

Escala lingüística neutrosófica para la valoración del conocimiento sobre el manejo de pacientes anticoagulados en cirugía oral.

Neutrosophic linguistic scale for assessing knowledge of the management of anticoagulated patients in oral surgery.

Gabriela Monserrath Freire Neto¹, Daniela Judith Araujo Moreta², Kevin Alexander Mejía Dávila³, and Mónica Sofía Pallo Sarabia⁴

¹ Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato, Ecuador. E-mail: oa.gabrielamfn81@uniandes.edu.ec

² Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato, Ecuador. E-mail: oa.danielajam26@uniandes.edu.ec

³ Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato, Ecuador. E-mail: oa.kevinamd00@uniandes.edu.ec

⁴ Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato, Ecuador. E-mail: ua.monicsaps83@uniandes.edu.ec

Resumen. Existe un número creciente de pacientes tomando agentes anticoagulantes para la prevención de la trombosis vascular, por lo que pueden surgir varias complicaciones, si el odontólogo no realiza un correcto procedimiento; preoperatorio, intraoperatorio y postoperatorio en cirugía oral. Por ende, es de vital importancia evaluar si las consecuencias de los eventos hemorrágicos tienden a ser más graves que el riesgo de un evento tromboembólico, que puede ocurrir si se suspende la terapia anticoagulante. El objetivo de la investigación es aplicar una escala lingüística neutrosófica para la valoración del conocimiento de estudiantes universitarios de la carrera odontología sobre el manejo de pacientes anticoagulados en cirugía oral. Se asumieron durante la indagación las características de la investigación no experimental descriptiva y transversal. Para ello se utilizaron métodos y técnicas tales como de carácter teórico el analítico sintético y el inductivo deductivo, mientras que empíricos se utilizaron la encuesta y la medición. Por otra parte se empleó la estadística descriptiva. Antes de instrumentar los métodos antes declarados se realizan acciones de preparación a los investigadores implicados en el estudio como 2 talleres y una actividad de pilotaje práctica. Los resultados obtenidos demuestran que la neutrosofía es una herramienta viable para la valoración de esta temática y como conclusión se arriba que existe un bajo riesgo de eventos hemorrágicos durante los tratamientos menores de cirugía oral en pacientes que consumen anticoagulantes, el uso de medidas hemostáticas locales es de gran utilidad.

Palabras clave: Neutrosófica, cirugía bucal, anticoagulantes, tratamiento odontológico

Summary. There is an increasing number of patients taking anticoagulant agents for the prevention of vascular thrombosis, so that several complications may arise if the dentist does not perform a correct preoperative, intraoperative and postoperative procedure in oral surgery. Therefore, it is of vital importance to evaluate whether the consequences of hemorrhagic events tend to be more serious than the risk of a thromboembolic event, which can occur if anticoagulant therapy is suspended. The aim of the research is to apply a neutrosophic linguistic scale for the assessment of knowledge about the management of anticoagulated patients in oral surgery. The characteristics of descriptive and cross-sectional non-experimental research were assumed during the inquiry. For this purpose, methods and techniques such as synthetic analytical and deductive inductive methods and techniques were used, while empirical methods and techniques such as survey and measurement were used. On the other hand, descriptive statistics were used. Before implementing the aforementioned methods, the researchers involved in the study undertook preparatory activities such as two workshops and a practical piloting activity. The results obtained show that neutrosophy is a viable tool for the evaluation of this subject and as a conclusion it is concluded that there is a low risk of hemorrhagic events during minor oral surgery treatments in patients taking anticoagulants, the use of local hemostatic measures is very useful.

keywords: Neutrosophy, oral surgery, anticoagulants, dental treatment

1 Introducción

El uso de la terapia anticoagulante para la prevención del tromboembolismo arterial y venoso ha sido un pilar en la medicina durante más de 60 años. Sin embargo, el panorama de la terapia anticoagulante ha cambiado durante la última década [1]. Existe un número creciente de pacientes tomando agentes anticoagulantes para la prevención primaria o secundaria de la trombosis vascular. Es cada vez probable que los cirujanos se enfrenten a la disyuntiva de continuar u omitir la terapia anticoagulante antes de una cirugía mayor [2-36]. Los médicos han usado anticoagulantes orales para mitigar el riesgo trombótico durante más de medio siglo. Comenzando con los antagonistas de la vitamina K (AVK), como la Warfarina [3].

Los médicos han tratado de orientar a sus pacientes entre los dos estados patológicos de hemorragia y tromboembolismo. Una consecuencia natural de la terapia anticoagulante es el riesgo de sangrado, que puede ser grave y potencialmente mortal, pero el sangrado generalmente es más fácil de tratar que la trombosis. Las complicaciones trombóticas pueden presentarse clínicamente como tromboembolismo venoso (TEV), como trombosis venosa profunda y embolismo pulmonar, pero también como trombosis arterial, como accidente cerebrovascular isquémico e infarto de miocardio [3-37-38].

Antes de iniciar la intervención, se debe evaluar el riesgo de sangrado según el tipo de intervención a realizar, considerando como bajo riesgo de sangrado algunos de los tratamientos más habituales en la práctica diaria como extracciones dentales, detartrajes y cirugía de implantes, como alto riesgo de sangrado la extracción de más de 3 dientes, extracciones dentales quirúrgicas, colocación de más de 3 implantes dentales, injertos óseos y tisulares, elevación de seno y técnicas de regeneración ósea [4].

Una interrupción perioperatoria desconsiderada de la medicación anticoagulante aumenta el riesgo de eventos tromboembólicos potencialmente letales para los pacientes [5], [6-39-40].

El manejo de la anticoagulación significa que los médicos deben considerar ciertos riesgos como son, la interrupción o reducción de la terapia de anticoagulación con riesgos de complicaciones embólicas, o la continuación de la terapia de anticoagulación con un riesgo potencialmente mayor de hemorragia posoperatoria [7-41].

Una guía del Programa Escocés de Efectividad Clínica Dental (SDCEP) sobre el manejo de pacientes dentales que toman anticoagulantes o antiplaquetarios publicada por primera vez en agosto de 2015 menciona que los pacientes que se someten a un procedimiento dental invasivo, que se considera de bajo riesgo de sangrado siendo estos procedimientos que incluyen la extracción simple de 1 a 3 dientes con herida de tamaño restringido o una incisión intraoral y drenaje, deben ser tratados sin alterar su régimen de terapia con anticoagulantes orales directos (DOAC) [8]. Por otro lado, aquellos procedimientos que se consideran asociados con un mayor riesgo de sangrado incluyen extracciones múltiples adyacentes con una herida de gran tamaño, biopsias, procedimientos de levantamiento de colgajos y recorte gingival. [8-42] Estos pacientes deben omitir o retrasar su dosis matutina de DOAC (según el DOAC específico recetado) el día de su tratamiento. Además, se recomienda que el tratamiento se realice por la mañana para dar tiempo al manejo de cualquier complicación hemorrágica inmediata que ocurra. Asimismo, se debe limitar el área de tratamiento inicial, evaluar el sangrado antes de continuar y aplicar medidas locales para la hemostasia. [9-43]

El sangrado después de la extracción dental en pacientes tratados con anticoagulantes orales sin vitamina K (NACO) puede dar lugar a reintervenciones no planificadas y a la interrupción de la anticoagulación, lo que expone a los pacientes a un riesgo de tromboembolismo. El autor AA. Ockerman, diseñó un programa EXTRACT-NOAC. El estudio es aleatorizado, ensayo doble ciego controlado con placebo, planeo aleatorizar a 236 pacientes listados para extracción dental y tratados con DOAC al 10 % de TXA que costaba de un enjuague bucal o placebo se indicó a los pacientes que usen el enjuague bucal antes de la extracción dental y tres veces al día durante los tres días, los pacientes son aleatorizados para recibir enjuague bucal con ácido tranexámico o enjuague bucal con placebo, de tal manera los pacientes tratados con TXA reduce el riesgo de sangrado en la etapa quirúrgica [10-44]

Todos los eventos de sangrado podrían ser manejados con medidas hemostáticas locales, gasa la mayoría de veces bajo presión y suturas, con frecuencia, tanto como medidas primarias y secundarias siendo estos métodos complementarios para detener sangrado incluyendo esponjas como medida primaria y TXA (ácido tranexámico) como medida secundaria, los métodos TXA se aplicaron en seis estudios y afirmaba detener de manera eficiente el sangrado de acuerdo con los resultados obtenidos en el estudio de Ockerman [11]

Los fármacos anticoagulantes inhiben la enzima vitamina K reductasa, que interviene en la conversión del epóxido de vitamina K a su forma activa [12]. Los anticoagulantes se dividen en tres grupos farmacológicos: antagonistas de la vitamina K, anticoagulantes que no son antagonistas de la vitamina K, heparinas y pentasacáridos [13].

En pacientes que toman continuamente antagonistas de la vitamina K, la terapia anticoagulante no debe suspenderse para procedimientos con riesgo de sangrado bajo a moderado. El INR (cuantifica los tiempos de protrombina) debe medirse 24 h antes del procedimiento y debe ser inferior a 3. Si el valor de INR es superior a 3, el procedimiento debe posponerse hasta que se normalice el tiempo de coagulación. En caso de alto riesgo de sangrado, se debe consultar al médico tratante antes de realizar el procedimiento. La terapia anticoagulante no debe interrumpirse en estos pacientes. En el período perioperatorio, el efecto de la anticoagulación debe reducirse

temporalmente a un valor de INR de 2,0 a 2,5 [14], [15], [16-45-46].

Sobre estos argumentos se formula el siguiente problema de investigación ¿cómo identificar el nivel de conocimiento de los estudiantes universitarios de la carrera de Odontología respecto al manejo de pacientes anticoagulados en cirugía oral?

Es por ello que la presente investigación tiene como objetivo: aplicar una escala lingüística neutrosófica para la valoración del nivel de conocimiento de los estudiantes universitarios de la carrera de Odontología sobre el manejo de pacientes anticoagulados en cirugía oral.

2 Materiales y métodos

En el presente estudio se tuvieron en cuenta las características de la investigación no experimental, pues esta se caracteriza por la ausencia de manipulación de variables. Donde el investigador no introduce cambios deliberados en las condiciones, sino que observa y analiza situaciones tal como se presentan. Lo cual fue la principal premisa de esta investigación.

Por otra parte, se asume el enfoque de investigación descriptiva, pues o que se persigue en esta investigación es describir características, propiedades o fenómenos de un grupo, situación o área de estudio. Este enfoque se centra en responder preguntas como "¿qué?", "¿cómo?" o "¿cuándo?", proporcionando una visión detallada de los aspectos que se están investigando. Utiliza métodos como encuestas, observaciones, análisis documental, entre otros, para recopilar información descriptiva.

Se realiza una única medición tal y como se plantea en el diseño transversal, pues esta se lleva a cabo en un momento específico en el tiempo. La información se recolecta en un solo punto o periodo de tiempo. Esta es útil para analizar la situación de un fenómeno en un momento determinado.

A partir de lo antes planteado se presentan los métodos y técnicas utilizados en la investigación. Estos se agrupan en teóricos, empíricos y matemáticos estadísticos. Los cuáles serán descritos a continuación según las características de su empuje en la investigación.

Teóricos

Analítico-sintético: permitió realizar acerca de los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan la escala lingüística neutrosófica para la valoración del nivel de conocimiento de los estudiantes universitarios de la carrera de Odontología sobre el manejo de pacientes anticoagulados en cirugía oral. Se tuvo en cuenta para la concreción de la información procesada.

Inductivo-deductivo: posibilitó hacer un profundo análisis de las fuentes bibliográficas consultadas y de ellas hacer inferencias y generalizaciones que fueron útiles para la justificación y fundamentación e interpretación de los datos obtenidos, a partir de las cuales se deducen nuevas conclusiones lógicas arribadas en la aplicación de la escala lingüística neutrosófica para la valoración del nivel de conocimiento de los estudiantes universitarios de la carrera de Odontología sobre el manejo de pacientes anticoagulados en cirugía oral.

Empíricos

Encuesta: esta se empleó desde una perspectiva neutrosófica, para identificar el conocimiento de los estudiantes universitarios de la carrera de Odontología sobre el manejo de pacientes anticoagulados en cirugía oral.

Medición: se empleó para atribuir valores a cada una de las propiedades y términos lingüísticos de la encuesta. Aspecto que permitió una correcta tabulación y Neutrosificación de los datos obtenidos.

Estadísticos matemáticos

Se emplea la estadística descriptiva, dentro de ella el cálculo porcentual, lo cual permite identificar el nivel de conocimiento de los estudiantes de la carrera de Odontología sobre el manejo de pacientes anticoagulados en cirugía oral.

2.1 Población y muestra

En la investigación se siguen los postulados de las muestras neutrosóficas descritas por autores como [17], [18], [19-47-48-49]. Los que coinciden en que estas deben poseer incertidumbre. Por lo que se sigue con el procedimiento que a continuación se detalla.

q = proporción de la población de referencia que no presenta la temática en estudio ($1 - p$). El nivel de confianza deseado (Z). Indica el grado de confianza que se alcanzará el valor verdadero del parámetro en la población se encuentre en la muestra calculada. La precisión absoluta (d).

Con un nivel de confianza de 95 a 99%, pues $z = [1.895, 1.96]$, $d = [0.05, 0.1]$ y $p = [0.3, 0.33]$, $N=30$. Sobre los resultados antes obtenidos se tiene que la muestra 10 y 29 sujetos. Es por ello que en la presente investigación se selecciona lo siguiente: 30 estudiantes de la carrera de Odontología, sede de Ambato de la Universidad

Regional Autónoma de los Andes en el Ecuador. La misma fue seleccionada de forma aleatoria utilizando el procedimiento de Tómbola. Todos firmaron el consentimiento informado cumplimiento con los postulados de la declaración de Helsinki.

2.2 Método neutrosófico

Para aplicar alguna herramienta neutrosófica se parte de una profunda sistematización teórica de varios investigadores en este campo, donde sobresalen [18], [19-50-51], estos autores en sus trabajos argumentan las diferentes formas de empleo de escalas para representar información inconsistente, imprecisa e incierta del mundo real, la membresía de la indeterminación se representa independientemente junto con la membresía de la verdad y la falsedad. Lo cual está en concordancia con las características y bases teóricas de Neutrosofía [20], todo lo anterior permite generalizar el concepto de varios conjuntos como el conjunto clásico, el conjunto difuso y el conjunto paradójico, y $T A(x)$, $I A(x)$ y $F A(x)$ son funciones de membresía que pueden ser subconjuntos estándar o no estándar reales.

En esta forma, no fue posible aplicarla en problemas del mundo real de las áreas científicas y de ingeniería. Autores como [17], [18], [19], [20], [21], [22-52-53] propusieron un conjunto neutrosófico de valor único (SVNS), para superar esto.

Sea X un universo de discurso, un SVNS A sobre X presenta la siguiente forma:

$$A = \{(x, u_a(x), r_a(x), v_a(x)) : x \in X\}$$

Donde

$$u_a(x) : X \rightarrow [0,1], r_a(x) : X \rightarrow [0,1] \text{ y } v_a(x) : X \rightarrow [0,1]$$

Con

$$0 \leq u_a(x), r_a(x), v_a(x) \leq 3, \quad \forall x \in X$$

Los intervalos $u_a(x)$, $r_a(x)$ y $v_a(x)$ denotan las membresías a verdadero, indeterminado y falso de x en A , respectivamente. En correspondencia con la aplicación de los antes expuesto se obtienen los resultados de la tabla 1.

Tabla 1. Términos lingüísticos de la escala Likert aplicada en la investigación

Término lingüístico	Números SVN
Muy Adecuado (MA)	(1,0,1)
Adecuado (A)	(0.71,0.34,0.29)
Algo Adecuado (AA)	(0.50,0.49,0.49)
Poco Adecuado (PA)	(0.40,0.75,0.85)
Nada Adecuado (NA)	(0,1,1)

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: [23], [24]

3 Resultados y discusión

En este apartado se presentan los resultados obtenidos en la investigación los cuales serán explicados en correspondencia a las dos preguntas de la encuesta y los términos lingüísticos diseñados en la escala neutrosófica utilizada. A continuación se presentan los mismos.

Tabla 2. Resultados de la pregunta 1 de la encuesta a estudiantes

Pregunta 1	Muy Adecuado (MA)	Adecuado (A)	Algo Ade-cuado (AA)	Poco Ade-cuado (PA)	Nada Adecua-do (NA)
Como valoran ustedes su conocimiento sobre las bases teóricas que sustentan el manejo de pacientes anticoagulados en cirugía oral	9 (30, 2%)	11 (36,6%)	8 (26,6%)	2 (6,6%)	-

Fuente: elaboración de los autores

Luego de tabular los resultados obtenidos en esta pregunta, se observa que solo 9 estudiantes para un 30, 2% seleccionaron MA, mientras que la mayoría de ellos 11 para un 36,6% de la muestral en estudio se inclinaron por la opción A. Mientras que 8 para un 26,6% escogieron AA y es importante que solo 2 para un 6,6% se ubicaron en PA. Además, es importante referir que ninguno de los estudiantes seleccionó la opción NA. Estos resultados revelan que aún se debe seguir trabajando en las bases teóricas que sustentan el manejo de pacientes anticoagulados en cirugía oral.

Tabla 3. Resultados de la pregunta 2 de la encuesta a estudiantes

Pregunta 2	Muy Adecuado (MA)	Adecuado (A)	Algo Ade-cuado (AA)	Poco Ade-cuado (PA)	Nada Ade-cuado (NA)
Como valoran ustedes su conocimiento sobre las principales técnicas para el manejo de pacientes anticoagulados en cirugía oral	8 (26,6%)	14 (46,6%)	6 (20,2%)	2 (6,6%)	

Fuente: elaboración de los autores

Los resultados de esta pregunta son muy similares a los obtenidos en la anterior. Pues en la categoría MA se ubicaron 8 estudiantes para un 26,6%. Mientras que al igual que los resultados que le antecedente, la mayor cantidad de estudiantes seleccionaron el termino A, esto se sustenta en que 14 para un 46,6%, se agruparon en esta. Mientras que AA la marcaron 6 para un 20,2%. Solo una minoría de 2 para 6,6%, escogieron la PA. Por su parte, ninguno seleccionó la categoría más baja de la escala. Estos resultados revelan la necesidad de realizar acciones didácticas en función de lograr el adecuado manejo de pacientes anticoagulados en cirugía oral.

4 Discusión

Ockerman menciona en su artículo científico sobre la hemostasia local [25-56] que el control del sangrado después de la cirugía oral es obligatorio en pacientes que toman anticoagulantes, existen diferentes medidas hemostáticas para prevenir el sangrado posquirúrgico se utilizó un agente homeostático, el sulfato de calcio (P30), para controlar el sangrado posquirúrgico en un grupo de pacientes tratados con warfarina por estados tromboembólicos, en un estudio realizado en Ghimas, Bolonia, Italia se incluyeron veinte dientes (12 molares mandibulares, 8 molares maxilares) en 20 pacientes (14 hombres y 6 mujeres) con una edad media de 54,3 años ($\pm 10,3$ años). Los pacientes fueron divididos en 2 grupos; en 10 pacientes del grupo de estudio se utilizó Sulfato de Calcio (P30) en capas para rellenar el alvéolo después de la extracción, mientras que en el grupo control se recomendó colocar una gasa con ácido tranexámico en el sitio de extracción inmediatamente después de la extracción, seguido de media hora después de la extracción, el resultado fue sangrado en los días posteriores. El sangrado en el día postoperatorio 1 fue significativo en 5 pacientes del grupo control, por otra parte, en el grupo de estudio tratado con sulfato de calcio no hubo sangrado en ningún paciente (valor de $p = 0,0055$). CaS demostró ser un buen agente hemostático para controlar el sangrado después de la cirugía oral en pacientes que toman anticoagulantes, [26-54-54].

Otro método importante utilizado en la actualidad es el PRF (fibrina rica en plaquetas). En varios estudios se demostró que la fibrina rica en plaquetas el 66,6% redujo significativamente el dolor postoperatorio, especialmente en el 1-3 días después de la extracción del diente. La cicatrización de tejidos blandos mejoró significativamente en el grupo de PRF en comparación con la cicatrización espontánea de heridas después de 1 semana (75% de los estudios evaluados).

La pérdida ósea dimensional fue significativamente menor en el grupo PRF en comparación con la cicatrización espontánea de heridas después de 8 a 15 semanas, pero no después de 6 meses. El relleno del alvéolo fue significativamente mayor en el 85 % de los estudios en el grupo PRF en comparación con la cicatrización espontánea de heridas [27] por lo tanto se obtuvo resultados que los pacientes tratados y sometidos a PRF obtienen una cicatrización más rápida por lo cual reduce el riesgo de sangrados post extracción. Actualmente se prescriben varios anticoagulantes orales (DOAC) novedosos para pacientes que padecen fibrilación auricular, tromboembolismo pulmonar y trombosis venosa. Sin embargo, no existe una guía clínica para el tratamiento dental en pacientes que toman NACO, [28].

Los pacientes anticoagulados continúan representando un desafío en la práctica clínica diaria debido al creciente número de personas con enfermedades cardiovasculares.

Kämmerer et al, 2015 evidenció que los pacientes con medicamentos antagonistas de la vitamina K que se someten a una cirugía oral menor no deben suspender su medicación para prevenir complicaciones tromboembólicas[6]. En relación con las directrices actuales, como la Scottish Dental Clínica Efectividad Programa 2015, recomienda la interrupción de DOAC para procedimientos dentales con riesgo de sangrado [29]. Por ende es de vital importancia evaluar si las consecuencias de los eventos hemorrágicos tienden a ser más graves que el riesgo de un evento tromboembólico, que puede ocurrir si se suspenden los DOAC [29]. Pacientes con mayor riesgo de tromboembolismo, como válvulas cardíacas protésicas, todavía se tratan a menudo con AVK tradicionales. Por lo tanto, aunque, en la mayoría de los casos, la interrupción de la terapia con DOAC puede no estar asociada debido a un riesgo significativamente mayor de tromboembolismo, tal interrupción puede incluso no ser necesaria según Miller, 2018; Wahl, 2018, [29]

Un estudio informó POBE (eventos de sangrado postoperatorio) con referencia a el número de procedimientos realizados, pero no a los pacientes (53 procedimientos realizados en 43 pacientes) que habían interrumpido o no el DOAC (Lababidi et al., 2018)(21). Existe un fuerte consenso de que los AVK no deben interrumpirse para los procedimientos quirúrgicos orales de rutina (AAOM, 2016), falta el mismo consenso para los ACOD (Miller, 2018). Sin embargo, la ventaja de la terapia con AVK (antagonistas de la vitamina K) es la capacidad de determinar una evaluación de INR (índice internacional normalizado) para evaluar el riesgo de sangrado de los pacientes (Manfredi, 2018), [29]

Las limitaciones dentro de esta revisión incluyen que los estudios que se han llevado a cabo sobre los pacientes que toman DOAC y se someten a procedimientos son escasos acerca de este tema a tratar [6]. Cañón et al. [30] incluyó un total de 70 pacientes en tratamiento con warfarina, sometidos a extracciones dentales. Los primeros 35 pacientes se inscribieron en el grupo de control y se interrumpió su tratamiento con warfarina durante dos días antes del procedimiento. El nivel de INR el día del procedimiento tenía que ser inferior a 2,0; de lo contrario, la cirugía se pospuso para otro día. Los 35 pacientes posteriores se incluyeron en el grupo de estudio, sin interrupción de la terapia.

En el grupo control se utilizaron medidas hemostáticas locales y puntos de sutura en cada alvéolo, mientras que en el grupo estudio no se utilizó ninguna de esas medidas. Ninguno de los pacientes, ni en el grupo de control ni en el de estudio, presentó sangrado postoperatorio inmediato. Estadísticamente, no hubo diferencia en el resultado entre los dos grupos. Al-Mubarak et al. [31] dividió a 168 pacientes en terapia con warfarina en cuatro grupos: [1] sin sutura, warfarina no suspendida; [2] sin sutura, warfarina interrumpida; (3) sutura alveolar, continuación de warfarina; y [4] sutura alveolar, warfarina interrumpida. Observaron que (1) no hubo diferencias

significativas en términos de eventos hemorrágicos en los cuatro grupos y [2] los niveles de INR cayeron a 1,5 en los dos grupos con la interrupción de la terapia. Además, los eventos de sangrado fueron más frecuentes en los dos grupos que involucraron el alvéolo suturado. Sammartino et al. [32], incluyeron 84 pacientes divididos en dos grupos formados por 31 (grupo control) y 53 (grupo estudio) sujetos cada uno. El grupo control interrumpió la pauta de anticoagulación unos días antes de la cirugía, obteniendo un INR < 2. El grupo de estudio mantuvo la pauta sin cambios, consiguiendo el control de la hemostasia en el alveolo residual con gasas absorbentes hinchables cargadas con TXA. Hubo solo seis episodios de sangrado y ninguna diferencia significativa entre los grupos. Todas las complicaciones fueron manejadas exitosamente con una gasa humedecida con TXA [33].

El sangrado después de la extracción dental es una preocupación importante para pacientes que toman anticoagulantes orales. La gestión óptima de DOAC (anti coagulantes) para minimizar el sangrado es desconocido, y los pacientes en los DOAC pueden ser más propensos al sangrado de la mucosa después de la extracción que los pacientes que toman AVK (antivitamina k) estos medicamentos actúan sobre la vitamina K que a su vez interviene en el proceso de coagulación de la sangre, los pacientes tratados con AVK, TXA reduce el riesgo de sangrado perioperatorio, actualmente no se conocen datos de pacientes que toman DOAC[34]. De esta manera Scully y Wolff recomiendan realizar la cirugía por la mañana, y así tener más tiempo durante el día para vigilar la hemostasia y, en los primeros días de la semana, para evitar problemas derivados del menor número de personal al cuidado durante el fin de semana, además en otro estudio, Campbell y Alvarado compararon el sangrado postoperatorio en tres grupos de pacientes (n=35) después de una cirugía oral "menor" (extracción, alveolarplastia.).

El primer grupo estaba formado por pacientes anticoagulados que suspendieron el tratamiento. El segundo grupo estuvo conformado por pacientes que no suspendieron el tratamiento anticoagulante, y el tercer grupo estuvo conformado por un grupo control, pacientes que no recibieron terapia anticoagulante; para evaluar el sangrado, se pesaron las gasas y esponjas utilizadas en cada operación y, para comparar diferentes intervenciones, se puntuaron por "unidad quirúrgica"; el estudio concluyó que no se observó una diferencia significativa y, por lo tanto, no recomienda cambiar el DOAC si INR <3 pero si se recomienda utilizar antivitamina k porque estos básicamente contrarrestan el sangrado oral [35].

La mayoría de los estudios seleccionados excluyeron a los pacientes con enfermedades sistémicas o congénitas y aquellas que toman ciertos medicamentos que afecte a la hemostasia. El método de extracción (simple vs quirúrgico) y el número de dientes extraídos influirá en el riesgo de sangrado tanto en extracción de molares mandibulares, molares impactados o múltiples dientes en una sola intervención se espera ser más alto en comparación con el de las extracciones simples o de un solo diente, debido a la naturaleza no aleatoria de los estudios (28).

Conclusiones

Existe un bajo riesgo de eventos hemorrágicos durante los tratamientos menores de cirugía oral en pacientes que consumen anticoagulantes, el uso de medidas hemostáticas locales es de gran utilidad.

Es indispensable realizar el manejo prequirúrgico mediante una interconsulta con el médico tratante, exámenes complementarios, entre ellos biometría hemática y tiempos de coagulación, en la etapa quirúrgica es sumamente importante medir los signos vitales, controlar la asepsia y antisepsia y prever materiales indispensables en caso de presentarse una complicación durante el acto quirúrgico, por último dar un adecuado control postquirúrgico con indicaciones sobre los cuidados que el paciente debe llevar y dar un soporte adecuado hasta su recuperación.

La aplicación de la escala lingüística neutrosófica para la valoración del nivel de conocimiento de los estudiantes universitarios de la carrera de Odontología sobre el manejo de pacientes anticoagulados en cirugía oral. Demostró un alto nivel de validez de los resultados aspectos que dejan abiertas futuras líneas de investigación en esta temática.

References

- [1] E Kaplovitch, V Dounaevskaia. Treatment in the dental practice of the patient receiving anticoagulation therapy. *J Am Dent Assoc* 1939;150(7):602-8, 2019
- [2] H Mahmood, I Siddique, A McKechnie. Antiplatelet drugs: a review of pharmacology and the perioperative management of patients in oral and maxillofacial surgery. *Ann R Coll Surg Engl.* enero;102(1):9-13, 2020
- [3] TJ Milling, CM Ziebell. A review of reversal of oral anticoagulants, old and new, in major bleeding and the need for urgent surgery. *Trends Cardiovasc Med.* 26 de marzo;S1050-1738(19)30041-6, 2019
- [4] J Costa-Tort, V Schiavo-Di Flaviano, B González-Navarro, E Jané-Salas, A Estrugo-Devesa, J López-López. Update on the management of anticoagulated and antiaggregated patients in dental practice: Literature review. *J Clin Exp Dent.* 1 de septiembre;13(9):e948-56, 2021
- [5] MJ Page, JE McKenzie, PM Bossuyt, I Boutron, TC Hoffmann, CD Mulrow, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ.* 29 de marzo;372:n71, 2021

- [6] M Buchbender, F Rößler, MR Kesting, G Frohwitter, W Adler, A Rau. Management of anticoagulated patients in dentoalveolar surgery: a retrospective study comparing bridging with heparin versus unpaused vitamin K antagonist medication. *BMC Oral Health*. 5 de marzo;21(1):96, 2021
- [7] C Schmitt, B Rusche, R Clemm, F Neukam, M Buchbender. Management of anticoagulated patients in dentoalveolar surgery: a clinical comparative study. *Clin Oral Investig*. 1 de agosto;24(8):2653-62, 2020
- [8] SA Woolcombe, RE Ball, JP Patel. Managing direct oral anticoagulants in accordance with the Scottish Dental Clinical Effectiveness Programme guidance for patients undergoing dentoalveolar surgery. *Br Dent J*. abril;232(8):547-54, 2022
- [9] SA Woolcombe, RE Ball, JP Patel. Managing direct oral anticoagulants in accordance with the Scottish Dental Clinical Effectiveness Programme guidance for patients undergoing dentoalveolar surgery. *Br Dent J*. abril;232(8):547-54, 2022
- [10] A Ockerman, M Vanhaverbeke, I Miclotte, A Belmans, T Vanassche, C Politis, et al. Tranexamic acid to reduce bleeding after dental extraction in patients treated with non-vitamin K oral anticoagulants: design and rationale of the EXTRACT-NOAC trial. *Br J Oral Maxillofac Surg*. Diciembre;57(10):1107-12., 2019
- [11] A Ockerman, I Miclotte, M Vanhaverbeke, T Vanassche, A Belmans, J Vanhove, et al. Tranexamic acid and bleeding in patients treated with non-vitamin K oral anticoagulants undergoing dental extraction: The EXTRACT-NOAC randomized clinical trial. *PLoS Med*. mayo;18(5):e1003601, 2021
- [12] Mingarro-de-León A, Chaveli-López B, Gavalda-Esteve C. Dental management of patients receiving anticoagulant and/or antiplatelet treatment. *J Clin Exp Dent*. 1 de abril;6(2):e155-61, 2014
- [13] M Manfredini, PP Poli, L Creminelli, A Porro, C Maiorana, M Beretta. Comparative Risk of Bleeding of Anticoagulant Therapy with Vitamin K Antagonists (VKAs) and with Non-Vitamin K Antagonists in Patients Undergoing Dental Surgery. *J Clin Med*. 25 de noviembre;10(23):5526, 2021
- [14] JD Douketis, AC Spyropoulos, J Duncan, M Carrier, G Le Gal, AJ Tafur, et al. Perioperative Management of Patients With Atrial Fibrillation Receiving a Direct Oral Anticoagulant. *JAMA Intern Med*. 1 de noviembre;179(11):1469-78, 2019
- [15] TBB Calcia, HJR Oballe, AM de Oliveira Silva, SA Friedrich, FWMG Muniz. Is alteration in single drug anticoagulant/antiplatelet regimen necessary in patients who need minor oral surgery? A systematic review with meta-analysis. *Clin Oral Investig*. junio;25(6):3369-81, 2021
- [16] M AISheef, J Gray, A AlShammari. Risk of postoperative bleeding following dental extractions in patients on anti-thrombotic treatment. *Saudi Dent J*. noviembre;33(7):511-7, 2021
- [17] M. Leyva, P. E. Del Pozo Franco, y A. J. P. Palacio. «Neutrosophic DEMATEL in the Analysis of the Causal Factors of Youth Violence». *International Journal of Neutrosophic Science* 18, no3, 199-207. <https://doi.org/10.54216/IJNS.1803017>, 2022.
- [18] YM. Gordo Gómez, D M Ramírez Guerra, LA Zaldívar Castellanos, R. González Piña. Análisis del emprendimiento comunitario en las actividades físico-terapéuticas desde la Universidad. Empleo de una escala lingüística neutrosófica. *Neutrosophic Computing and Machine Learning*, Vol. 8, 2019.
- [19] 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.
- [20] F Smarandache, *Neutrosophic Overset, Neutrosophic Underset, and Neutrosophic Offset. Similarly, for Neutrosophic Over-/Under-/Off-Logic, Probability, and Statistics*, 2016.
- [21] R. M Carballo, 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.
- [22] 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.
- [23] R Jansi, Mohana, K., & Smarandache, F. Correlation Measure for Pythagorean Neutrosophic Fuzzy Sets with T and F as Dependent Neutrosophic Components. *Neutrosophic Sets and Systems*, 30(1), 16, 2019.
- [24] 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.
- [25] A Ockerman, MM Bornstein, YY Leung, SKY Li, C Politis, R Jacobs. Incidence of bleeding after minor oral surgery in patients on dual antiplatelet therapy: a systematic review and meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Surg*. enero de;49(1):90-8, 2020
- [26] M Baldoni, D Lauritano. Bleeding control with calcium sulphate after oral surgery in anticoagulant therapy patients. *J Biol Regul Homeost Agents*;33(6 Suppl. 1):41-48. *DENTAL SUPPLEMENT*, 2019
- [27] S Al-Maawi, K Becker, F Schwarz, R Sader, S Ghanaati. Efficacy of platelet-rich fibrin in promoting the healing of extraction sockets: a systematic review. *Int J Implant Dent*. 19 de diciembre;7(1):117, 2021

- [28] EJ Kwak, S Nam, KM Park, SY Kim, J Huh, W Park. Bleeding related to dental treatment in patients taking novel oral anticoagulants (NOACs): a retrospective study. *Clin Oral Investig.* enero;23(1):477-84, 2019
- [29] M Manfredi, B Dave, D Percudani, J Christoforou, J Karasneh, P Diz Dios, et al. World workshop on oral medicine VII: Direct anticoagulant agents management for invasive oral procedures: A systematic review and meta-analysis. *Oral Dis.*;25(S1):157-73, 2019
- [30] PD Cannon, VT Dharmar. Minor oral surgical procedures in patients on oral anticoagulants--a controlled study. *Aust Dent J.* junio;48(2):115-8, 2003
- [31] S Al-Mubarak, MA Rass, A Alsuwyed, A Alabdulaaly, S Ciancio. Thromboembolic risk and bleeding in patients maintaining or stopping oral anticoagulant therapy during dental extraction. *J Thromb Haemost JTH.* marzo;4(3):689-91, 2006
- [32] G Sammartino, G Marenzi, A Miro, F Ungaro, A Nappi, JC Sammartino, et al. Local delivery of the hemostatic agent tranexamic acid in chronically anticoagulated patients. *J Craniofac Surg.* noviembre; 23(6):e648-652, 2012
- [33] E Visintini, L Contardo, M Biasotto, F Vignoletti. Extracciones dentarias en pacientes en tratamiento con anticoagulantes: revisión de la literatura. *Av En Odontoestomatol.* agosto;22(4):241-5, 2006
- [34] S Shah, T Nayfeh, B Hasan, M Urtecho, M Firwana, S Saadi, et al. Perioperative Management of Vitamin K Antagonists and Direct Oral Anticoagulants: A Systematic Review and Meta-analysis. *Chest.* mayo;163(5):1245-57, 2023
- [35] J Giner Díaz, A González Corchón, V Ordóñez Soblechero, R Martín-Granizo, A Berguer. Actualización de la cirugía oral en el paciente anticoagulado. *Rev Esp Cir Oral Maxilofac.* octubre ;25(5):294-303, 2003
- [36] Márquez-Sánchez, F., & Sorhegui-Ortega, R. "La Globalización y los dilemas del Desarrollo (Globalization and the Dilemmas of Development)". In III Congreso Científico Internacional "Sociedad del Conocimiento: Retos y Perspectivas". Samborondón, Ecuador, 2021.
- [37] ORAMAS, O., ORTIZ, M., & MARQUEZ, S. F. "Modelo de revisión continua de inventarios con incertidumbre en sus parámetros". *Revista Espacios*, vol 41 núm 1, 2020.
- [38] Márquez-Sánchez, F. "Libro: La Creatividad en el Territorio". UCE Ciencia. Revista de postgrado, vol 9 núm 2, 2021. <http://uceciencia.edu.do/index.php/OJS/article/view/246/230>
- [39] SOUTO Anido, L., MARQUEZ Sánchez, F., & MARRERO Ancizar, Y. "Procedimiento para la selección del personal basado en la Teoría de los Subconjuntos Borrosos y Operadores OWA". *Revista espacios*, vol 40 núm 34, 2019.
- [40] Sánchez, F. M., Santos, C. E. O., & Sentí, V. E. "La gestión del conocimiento y el aprendizaje. Aspectos metodológicos". UCE Ciencia. Revista de postgrado, vol 7 núm 2, 2019. <http://uceciencia.edu.do/index.php/OJS/article/view/167/159>
- [41] Santos, O. O., Torres, M. O., Anido, L. S., & Sánchez, F. M. "Herramientas Matemáticas como Vía para el Diseño de Sistemas de Estimulación Laboral". *GECONTEC: Revista Internacional de Gestión del Conocimiento y la Tecnología*, vol 6 núm 2, pp 61-74, 2018. <https://gecontec.org/index.php/unesco/article/view/121/106>
- [42] Romero, A. V., Sánchez, F. M., Ortega, R. S., & Rico, M. S. O. "One Year after the COVID-19 Pandemic in the city of Guayaquil: Evidence of Municipal Response and the Socio-economic Impact". *Revista de la Universidad del Zulia*, vol 13 núm 37, pp 321-346, 2022.
- [43] Ortiz, M., Marquez, F., ORAMAS, O., & MARRERO, Y. "Metodología para la evaluación de proveedores. Caso de estudio: Empresa Especializada Importadora, Exportadora y Distribuidora para la Ciencia y la Técnica (EMIDICT)". *Revista espacios*, vol 39 núm 27, 2018. <https://www.revistaespacios.com/a18v39n27/a18v39n27p24.pdf>
- [44] Ortega-Santos, C. E., Márquez-Sánchez, F., Sorhegui-Ortega, R., & Vergara-Romero, A. "Impacto socio-económico causado por la Covid-19 en zonas vulnerables de Guayaquil a un año de la pandemia: Socio-economic impact caused by Covid-19 in vulnerable areas of Guayaquil one year after the pandemic". *Revista Científica ECOCIENCIA*, vol 8 núm 4, pp 60-83, 2021. <https://revistas.ecotec.edu.ec/index.php/ecociencia/article/view/563/352>
- [45] Sánchez, F. M., Gradín, I. A. M., del Pezo, J. J. M., & Ortega, R. A. S. "La reforma tributaria y su impacto en la liquidez fiscal y empresarial en Ecuador, periodo 2010–2016". *Espacios*, vol 3, 2018.
- [46] de Jesús, A. M. V., Marqués, L. L., Poleo, A. J., Rivera, A., & von Feigenblatt, O. F. "Uso de la Plataforma Teams en el proceso de enseñanza y aprendizaje durante la pandemia COVID-19". In *Anales de la Real Academia de Doctores* vol 8, núm. 3, pp 555-564, 2023

- [47] von Feigenblatt, O. F. “Tendencias y debates en la educación americana: Una perspectiva hispana”. Ediciones Octaedro, 2023.
- [48] Hernández, C. M., Marqués, L. L., Poleo, A. J., & von Feigenblatt, O. F. “La modalidad de trabajo remoto y la percepción de sobrecarga laboral como factores de estresores en los entornos laborales de los docentes: una revisión de la literatura”. In *Anales de la Real Academia de Doctores* vol 8, núm 2, pp 285-292, 2023.
- [49] Ortiz, J., Marqués, L. L., Poleo, A. J., & von Feigenblatt, O. F. “Aporte del conectivismo al proceso de enseñanza y aprendizaje durante el confinamiento causado por la pandemia Sars-Cov-2: una revisión de la literatura”. *Aporte del conectivismo al proceso de enseñanza y aprendizaje durante el confinamiento*, vol 8 num 2, pp 293-308, 2023.
- [50] von Feigenblatt, O. “The Perfect Storm: Structural and Contextual Factors Exacerbating the Teacher Shortage in Florida”. *Hallazgos*, vol 20 núm 39, 2023. <https://revistas.usantotomas.edu.co/index.php/hallazgos/article/view/8102/7884>
- [51] von Feigenblatt, O. F. “SVNS-based multicriteria methods for the selection of management elements for academic diplomacy”. *Neutrosophic Sets and Systems*, vol 52, pp 241-250, 2022. <https://fs.unm.edu/NSS2/index.php/111/article/view/2653/1143>
- [52] von FEIGENBLATT, O. F., RIVERA, A., & SANTIAGO, C. “Scholarly Publications in the 21st Century: The Need for Creativity and Flexibility”. *Ethics and Deontology Journal*, vol 2 núm 01, pp 10-17, 2022.
- [53] von Feigenblatt, O. F. “The Role of Academies in the 21st Century: Knowledge in the Age of Relativism”. *Caminos educativos*, vol 9 num 1, 2022. https://revistas.ucundinamarca.edu.co/index.php/Caminos_educativos/article/view/505/334
- [54] Von Feigenblatt, O. F. “La enseñanza de la Historia de los Estados Unidos en el Estado de la Florida: Una interpretación de la teoría fundamentada”. *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 2022. <https://dilemascontemporaneoseduccionpoliticaayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/3238/3221>
- [55] 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 núm S3, pp 433-438, 2022. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2973/2928>
- [56] Verdezoto, M. I. M., Álvarez, D. R., & Falcón, V. V. “Neutrosophic Evaluation of Legal Strategies for Decision-making in a Digital Context”. *Neutrosophic Sets and Systems*, vol 62 num 1, pp 20, 2023. https://digitalrepository.unm.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2536&context=nss_journal

Recibido: noviembre 31, 2023. **Aceptado:** diciembre 23, 2023