación dental.
- Dientes supernumerarios: Son dientes adicionales que pueden desarrollarse, causando problemas de espacio en la boca.
- Dientes impactados: Ocurre cuando un diente permanente no erupciona correctamente y queda atrapado en el hueso o tejidos blandos.
- Dientes ausentes: Algunas personas pueden no desarrollar ciertos dientes, lo que puede requerir tratamiento ortodóncico o protésico.
- Dientes torcidos o apiñados: La falta de espacio en la boca puede hacer que los dientes crezcan torcidos o apiñados, lo que a menudo se corrige con ortodoncia.
- Dientes con forma anormal: Algunas personas pueden tener dientes con formas inusuales, como conos o dientes dobles.
- Esmalte dental débil o manchado: Esto puede ser causado por factores genéticos, malos hábitos de higiene oral o condiciones médicas.
- Dientes con diastemas: Son espacios anormales entre los dientes, que a veces se consideran una característica estética deseable.
- Dientes desgastados: El desgaste excesivo de los dientes puede deberse a bruxismo (rechinar los dientes) u otros factores.
- Frenillos labiales o linguales: A veces, el tejido conectivo que sujeta los labios y la lengua a la boca está en una posición anormal, lo que puede afectar la mordida y el habla.

Es importante destacar que muchas de estas anomalías dentales se pueden tratar con éxito a través de procedimientos odontológicos, ortodoncia, cirugía oral u otros tratamientos personalizados. El tratamiento adecuado depende de la naturaleza y gravedad de la anomalía dental. Mantener una buena higiene bucal y realizar visitas regulares al dentista son clave para prevenir y abordar estas anomalías.

Hoy en día todo paciente que necesita algún tratamiento de tipo dental y tiene que someterse a exámenes auxiliares, analizando su caso, uno de ellos y el más importante para desarrollar un correcto diagnóstico es la radiografía panorámica, a pesar de tener algunas limitaciones en la técnica, ya que puede presentar una imagen dis-

torsionada y superposición, por el mismo hecho de ser una imagen bidimensional [11]. A pesar de dichos factores se ha convertido en una ayuda para la visualización global de estructuras anatómicas que incluyen el maxilar superior, el maxilar inferior, la región maxilofacial y la región temporomandibular, también ofrece un alto nivel de seguridad contra el mínimo riesgo de radiación para el paciente [12-26].

Son varias las disciplinas científicas que investigan este campo de acción de la odontología, pues esta es una disciplina médica que se basa en la evidencia científica y la práctica clínica, donde se aplican conocimientos y técnicas para diagnosticar, tratar y prevenir enfermedades y trastornos bucales. Los enfoques tradicionales en odontología se basan en la observación, la investigación empírica y la aplicación de técnicas clínicas probadas.

Si bien la filosofía de la Neutrosófia podría proporcionar una perspectiva interesante sobre la incertidumbre y la ambigüedad en la toma de decisiones clínicas en odontología. De ahí la importancia de realizar investigaciones que imbriquen estas dos disciplinas científicas.

Todo lo anterior permite identificar el siguiente problema de investigación: ¿cómo utilizar la neutrosófia en el estudio de las anomalías dentarias en radiografías panorámicas en el centro de especialidades odontológicas UNIANDES Ambato?

Sobre los argumentos antes planteados se identifica el siguiente objetivo de investigación: Realizar un análisis estadístico neutrosófico sobre anomalías dentarias en radiografías panorámicas en el centro de especialidades odontológicas UNIANDES Ambato.

## 2 Materiales y métodos

En este estudio se asumen los postulados del 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.

Esto se debe a que el mismo en un enfoque mixto, se recopilan y analizan datos cuantitativos (números, estadísticas) y cualitativos (textos, narrativas) 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.

Dentro de las tipologías de este tipo de investigación en la presente 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.

Para el desarrollo de esta investigación se utilizaron tres momentos esenciales de en un enfoque mixto. Donde en el esquema 1 se presentan cada uno de ellos. Los que a su vez forma parte de la guía seguida para la aplicación de la investigación.

**Esquema 1.** Momentos del enfoque mixto de la investigación



A continuación, se presentan los métodos y técnicas utilizadas en el transcurso de la investigación. Estos se agrupan en teóricos, empíricos y estadísticos matemática y se describen la forma de aplicación contextualizada a las características del estudio.

### Teóricos

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 las anomalías dentarias en radiografías panorámicas en el centro de especialidades odontológicas UNIANDES Ambato.

El inductivo – deductivo se empleó para hacer inferencias y generalizaciones acerca del proceso de estudio de las anomalías dentarias en radiografías panorámicas en el centro de especialidades odontológicas UNIANDES Ambato; así como, para interpretar los datos empíricos obtenidos durante el proceso investigativo.

### Empíricos

Revisión de documentos: se analizaron radiografías del archivo del centro de especialidades odontológicas

UNIANDES Ambato.

Observación: se realizó la observación no participante para identificar el tipo de anomalía y su incidencia según el grupo etario y sexo.

Matemáticos estadísticos

Se utilizó la estadística descriptiva, con particularidad la distribución de frecuencias absolutas y relativas.

## 2.1 Población y muestra

Para calcular el tamaño muestral, se tuvo en consideración que en el archivo del área de radiología del Ceo Dra. Corona Gómez Armijos PhD. de la Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES) se cuenta con 1000 registros de radiografías panorámicas comprendidas entre el periodo de enero del 2019 a mayo 2019, de las cuales con la aplicación del método de Murray y Larry de elementos finitos se obtiene una muestra de 268 radiografías para analizar, considerando un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%, el porcentaje de población en base al artículo de Bilge [13] en el que la población que presenta algún tipo de anomalías dentarias es del 39%.

### Criterios de inclusión

- Pacientes con dentición definitiva
- Archivos de la base de datos digital.
- Calidad radiográfica correcta (técnica, exposición, posición)
- Pacientes con un máximo 6 órganos dentales extraídos

### Criterios de la exclusión

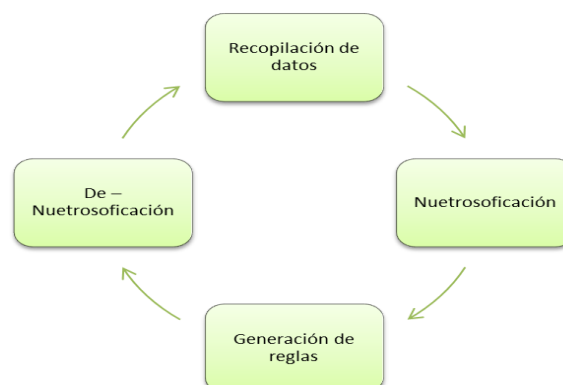
- Radiografías periapicales digitales.
- Radiografías panorámicas con distorsión o de baja calidad
- Pacientes con dentición primaria o mixta (menores de 15 años)
- Pacientes con anomalías de desarrollo
- Pacientes con ortodoncia Pacientes con paladar hendido

Se realizó un análisis estadístico basado en los datos obtenidos a través de las 268 radiografías panorámicas que fueron obtenidas previamente en el Ceo Dra. Corona Gómez Armijos PhD., perteneciente a una muestra compuesta por un 48,9% (n=131) de hombres y 51,1% (n=137) mujeres, con una edad media de 35 años y una desviación estándar de 15,5.

## 2.2 Método neutrosófico

En la presente investigación se aplica el siguiente el modelo neutrosófico que se propone en el presente trabajo se presenta en la Figura 2. El modelo consta de cuatro etapas; recopilación de datos, Nuetrosificación, generación de reglas y De –Nuetrosificación.

**Figura 2.** Representación gráfica del modelo neutrosófico seguido



**Primer componente:** Anomalías dentarias por grupo etario

Este es el componente de entrada al modelo neutrosófico pues son las primeras pautas de las anomalías existentes en los pacientes que asisten a la consulta del Centro de especialidades odontológicas UNIANDES Ambato. Lo cual crea las bases para realizar diferentes tipos de investigaciones en concordancia con los resultados de este componente.

Segundo componente: Anomalías según la clasificación

Este componente es importante en el modelo, pues permite visualizar los tipos de anomalías que mayor incidencia tienen en los pacientes. Lo cual permite realizar labores de educación bucal en los pacientes como parte de la promoción de salud.

Tercer componente: Prevalencia de anomalías según la localización

Este es el componente de salida del modelo neutrosófico y tiene como finalidad identificar en qué áreas específicas se observan las anomalías lo cual es muy beneficioso para el odontólogo pues permite enfocar con mayor precisión el tratamiento y conducta a seguir. Aspectos que contribuyen a un mejor desempeño profesional de este especialista.

Esta regla se basa en la técnica de la revisión de documentos y la observación científica, donde se analiza cada una de las radiografías existentes en el archivo del centro de especialidades odontológicas UNIANDES Ambato. 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 del antecedente ( $X_1, X_2 \dots X_n$ ) y del consecuente ( $Z$ ) son conjuntos neutrosóficos, en esencia, resultados obtenidos con una semántica asociada.

La De – Neutrosificación 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 [14], [15].

Con la De – Neutrosificación 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 [16], [17], [18], [19].

### 3 Resultados y discusión

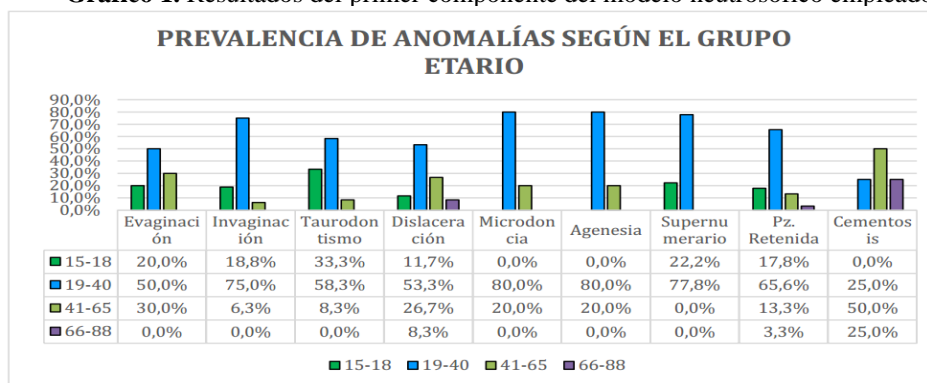
Los resultados que se presentan a continuación, se los realizó a partir de los casos que presentaron por lo menos una anomalía dentaria. Basado en la combinación de las técnicas de revisión de documentos, en este caso, radiografías y la observación científica, esta última con una guía que ilustra los aspectos a observar en las radiografías que forman parte del estudio. El análisis de los resultados se presentará en correspondencia con cada uno de los componentes del modelo neutrosófico.

Resultados del primer componente

En el gráfico 1 se encuentran representadas las anomalías dentarias por grupo etario en donde se incluyeron rangos de edad desde los 15-88 años en donde se consideró adolescencia de 15-18 años, adulto joven de 19-40 años, adulto 41-65 años y adulto mayor de 66-88 años. La mayor prevalencia de alteraciones se encuentra entre las edades de 19 a 40 años pertenecientes a los pacientes adultos jóvenes.

En el caso de la cementosis se observó un mayor porcentaje (50%,  $n=4$ ) en adultos entre edades de 41-65 debido a que en este rango de edad los pacientes presentan niveles de estrés más elevados causando fuerzas oclusales excesivas, otro de los factores que pueden desencadenar la cementosis son ciertos tipos de enfermedades sistémicas como artritis, enfermedades tiroideas [12].

**Gráfico 1.** Resultados del primer componente del modelo neutrosófico empleado

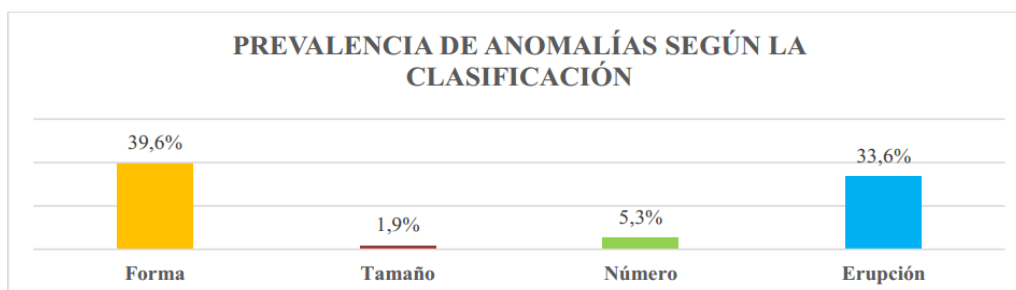


Fuente: Autores

### Resultados del segundo componente

En el gráfico 2 se muestra que las anomalías de forma y erupción son las que presentan un mayor porcentaje de alteraciones dentales dentro de la población estudiada con un 39,6% (n=106) y el 33,6% (n=90) respectivamente. Como se observa en el diagrama de barras de la figura 4, las piezas retenidas que representan a las alteraciones provocadas durante el proceso de erupción, representaron un alto porcentaje con un valor del 33,6% (n=90), seguido de las anomalías de forma, entre las principales se encuentran las que hacen referencia a las dilaceraciones con un porcentaje del 22,4% (n=60) y las invaginaciones representando el 6,0% (n=16), y el restante de anomalías representan un porcentaje menor del 5% (n=13).

**Gráfico 2.** Resultados del segundo componente del modelo neutrosófico empleado

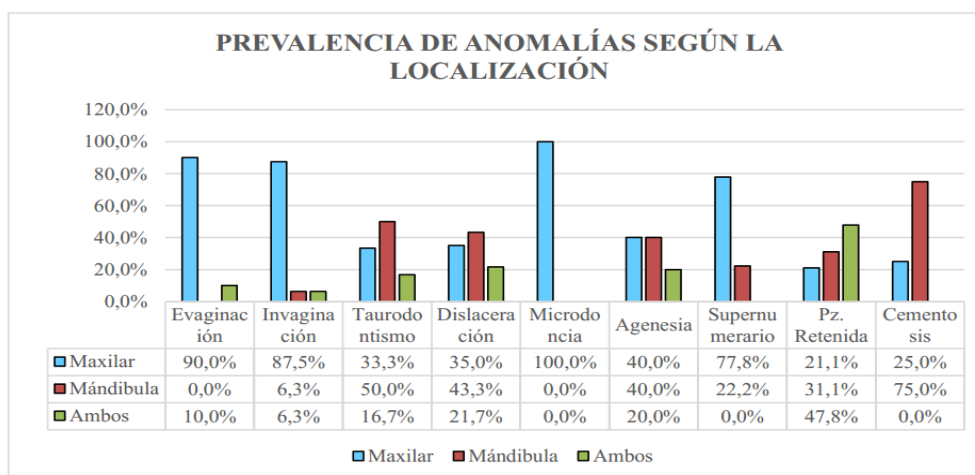


Fuente: Autores

### Resultados del tercer componente

El análisis de datos en cuanto a la localización (maxilar o mandíbula), se presenta en el gráfico 3, en donde las evaginaciones (90%, n=9), invaginaciones (87,5%, n=14), microdoncias (100%, n=5) y dientes supernumerarios (77,8%, n=7) se presentan con mayor frecuencia en el maxilar y, por otro lado, el taurodontismo (50%, n=6), dilaceraciones (43,3%, n=26) y cementosis (75%, n=6) tienen mayor presencia en la mandíbula. En el caso de las agenesias se encuentran tanto en maxilar como mandíbula con un 40% (n=2) respectivamente.

**Gráfico 3.** Resultados del tercer componente del modelo neutrosófico empleado



Fuente: Autores

A continuación, se emplean técnicas de evaluación neutrosófica en correspondencia con el modelo propuesto en la presente investigación. En el proceso de Neutrosificación se identificaron las siguientes variables lingüísticas:

- 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 sus resultados. 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

En el presente estudio se analizaron 268 radiografías panorámicas de pacientes en edades comprendidas entre 15 a 88 años, las variables incluidas para el análisis se basaron en la forma, tamaño, número y periodo erupción de pacientes atendidos en el Centro de Especialidades Odontológicas (Ceo dra. Corona Gómez Armijos PhD.) Periodo enero del 2019 a mayo 2019. En cuanto a los resultados obtenidos la alteración que más prevalencia presenta en relación con la erupción son las piezas retenidas con un 33,6% de la muestra total. Lo cual coincide con el análisis que realiza Uslu [20] con 600 radiografías en el que obtuvo un porcentaje de 41.5%, La discrepancia de porcentaje probablemente se debe a la genética y condiciones geográficas de la población estudiada, pero la conclusión principal en ambos estudios es que las anomalías de erupción son las que presentan en la mayor parte de los casos

Según los datos que se obtuvieron de la investigación, las anomalías de forma corresponden a un 39.6% (n=106) de todas las alteraciones, mientras que las de erupción representan el 33.6% (n=90), las anomalías de número tienen una prevalencia del 5.3% (n=13) y en cuanto a las alteraciones de tamaño se observaron en un 1.9% (n=5). Al comparar estos resultados con los del estudio de Sotelo y Silva [21], donde se realizó un análisis de 287 radiografías panorámicas, las anomalías dentales de forma representaron el 1,89%, en relación a la erupción un 25,78%, el 12.89% corresponde a las anomalías de número y el 1,05% a anomalías de tamaño.

La diferencia entre los resultados obtenidos se origina debido a que en el artículo de Sotelo y Silva [21] del total de radiografías que analiza, el 57,14% no presenta anomalías, mientras que en el presente estudio representa el 37,7%. Además, se debe considerar que el rango de edades que maneja Sotelo y Silva [21] es de 15 a 19 años, y la muestra de la presente investigación considera edades desde los 15 a 88 años.

Por otra parte, Castañeda [22] en su investigación sobre la prevalencia de dientes incluidos, retenidos e impactados analizados en radiografías panorámicas con una muestra a conveniencia de 3000 radiografías, en las que se observa que al menos el 34 % de los pacientes analizados presentaban un tercer molar, canino o supernumerario incluido, retenido o impactado. En el presente estudio se analizaron anomalías de forma, tamaño, número no solo de erupción, pero los dos estudios coinciden en que existe una alta prevalencia de piezas retenidas en nuestro caso el 33,6% (n=90) presentó a dicha alteración.

Beyoda [23] argumenta que en su estudio se analizaron 277 radiografías panorámicas en donde se obtuvo que la agenesia dental fue la anomalía con mayor prevalencia en un 14,4%, seguido de la retención con un 10,8%, microdoncia 5,1% y dientes supernumerarios 3,6%, realizando una comparación con el actual estudio las agenesias y microdoncias no fueron las anomalías más prevalentes, pero se las observa en el maxilar superior con una incidencia del 1,9% cada una, mientras que las piezas retenidas si presentaron un valor representativo dentro de las alteraciones (37,6%).

Jaramillo [24], realizó un estudio evaluando 392 radiografías panorámicas de pacientes con dentición permanente, llegó a la conclusión que no existe relación entre el género y las anomalías dentarias, lo cual coincide con el presente estudio.

Vardhan T, [25] analiza un caso clínico de invaginaciones y evaginaciones que tengan afección en los incisivos superiores, según las radiografías intraorales encontró una estructura radiopaca en forma de V en los incisivos

vos superiores la cual se dirigía hacia el borde incisal, y en el tercio cervical de las raíces una invaginación que se extendía por debajo de la UAC y que terminaba en un saco ciego sin comunicación con la pulpa adyacente. Con características similares se observaron las invaginaciones en el estudio y la prevalencia de las mismas fueron en el maxilar con más predisposición en la pieza 21 y en el caso de las evaginaciones en nuestras radiografías las encontramos en maxilar superior e inferior, pero con prevaecía en las piezas 11 y 12 lo cual tiene relación con el estudio de Vardhan T [25].

Se deben realizar estudios en cuanto a anomalías y morfología de piezas dentales en población ecuatoriana, incluyendo distintos métodos diagnósticos que tienen mayor efectividad, el presente estudio constituye el punto de partida para futuras investigaciones, ya que la región no es considerada como un referente bibliográfico, y el diagnóstico clínico se complementa con información de otros países. Las principales limitantes del estudio fueron las técnicas deficientes de captura de imagen, la calidad, y la exposición a la radiación ionizante.

## Conclusión

Las radiografías panorámicas, durante la consulta odontológica pueden establecer un diagnóstico presuntivo, pero para realizar un plan de tratamiento adecuado es necesaria la utilización de métodos de diagnóstico complementarios (radiografías periapicales tomografías).

Las interpretaciones de los resultados ofrecen una validez a la investigación desarrollada pues la utilización de herramientas neutrosóficas permitió realizar una adecuada evaluación neutrosófica sobre anomalías dentarias en radiografías panorámicas en el centro de especialidades odontológicas UNIANDES Ambato.

## Referencias

- [1] L Zheng, L Ehardt. The tick tock of odontogenesis. *Experimental Cell Research*, 32 (2): p. 83-89, 2014
- [2] M Cortés. Maduración y desarrollo dental de los dientes permanentes en niños de la comunidad de madrid. aplicación a la estimación de la edad dentaria, [Online]. Disponible en: [https://eprints.ucm.es/id/eprint/19916/1/Marta\\_Paz\\_Cort%C3%A9s](https://eprints.ucm.es/id/eprint/19916/1/Marta_Paz_Cort%C3%A9s), 2011
- [3] H Anissi, M Geibel. Intraoral Radiology in General Dental Practices – A Comparison of Digital and Film-Based X-Ray Systems with Regard to Radiation Protection and Dose Reduction. *PubMed*; 186(8): p. 762-767, 2014
- [4] R Fuentes, A Arias. Una Herramienta Invaluable para el Estudio del Componente Óseo y Dental del Territorio Maxilofacial. *International Journal of Morphology*; 39(1): p. 268-273, 2021
- [5] I Baillieu-Forestier, M Molla. The genetic basis of inherited anomalies of the teeth. *European Journal of Medical Genetics*; 51(4): p. 273-291, 2008
- [6] K Bernal, Cárdenas M. Anomalías dentarias de número y forma. Caso clínico; 6(1): p. 9-14, 2014
- [7] R Herrero, M Herrero. Anomalías dentarias de número: hiperodoncia/hipodoncia. A propósito de un caso. *ODONTOL PEDIÁTR*; 22(3): p. 209-215, 2014
- [8] A Romero, D Calvillo. Alteraciones de exfoliación y erupción: su importancia diagnóstica;(48), 2016
- [9] T Reyes, M Martínez. Maloclusiones por el índice de estética dental (DAI) en la población menor de 19 años. *Revista Cubana de Estomatología*; 41(3), 2023
- [10] M Gonzáles, S Domínguez. Anomalías y displasias dentarias de origen genéticohereditario. *Av. Odontoestomatol*; 28(6): p. 287-301, 2012
- [11] E Whaites, N Drage. *Fundamentos de radiología dental*. Sexta ed. Barcelona: ELSEVIER; 2014
- [12] I Baillieu-Forestier, A Berdal. The genetic basis of inherited anomalies of the teeth. Part 2: Syndromes with significant dental involvement. *European Journal of Medical Genetics*; 51(5): p. 383-408, 2008
- [13] N Bilge, S Yeşiltepe. Investigation of prevalence of dental anomalies by using digital panoramic radiographs. *Folia Morphologica*; 77(2): p. 323-328, 2018
- [14] 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
- [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] 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
- [17] NB Hernández, M.B.R. Cueva, and B.N.M. Roca, Prospective analysis of public management scenarios modeled by the Fuzzy Delphi method, 2018
- [18] NB Hernández, R.O. Guerrero, and W.A. Quiñonez, UNIVERSIDAD Y PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA EN EL ECUADOR. *Revista Didasc@ lia: Didáctica y Educación*. ISSN 2224-2643. 7(2): p. 171 -180, 2016



- [19] J. Estupiñán, Diego Fernando Coka Flores, Jorge Alfredo Eras Díaz, y Karina Pérez Teruel. An Exploration of Wisdom of Crowds using Neutrosophic Cognitive Maps. *Neutrosophic Sets and Systems* 37 (1): 2, 2020.
- [20] O Uslu, M Akcam, S Evirgen. Prevalence of dental anomalies in various malocclusions. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*; 135(3): p. 328-335, 2009
- [21] J Sotelo, J Silva. Prevalencia de dientes retenidos en radiografías panorámicas realizadas en el centro radiológico odontológico de la ciudad de Managua durante el año 2019 y primer semestre del año 2020. [Online]. Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/17151/1/17151.pdf>, 2021
- [22] DC Peláez, CB Avellaneda. Prevalence of Included, Retained and Impacted Teeth, in Panoramic Radiographs of Population from Bogotá, Colombia. *Universitas Odontologica*; 34(73), 2015
- [23] A Bedoya, L Quevedo. Dental anomalies in orthodontic patients in Cali, Colombia. *CES Odontología*; 27(1): p. 45-54, 2014
- [24] J Medina. Anomalías dentarias de número y su relación con la arcada dentaria en pacientes con dentición permanente atendidos en el departamento de Ortodoncia de la clínica Odontológica especializada PNP Angamos, Lima en el periodo del 2010 – 2015. Disponible en: <https://repositorio.uap.edu.pe/handle/20.500.12990/6728>, 2017
- [25] H Vardhan, Talla, S Shanmugam. Dens evaginatus y dens invaginatus con afectación todos los incisivos superiores: presentación de un caso. *Quintessence*; 25(5): p. 300-302, 2012
- [26] von Feigenblatt, O. F. *Trends and Debates in American Education: A Hispanic Perspective*. Ediciones Octaedro, 2023.

**Recibido:** Agosto 27, 2023. **Aceptado:** Septiembre 23, 2023