

**Conocimientos de los odontólogos de Bucaramanga en el manejo de
pacientes tratados con bifosfonatos**

**Writny Sabrina Torrado Arevalo, Adriana Marcela Sánchez Montagut,
Juan Camilo Rincón Andrade y Juan David Lobo Antolínez**

Trabajo de grado para optar el título de Odontólogo

Director

Gloria Cristina Aranzazu Moya

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ciencias de la Salud

Facultad de Odontología

2026

Contenido

1. Introducción	9
1.1 Planteamiento del problema.....	10
1.2 Justificación	12
2. Marco teórico	13
2.1 Bifosfonatos	13
2.2 Mecanismo de acción.....	14
2.2.1 Farmacocinética	15
2.2.2 Tipos de bifosfonatos.....	15
2.2.3 Indicaciones terapéuticas y uso en pacientes	16
2.3 Efectos adversos relevantes para la práctica odontológica	16
2.3.1 Manejo odontológico en pacientes tratados con bifosfonatos	17
2.3.2 Protocolos y consideraciones clínicas para el tratamiento.....	17
2.4 Pacientes próximos a iniciar tratamiento con bifosfonatos.....	18
2.5 Medidas preventivas para pacientes que se encuentran en tratamiento con bifosfonatos ..	18
2.5.1 Tratamiento de pacientes con osteonecrosis avascular inducida por bifosfonatos	19
2.6 Nivel de conocimiento en la práctica clínica odontológica	20
2.7 Barreras y facilitadores en la formación y actualización profesional	21
3. Objetivos	23
3.1 Objetivo general.....	23
3.2 Objetivos específicos	23
4. Metodología	23
4.1 Tipo de estudio.....	23

4.2 Población y muestra.....	24
4.2.1 Muestra y tipo de muestreo.....	24
4.3 Criterios de selección.....	25
4.3.1 Criterios de inclusión.....	25
4.3.2 Criterios de exclusión.....	25
4.4 Variables.....	25
4.5 Instrumento.....	25
4.6 Procedimiento.....	28
4.6.1 Prueba piloto.....	29
4.7 Plan de análisis estadístico.....	29
4.8 Consideraciones éticas.....	30
5. Resultados.....	30
5.1 Caracterización de la muestra de estudio.....	31
5.2 Nivel de conocimientos.....	32
5.3 Adquisición de los conocimientos acerca de los bifosfonatos.....	40
5.4 Relación entre el puntaje obtenido y algunas variables sociodemográficas.....	41
6. Discusión.....	42
6.1 Conclusiones.....	46
6.2 Recomendaciones.....	47
Referencias.....	48

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Tipos de bifosfonatos, principios activos, nombres comerciales y vías de aplicación..</i>	15
Tabla 2. <i>Características sociodemográficas de la población de estudio</i>	31
Tabla 3. <i>Distribución de respuestas sobre conocimiento general de los participantes</i>	33
Tabla 4. <i>Distribución de respuestas para estrategia de tratamiento exodoncia simple.....</i>	36
Tabla 5. <i>Distribución de respuestas para estrategia de tratamiento exodoncia complicada.....</i>	36
Tabla 6. <i>Distribución de respuestas para estrategia de tratamiento diente impactado</i>	37
Tabla 7. <i>Distribución de respuestas para estrategia de tratamiento colocación de implante</i>	38
Tabla 8. <i>Distribución de respuestas para estrategia de tratamiento cirugía periodontal</i>	39
Tabla 9. <i>Distribución de respuestas para estrategia de tratamiento cirugía endodóntica</i>	40
Tabla 10. <i>Distribución de frecuencias de la adquisición de los conocimientos sobre bifosfonatos</i>	40
Tabla 11. <i>Distribución de puntajes según variables de experiencia y manejo</i>	41

Lista de figuras

Figura 1. <i>Diagrama de flujo del procedimiento propuesto.</i>	28
--	----

Lista de Apéndices

Apéndice A. <i>Cuadro de operacionalización de variables</i>	54
Apéndice B. <i>Instrumento.....</i>	62
Apéndice C. <i>Plan de análisis estadístico.....</i>	66
Apéndice D. <i>Consentimiento informado</i>	67
Apéndice E. <i>Distribución de frecuencias de las respuestas al cuestionario;</i> Error! Marcador no definido.	

Resumen

Introducción: Los bifosfonatos son fármacos determinantes en el tratamiento de patologías metabólicas y oncológicas debido a su capacidad para inhibir la resorción ósea mediante el control de la actividad osteoclástica. Su uso se asocia clínicamente con la osteonecrosis de los maxilares. Dado que los procedimientos odontológicos invasivos son un factor precipitante clave, el papel del odontólogo es crítico en la prevención de esta entidad. No obstante, existe un vacío entre las guías clínicas internacionales y el conocimiento práctico de los profesionales. **Objetivo:** Determinar el nivel de conocimiento sobre el manejo de pacientes tratados con bifosfonatos en odontólogos de Bucaramanga. **Métodos:** estudio observacional, descriptivo de corte transversal. Se calculó un tamaño de muestra de 199 odontólogos de una población de 411 odontólogos registrados en Bucaramanga. Las variables analizadas fueron las relacionadas con la información sociodemográfica y las contenidas en un cuestionario sobre conocimientos acerca de bifosfonatos publicado por Alhussain (2015). La recolección de datos se realizó a través de canales digitales. Se calcularon frecuencias y proporciones para las variables cualitativas y medidas de tendencia central para las cuantitativas. **Resultados:** Participaron 78 odontólogos (proporción de respuesta del 39,2%). Hubo un predominio del sexo femenino (64,1%) y una mediana de edad de 40 (RIC 34-53) años. Aunque el 60,3% ha tratado pacientes bajo terapia con bifosfonatos, el 64,1% de los participantes manifestó carecer de la formación necesaria para su manejo clínico. En cuanto a conocimientos específicos, el 98,7% identificó correctamente la osteoporosis como indicación principal y el 76,9% reconoció la función de inhibición osteoclástica; sin embargo, menos de la mitad (43,6%) conocía las diversas vías de administración (oral e intravenosa) del fármaco. **Conclusiones:** El nivel de conocimiento de los odontólogos que respondieron el cuestionario fluctuó según el área de conocimiento sobre bifosfonatos, donde se demostró dominio en temas teóricos, y mostrando incompetencia ante situaciones de manejo clínico sobre pacientes usuarios de bifosfonatos.

Palabras clave: Bifosfonatos, osteonecrosis, odontólogos, conocimientos

Abstract

Introduction: Bisphosphonates are key drugs in the treatment of metabolic and oncological pathologies due to their ability to inhibit bone resorption by controlling osteoclastic activity. Their use is clinically associated with osteonecrosis of the jaw. Given that invasive dental procedures are a key precipitating factor, the dentist's role is critical in preventing this condition. However, there is a gap between international clinical guidelines and the practical knowledge of professionals. **Objective:** To determine the level of knowledge regarding the management of patients treated with bisphosphonates among dentists in Bucaramanga. **Methods:** An observational, descriptive, cross-sectional study. A sample size of 199 dentists was calculated from a population of 411 registered dentists in Bucaramanga. The analyzed variables were those related to sociodemographic information and those contained in a questionnaire on bisphosphonate knowledge published by Alhussain (2015). Data collection was conducted through digital channels. Frequencies and proportions were calculated for qualitative variables, and measures of central tendency for quantitative ones. **Results:** Seventy-eight dentists participated (a response rate of 39.2%). There was a female predominance (64.1%) and a median age of 40 (IQR 34-53) years. Although 60.3% have treated patients undergoing bisphosphonate therapy, 64.1% of the participants stated they lacked the necessary training for their clinical management. Regarding specific knowledge, 98.7% correctly identified osteoporosis as the main indication, and 76.9% recognized the osteoclastic inhibition function; however, less than half (43.6%) were aware of the drug's various routes of administration (oral and intravenous). **Conclusions:** The level of knowledge among the dentist questioned varies depending on the specific area of understanding regarding bisphosphonates. Proficiency was demonstrated in theoretical aspects, while a lack of competence was observed in the clinical management of patients undergoing such treatment.

Keywords: Bisphosphonates, Osteonecrosis, dentists, knowledge

1. Introducción

Los bifosfonatos corresponden a un conjunto de medicamentos utilizados en la práctica clínica para el tratamiento de enfermedades que afectan el metabolismo del hueso, como la osteoporosis, la enfermedad de Paget, el mieloma múltiple y las metástasis óseas debidas a un tumor. Estos compuestos ejercen su efecto a través de la inhibición de la actividad de los osteoclastos y, en consecuencia, de la resorción ósea, facilitando así que se conserve la densidad mineral y disminuir el riesgo de fracturas patológicas. Aunque los bifosfonatos han significado un importante progreso en el control de enfermedades óseas y oncológicas, también se ha asociado con efectos adversos de consideración clínica, entre los cuales destaca la osteonecrosis de los maxilares (ONM), una complicación que puede llegar a comprometer significativamente la función masticatoria, la estética facial y la calidad de vida de los pacientes.

La ONM provocada por bifosfonatos, se distingue por la exposición de hueso necrótico en la zona maxilofacial, con un carácter crónico y escasa respuesta a las terapias de medicina convencional. Su etiología, compleja y poco comprendida, ha sido justificada en la literatura científica mediante la inhibición del propio proceso de la remodelación del hueso, la disminución de la angiogénesis o, la participación de procesos infecciosos locales. Asimismo, se ha descrito una mayor predisposición para los pacientes intervenidos mediante procedimientos dentales invasivos, como las extracciones dentales, implantes o cirugías periodontales, lo que refuerza la necesidad de que el odontólogo general disponga de los conocimientos necesarios para la identificación y el tratamiento de esta patología.

En este contexto, el lugar del profesional de odontología cobra vital importancia, al ser el primer contacto para la prevención, detección y tratamiento de lesiones orales en pacientes en

tratamiento con bifosfonatos. No obstante, distintos artículos de revisión sugieren que el conocimiento de las guías clínicas internacionales para la prevención y el manejo de la ONM no es suficiente por parte de los odontólogos generales, lo que podría provocar demoras en el diagnóstico y favorecer el desarrollo de lesiones que, tratadas a tiempo, habrían podido controlarse de forma menos invasiva y con un mejor pronóstico.

Aunado a ello, debido al aumento en la prescripción de bifosfonatos en el ámbito de la salud en el país, propiciado por el envejecimiento de la población y una mayor prevalencia de enfermedades óseas y oncológicas, se requiere realizar una evaluación objetiva del nivel de conocimiento existente en los odontólogos respecto a la temática planteada. En este sentido, estudiar la formación existente en los profesionales del área metropolitana de Bucaramanga permitirá identificar vacíos formativos, definir la necesidad de programas de educación continua y, además, contribuir a la planificación de propuestas que fortalezcan la práctica clínica. De esta manera, la actual línea de investigación no solo busca aportar evidencia científica considerable, sino que también, favorece la consolidación de protocolos que garanticen una atención odontológica segura, eficaz y de calidad, para los pacientes que son tratados con bifosfonatos.

1.1 Planteamiento del problema

Actualmente en la Odontología no es suficiente el tener un amplio conocimiento a nivel de la cavidad oral para poder ofrecer un servicio adecuado a los pacientes que acuden a consulta, sino que también debe haber conciencia sobre el estado sistémico del paciente.

Estos presentan diferentes características, ya sea variaciones en su anatomía, fisiología o morfología. Por ello, la ética profesional nos obliga a comprender las particularidades de cada paciente que llega al consultorio. De no ser así, no solo se pone en riesgo la calidad del tratamiento,

sino que también se incurre en una posible mala praxis, comprometiendo la salud e incluso la vida del paciente.

Dentro de este contexto, un grupo de pacientes que requieren especial atención es aquel que ha sido tratado con bifosfonatos, fármacos ampliamente utilizados para el manejo de enfermedades óseas como la osteoporosis, el cáncer metastásico óseo y la enfermedad de Paget. Estos medicamentos, si bien son altamente eficaces en la inhibición de la resorción ósea, también presentan efectos adversos importantes en el ámbito odontológico, como la osteonecrosis de los maxilares inducida por bifosfonatos (ONMB) (Grijalva et al., 2023). Esta condición, aunque poco frecuente, puede generar graves complicaciones en procedimientos dentales invasivos, como extracciones dentales o implantes, lo que resalta la necesidad de que los odontólogos cuenten con conocimientos sólidos sobre su manejo.

A nivel mundial, la incidencia de osteonecrosis de los maxilares en pacientes tratados con bifosfonatos varía entre el 0,01% y el 0,34% en aquellos que los consumen por vía oral para osteoporosis, mientras que en pacientes que reciben bifosfonatos intravenosos para el tratamiento de cáncer metastásico, la incidencia aumenta significativamente, alcanzando entre el 0,8% y el 12%, estas cifras se pueden ver incrementadas entre un 0,09% a un 0,34% (Casal et al, 2017). En Colombia, aunque los estudios sobre la prevalencia de esta condición son limitados, el uso de bifosfonatos es cada vez más común debido al incremento en la esperanza de vida y a la creciente prevalencia de osteoporosis y enfermedades oncológicas (Asociación Colombiana de Osteoporosis y Metabolismo Mineral [ACOMM], 2020). Esto subraya la importancia de que los odontólogos estén preparados para identificar y tratar adecuadamente a estos pacientes, evitando complicaciones y garantizando una atención segura, por lo siguiente, se trata de responder a la

siguiente pregunta: ¿Cuál es el nivel de conocimiento que presentan los odontólogos de Bucaramanga acerca del manejo de pacientes tratados con bifosfonatos?

1.2 Justificación

El manejo odontológico de pacientes tratados con bifosfonatos representa un reto clínico significativo debido a los efectos adversos de estos fármacos, en particular la osteonecrosis de los maxilares. A pesar de la relevancia de esta condición, la literatura sugiere que muchos odontólogos generales pueden no estar completamente familiarizados con las estrategias de prevención, diagnóstico y tratamiento de esta complicación (Bastidas Lozano et al, 2020). Por ello, resulta fundamental evaluar el nivel de conocimiento que poseen los odontólogos en Bucaramanga sobre el manejo de estos pacientes.

Este estudio es pertinente tanto para la comunidad odontológica como para los pacientes. Para los profesionales de la salud, permitirá identificar deficiencias en su formación y resaltar la necesidad de actualización en esta área, lo que contribuirá a optimizar su práctica clínica y mejorar la calidad de la atención. Para los pacientes, un mejor conocimiento por parte de los odontólogos se traduce en un abordaje más seguro y en la reducción del riesgo de complicaciones derivadas de procedimientos dentales invasivos, además, los hallazgos de esta investigación podrán servir como base para el desarrollo de estrategias de educación continua, promoviendo la formación de los odontólogos en un tema de creciente relevancia.

Como se ha evidenciado, se registra un aumento en el uso de bifosfonatos en Colombia (Gutiérrez et al., 2021), debido al envejecimiento poblacional y la prevalencia de enfermedades óseas y oncológicas (Cabrera et al., 2021). Razón por lo cual, identificar el nivel de conocimiento

para en el futuro fortalecer el conocimiento sobre su manejo en la práctica odontológica es una necesidad urgente.

2. Marco teórico

2.1 Bifosfonatos

Los bifosfonatos son análogos sintéticos del pirofosfato, conocidos desde principios del siglo XX, por poseer una alta potencia antirresortiva en el remodelado óseo. Inicialmente, se utilizaron en la industria como quelantes de calcio, su uso clínico empezó en la década de 1970, para el tratamiento de enfermedades como hipercalcemia maligna y la enfermedad de Paget, y su uso en el tratamiento para osteoporosis comenzó en la década de 1980 (Kanterewicz Binstock, 2004).

Los bifosfonatos son inhibidores de la actividad de los osteoclastos y regulan el metabolismo óseo por medio de su unión a la hidroxiapatita e inhibiendo su reabsorción por los osteoclastos, y estos al ser absorbidos son incorporados a la matriz ósea ya que tienen compatibilidad con el hueso mineral (Capote et al., 2011).

Los bifosfonatos están estructurados por dos grupos fosfatos unidos a un átomo de carbono (P-C- P), es por esto, que tiene poca biodisponibilidad. Al igual que los pirofosfatos, los bifosfonatos realizan fuertes enlaces a la hidroxiapatita (Ponte Fernández et al., 2006).

Hoy en día se cuentan con diferentes tipos de derivados de bifosfonatos, como lo son los bifosfonatos no nitrogenados (NoN-BPs) y los bifosfonatos nitrogenados (N-Bps) siendo estos los más potentes. Estos derivados se pueden administrar por vía oral y vía intravenosa, y presentados farmacéuticamente como líquidos y sólidos (Móndelo, 2006).

2.2 Mecanismo de acción

El mecanismo de los bifosfonatos se basa en reducir el metabolismo óseo, por medio de la resorción excesiva disminuyendo la cantidad de lugares de remodelado activo. Al iniciar la resorción del hueso, los osteoclastos captan los bifosfonatos liberados, desgastando su capacidad de formarse y de unirse a la superficie del hueso llevando a cabo la resorción ósea produciendo protones y enzimas lisosómicas necesarios (Vidal et al. 2011).

Los bifosfonatos nitrogenados actúan inhibiendo formación intermediarios isoprenoides esenciales como la farnesil pirofosfato sintasa (FPSS) y Los bifosfonatos no nitrogenados actúan provocando las síntesis de ATP formando un análogo toxico que provoca acumulación citolica y conduciendo a la muerte celular (Móndelo, 2006).

Desde una perspectiva farmacológica, los bifosfonatos son compuestos con baja absorción intestinal (1% - 5% de la dosis), pero tiene una alta captación a nivel óseo siendo captado por el hueso un aproximado del 20%, la vida plasmática es corta, pero su permanencia en hueso es de años. (Hawkins et al, 2000).

La acción del bifosfonato en el metabolismo óseo, Sucede en las lagunas de resorción ósea, producidas por los osteoclastos. En estas lagunas por la liberación de iones H^+ se empiezan a liberar bifosfonatos que son absorbidos por los osteoclastos. Una vez son captados, el fármaco se localiza en el citoplasma, la mitocondria y el núcleo de los osteoclastos de la célula. Algunos autores hablan sobre pérdida de estructuralidad del citoesqueleto, y otros autores establecen una ausencia del borde rugoso celular encargado de la resorción ósea (Hawkins et al, 2000).

2.2.1 Farmacocinética

La absorción de los bifosfonatos se da por difusión pasiva en el intestino y en el estómago. La biodisponibilidad de los bifosfonatos por vía oral es de 1%-2% ya que son compuestos de gran polaridad. Por consiguiente, la absorción se ve obstaculizada por la presencia de alimentos en el lumen intestinal. Por esto su ingestión se recomienda en ayunas en la mañana.

En el torrente sanguíneo los bifosfonatos tienen una vida media muy corta que va desde las dos horas a treinta minutos y pueden durar más de 10 años cuando son absorbidos por el tejido óseo. Lo que no es absorbido por el tejido óseo se deshace totalmente por medio del riñón, aproximadamente 50% a 40%.

2.2.2 Tipos de bifosfonatos

La Tabla 1 muestra los tipos de bifosfonatos, su principio activo, nombre comercial y la vía de aplicación.

Tabla 1. Tipos de bifosfonatos, principios activos, nombres comerciales y vías de aplicación.

	Principio activo	Nombre comercial	Vía
No nitrogenados (NoN-BPs)	Etridonato	Osteum [®] , Difosfen [®]	VO
	Clodronato	Bonefos [®]	VO, IV
	Tiludonato	Skelid [®]	VO
Nitrogenados (N-BPs)	Pamidronato	Acredia [®] , Linoten [®] , Pamifos [®] , Xinsidona [®]	IV
	Alendronato	Fosamax [®] , Fosavance [®]	VO
	Ibandronato	Brodronat [®]	VO, IV
	Risefronato	Actonel [®] , Acrel [®]	VO
	Zolendronato	Zometa [®] , Aclasta [®]	IV

2.2.3 Indicaciones terapéuticas y uso en pacientes

Las indicaciones de los Bifosfonatos son:

Osteoporosis corticosteroides y postmenopáusica. Se usa alendronato este ayuda a evitar fracturas patológicas.

- Enfermedad de Paget, ayuda a disminuir el dolor y ayudar en la morfología ósea
- Hipercalcemia malignidad, reducir el dolor, y reducir lesiones fracturas y lesiones osteolíticas
- Metástasis óseas del cáncer de mama y de próstata, ayuda a reducir el dolor, evitando fracturas e hipercalcemia.
- Mieloma múltiple, ayuda a prevenir colapsos vertebrales, fracturas, y dolor óseo.
- Los Bifosfonatos orales son menos efectivos en el tratamiento de procesos óseos asociados a enfermedades malignas, por lo que se indican principalmente en el tratamiento de la osteoporosis (Ponte Fernández et al., 2006).

2.3 Efectos adversos relevantes para la práctica odontológica

Según la revisión exploratoria de Psimma et al. una de las causas de los efectos adversos es el uso incorrecto de los bifosfonatos. La administración incorrecta se relacionó a la mala ingesta de las tabletas como masticarla, disolverla, y chuparla en la mucosa bucal ya sea por dificultad, distracción o habito. También se atribuyó a discapacidades mentales y físicas. La mayoría de los efectos reportados fueron de ulceraciones severas, ampollas, hinchazón y petequias (2021)

Las ulceraciones crónicas en la membrana mucosa se presentaron, En pacientes con osteoporosis. que han sido asociados a la ingesta de alendronato. En casos de mujeres tratadas con este medicamento para el tratamiento de osteoporosis menopáusica, Estos pacientes presentaron ulceraciones en la mucosa oral debido a la mala administración del medicamento, estos pacientes

mejoraron con uso de corticoides tópicos. También se han hallado otros casos de ulceraciones orales vinculadas al uso inadecuado de bifosfonatos orales (Ponte Fernández et al., 2006).

2.3.1 Manejo odontológico en pacientes tratados con bifosfonatos

Las personas tratadas con bifosfonatos adquieren necesidades particulares en la atención odontológica, se encuentran limitados en cuanto a la realización de procesos odontológicos, sus bocas se vuelve un tema sensible, teniendo como opción, en su mayoría, aquellos procedimientos que nos son invasivos, esto sumado a la gran asociación que tiene esta población con la ONM (Osteonecrosis de los maxilares) hace que la consulta odontológica sea un aspecto a tomar en cuenta para el éxito del tratamiento con bifosfonatos, a pesar de que el desarrollo de ONM en estos pacientes depende de diversos factores como el tipo de bifosfonato, vía de administración duración del tratamiento se encuentra que después de 12 meses de uso el riesgo es de más del 1% , en 4 años de uso se estima un 11%. A su vez, el riesgo evaluado con bifosfonatos orales es de 0,0 % - 0,1%. La literatura también indica que los bifosfonatos orales deben seguirse y controlarse por tres años (Foncea et al., 2020).

2.3.2 Protocolos y consideraciones clínicas para el tratamiento

El manejo de los pacientes tratados con bifosfonatos es particular ante las consideraciones que se toman en práctica al momento de la consulta, la literatura presenta protocolos orientados al manejo odontológico de los pacientes tratados con bifosfonatos, a su vez presentan tres momentos en los que es posible tratar a un paciente, según su momento, el enfoque del tratamiento y sus consideraciones (Ruggiero et al., 2014).

Del mismo modo, resulta necesario llevar a cabo una historia clínica, que incluya el tipo de bifosfonato, la vía de administración (oral o intravenosa), el tiempo en que ha estado en uso y si existen periodos de suspensión del tratamiento. Todas estas variables afectan directamente el riesgo de la osteonecrosis de los maxilares, complicación que puede producirse después de procedimientos invasivos como las extracciones dentales o las cirugías periodontales. Por este motivo, se sugiere priorizar los tratamientos conservadores y mantener un control exhaustivo del estado bucodental, potenciando las medidas de higiene y controlando cualquier foco infeccioso (Ruggiero et al., 2014).

2.4 Pacientes próximos a iniciar tratamiento con bifosfonatos

Dichos pacientes deben recibir consulta odontológica completa, se hace énfasis en realizar un análisis clínico y radiológico, procedimientos invasivos necesarios deberán ser finalizados antes del inicio del tratamiento con bifosfonatos, y aquellas estructuras que presentan un pronóstico malo deberán ser extraídas al menos tres meses antes de iniciar el tratamiento, se considerara oportuno enfatizar la importancia de la higiene oral e instruir al paciente sobre los riesgos asociados en la ingesta de bifosfonatos.

2.5 Medidas preventivas para pacientes que se encuentran en tratamiento con bifosfonatos

Se deben realizar controles odontológicos en un periodo de tres a seis meses, con limpiezas preventivas evitando lesiones en los tejidos blandos. Ante procedimientos dentales, se prefiere el tratamiento endodóntico sobre la extracción, se evitan implantes, en caso de cirugía, se recomienda antibióticos 72 horas antes y al menos diez días después, además de suspender la terapia con

bifosfonatos tres meses antes y después, en pacientes con tratamiento oral. Siempre que sea posible, se debe fomentar la cicatrización por primera intención sin levantamiento de colgajo.

2.5.1 Tratamiento de pacientes con osteonecrosis avascular inducida por bifosfonatos

Estos pacientes recibirán un enfoque totalmente terapéutico y atraumático, poseen una condición comprometida por la severidad de la lesión, se señala la importancia de interconsulta algunos pacientes responden bien a la antibioticoterapia, especialmente con amoxicilina más ácido clavulánico o sultamicilina, junto con irrigaciones locales con clorhexidina al 0,12%. En casos más complejos, puede ser necesario un desbridamiento mínimo para eliminar bordes óseos agudos y favorecer la vascularización (Capote et al., 2011).

Si bien desde hace años en la literatura se ha planteado una relación entre el consumo de bifosfonatos y la osteonecrosis del maxilar (ONM), lo cierto es que la evidencia no ha logrado concretar una teoría absoluta, se habla en la etiología de la ONM inducida por bifosfonatos que se alude a la deficiente irrigación ósea en el maxilar que genera el fármaco en el endotelio de los vasos sanguíneos, también se sugiere en que la ONM primeramente inicia como una osteomielitis causada por *Actinomyces* y *Staphylococcus*, la inhibición de la capacidad de reabsorber hueso promueve la propagación de la infección, expandiéndose más rápido de lo que el hueso puede cicatrizar (Rasmusson & Abtahi, 2014).

Asimismo, se ha investigado la eficacia del oxígeno hiperbárico (OHB) como un tratamiento coadyuvante en pacientes con osteonecrosis de mandíbula y bifosfonatos. Esta técnica de OHB mejora la oxigenación tisular, la angiogénesis, y tiene un rol en la regeneración ósea. Ciertos estudios de caso han mostrado una evolución positiva cuando se han hecho tratamientos

combinados de OHB, antibióticos y cirugía conservadora, especialmente en estadios intermedios de la enfermedad (Biancardi et al., 2021).

Aunado a ello, la atención odontológica preventiva es considerada fundamental para disminuir la incidencia y severidad de la osteonecrosis provocada por bifosfonatos. Dichos fármacos inducen una disminución en la actividad osteoclástica y, por lo tanto, en la reabsorción de hueso mediante el uso de bifosfonatos, por lo cual, en pacientes que requieran este tipo de tratamiento, se recomienda la realización de una historia y exploración clínica exhaustivas, previo a su instauración, eliminando los focos infecciosos que pudieran estar presentes y reforzando la higiene oral. La atención peri odontológica de los pacientes, permite detectar la presencia de estas lesiones en sus fases iniciales y aplicar las estrategias conservadoras con mayor beneficio y eficacia (Picardo et al., 2015).

Por último, en casos clínicos descritos en medicina familiar se ha mostrado la eficacia de un tratamiento conservador, basado en antibioticoterapia, junto con enjuagues antimicrobianos, como la amoxicilina-ácido clavulánico y la clorhexidina al 0,12%. Solo en fases más avanzadas se utiliza el desbridamiento o la resección quirúrgica, manteniendo el tratamiento con antibioterapia. Dichos enfoques buscan limitar la progresión de la lesión e incrementar la calidad de vida del paciente (Echeveste & Martínez, 2011).

2.6 Nivel de conocimiento en la práctica clínica odontológica

Se han realizado diversos estudios, en los que se recopila información, desde la cual se ha medido el nivel de asociación del conocimiento, con las actitudes y competencias de los odontólogos frente a los pacientes con tratamientos de bifosfonatos, a través de preguntas se

lograba cualificar las respuestas de la muestra presentando, clasificando como respondida o no la pregunta, mayormente estos estudios son transversales.

Un estudio en México realizado por Vinitzky-Brener et al. (2017) señala un conocimiento limitado en la muestra poblacional, proponiendo la implementación de sugerencias de estudio para lograr una base más sólida acerca de este grupo farmacológico y su relación con los pacientes, así como cambios en metodologías académicas para dar importancia a temas similares al señalado (Maeda et al., 2022)

Estudios anteriores realizados en estudiantes de odontología de la Universidad Santo Tomás indicaron que los estudiantes mostraron un conocimiento bajo en diferentes dominios del cuestionario diseñado originalmente en Canadá, el estudio tradujo, adaptó y validó el cuestionario para la población colombiana (Bastidas Lozano et al., 2020).

2.7 Barreras y facilitadores en la formación y actualización profesional

El continuo aprendizaje mantiene a los profesionales competentes, esto asegura una buena integración en el servicio ofrecido por los odontólogos, un gran dominio del conocimiento y actitudes se traduce en un mejor cuidado del paciente, mayor calidad en tratamientos realizados, reforzamiento en la ética profesional y la responsabilidad del operador, también reduce los errores médicos al momento de la consulta, proporcionando un cuidado más preciso y seguro (Arbolea, et al., 2011).

La formación de los profesionales de odontología de manera continua, está enmarcada a barreras estructurales, como la carga asistencial, limitaciones de personal, costos directos e indirectos, tales como aquellos destinados a matrículas, desplazamientos u otros, así como, las barreras organizacionales, en donde predomina un limitado sentido de pertenencia institucional

un escaso soporte para la evaluación fundamentada en la evidencia y un escaso anclaje en marcos de implementación que prohíben la transferencia a la práctica clínica de lo aprendido, sumado a la pérdida de entrenamiento práctico que expuso la virtualidad (Al-Omary et al., 2024; Polk et al., 2024).

Por el contrario, entre los facilitadores se encuentran los marcos regulatorios que establecen exigencias de desarrollo profesional continuo y estándares de calidad, bajo esta línea, Colombia cuenta con un marco facilitador: la Ley 1164/2007 (Congreso de la República de Colombia, 2007), establece principios de calidad, idoneidad y ética del talento humano en salud y el Decreto 376/2022 (2022), establece el Sistema de Formación Continua con planes institucionales y financiación por parte de las IPS para la actualización permanente enmarcada en la mejora del desempeño y calidad del servicio. Este andamiaje permite definir brechas formativas como, por ejemplo, la evaluación de riesgo de Osteonecrosis Maxilar Asociada a Medicamentos (OMAM), la coordinación interdisciplinaria y asegurar rastreabilidad de competencias en la red asistencial local. Asimismo, emergen alternativas de enseñanza activa y flexible como flipped classroom online, que rompen las limitaciones logísticas, promueven redes entre pares y favorecen la transferencia a la práctica; la oferta acreditada y sin coste en grupos de temas críticos también son relevantes, así como la conformidad del contenido con las necesidades reales, como el caso de tele odontología, cuya adopción, además, requiere de capacitación, liderazgo y soporte técnico (Stenberg et al., 2023; Talla et al., 2023).

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Determinar el nivel de conocimiento en el manejo de pacientes tratados con bifosfonatos en odontólogos de Bucaramanga.

3.2 Objetivos específicos

Caracterizar la población respecto a las variables sociodemográficas y académicas.

Identificar posibles necesidades de actualización o capacitación en relación con el manejo odontológico de pacientes que utilizan bifosfonato.

Establecer aspectos del uso y manejo de pacientes que usan bifosfonatos, que es necesario fortalecer en procesos de educación continuada.

4. Metodología

4.1 Tipo de estudio

Se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal, ya que se llevó a cabo sin intervención alguna por parte del investigador, limitándose a la observación y el registro de los acontecimientos. Los estudios transversales se caracterizan por recolectar datos en un único momento del tiempo, sin realizar seguimiento posterior. En este caso, la información fue obtenida mediante la aplicación de un cuestionario dirigido a odontólogos de Bucaramanga, con el fin de describir y clasificar el nivel de conocimiento que tienen sobre el manejo de pacientes tratados con bifosfonatos, sin modificar las condiciones de los participantes ni implementar intervenciones

(Manterola, 2009).

4.2 Población y muestra

La población para esta investigación estuvo conformada por todos los odontólogos legalmente habilitados y en ejercicio de Bucaramanga. Esta población abarcó tanto profesionales que laboraban en el sector público como en el privado, en clínicas, consultorios particulares, centros de salud y universidades, y que estaban potencialmente expuestos al manejo de pacientes que reciben tratamiento con bifosfonatos. Según datos del Registro Especial de Prestadores de Servicio de Salud (REPS), el número de odontólogos que prestaban sus servicios en Bucaramanga en el año 2025 fue de 411.

4.2.1 Muestra y tipo de muestreo

Dado que la población total de odontólogos en Bucaramanga fue de 411, la muestra para esta investigación se calculó utilizando un nivel de confianza del 95%, un margen de error del 5% y una proporción esperada de conocimiento del 50%, lo cual proporcionó la máxima variabilidad. Según la fórmula, se obtuvo una muestra representativa aproximada de 199 odontólogos, quienes fueron seleccionados de manera aleatoria dentro de Bucaramanga para garantizar la validez estadística y la generalización de los resultados. Se adicionó un 20% de proporción de no respuesta, lo que arrojó un tamaño de muestra de 239 odontólogos. El tipo de muestreo fue probabilístico aleatorio simple a partir del listado ya mencionado.

4.3 Criterios de selección

4.3.1 Criterios de inclusión

Odontólogos titulados en odontología general o con especialidades clínicas como rehabilitación oral, periodoncia, ortodoncia y cirugía oral, entre otras).

Odontólogos que ejercían en Bucaramanga con más de dos años de experiencia clínica.

4.3.2 Criterios de exclusión

Participantes que no completaron el cuestionario o proporcionaron información inconsistente y/o incompleta.

4.4 Variables

El presente trabajo contiene variables dependientes que fueron el nivel de conocimiento por dominio (cuatro dominios) a analizar en su relación con variables independientes (sexo, semestre y grupo de edad), según se explicó en el plan de análisis. La tabla que explicó la operacionalización de todas las variables del instrumento de medición se encontró relacionada en un apéndice (Apéndice A).

4.5 Instrumento

El instrumento utilizado en la presente investigación corresponde a una encuesta estructurada en cinco dominios, diseñada para evaluar el nivel de conocimiento de odontólogos ejerciendo actualmente sobre el manejo odontológico de pacientes tratados con bifosfonatos y la posible aparición de osteonecrosis de los maxilares (Apéndice B).

Este cuestionario se basa en el instrumento original elaborado por Ahmed Alhussain (2015) en su estudio titulado “*Knowledge, Practices and Opinions of Ontario Dentists When Treating Patients Receiving Bisphosphonates*”, el cual fue traducido al castellano por un traductor oficial y posteriormente validado mediante juicio de expertos y prueba de validez facial.

La validación de contenido fue realizada por dos especialistas en el área odontológica, quienes evaluaron la pertinencia, coherencia y claridad de cada uno de los ítems, garantizando que las preguntas fueran apropiadas para medir el conocimiento de profesionales en ejercicio. Asimismo, se efectuó una validez facial mediante la aplicación piloto del cuestionario a un 8% del total de la muestra seleccionada, correspondiente a odontólogos actualmente ejerciendo. Esta fase tuvo como propósito verificar la claridad, pertinencia y comprensión de cada uno de los ítems, así como evaluar la redacción, el lenguaje técnico empleado y el tiempo promedio de diligenciamiento del instrumento.

El cuestionario está conformado por un total de cincuenta preguntas, organizadas en cinco dominios temáticos que abarcan desde la caracterización sociodemográfica de los participantes hasta aspectos específicos del manejo clínico de pacientes medicados con bifosfonatos.

El Dominio 1, denominado *Información demográfica*, incluye diez preguntas orientadas a recolectar datos generales de los profesionales participantes, tales como sexo, edad, años de experiencia laboral, área de especialización y tipo de práctica odontológica.

El Dominio 2, correspondiente al *Conocimiento sobre los bifosfonatos*, abarca cuatro preguntas (de la Q1 a la Q4) relacionadas con el concepto, mecanismo de acción, indicaciones terapéuticas, contraindicaciones y efectos adversos de estos medicamentos, con el fin de valorar el nivel de comprensión farmacológica de los odontólogos.

El Dominio 3, titulado *Osteoporosis*, comprende dos preguntas (Q5 y Q6) enfocadas en el conocimiento general de la enfermedad, sus factores de riesgo, manifestaciones clínicas, tratamiento farmacológico y relación con el uso de bifosfonatos, dado que esta patología es una de las principales indicaciones médicas para su prescripción.

El Dominio 4, referido a la *Osteonecrosis de los maxilares*, está compuesto por seis preguntas (de la Q7 a la Q15) que exploran el grado de conocimiento del profesional sobre conceptos, etapas clínicas, factores predisponentes, signos, síntomas y características diagnósticas de esta complicación asociada al uso prolongado de bifosfonatos.

Finalmente, el Dominio 5, denominado *Relación entre los bifosfonatos y la osteonecrosis de los maxilares*, incluye doce preguntas (de la Q15 a la Q40) que evalúan la capacidad de manejo clínico, toma de decisiones terapéuticas y reconocimiento de la relación causa-efecto entre ambos fenómenos. Este dominio busca determinar la competencia clínica del odontólogo frente al abordaje integral de pacientes con riesgo de osteonecrosis.

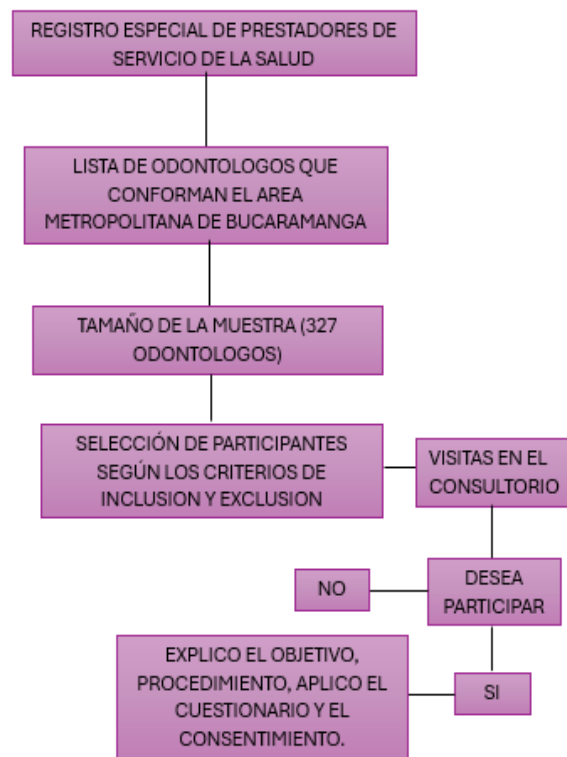
En conjunto, el instrumento cuenta con 50 ítems que permiten obtener una visión completa del conocimiento teórico y práctico de los odontólogos frente al uso de bifosfonatos y su implicación en el ejercicio clínico odontológico.

De esta manera, el instrumento empleado en la presente investigación cuenta con una base científica sólida, un proceso de validación formal y una adaptación contextualizada al entorno clínico local, permitiendo evaluar de forma precisa el nivel de conocimiento y las prácticas de los odontólogos con experiencia sobre el manejo de pacientes tratados con bifosfonatos y la prevención de osteonecrosis maxilar (Apéndice B).

4.6 Procedimiento

Los investigadores J.R, J.L, S.T, A.S, consultaron en el Registro Especial de Prestadores de Servicio de salud (REPS) el listado de odontólogos que ejercen en Bucaramanga. A partir de esta información se aplicó el cuestionario acompañado del consentimiento informado por parte del participante para concretar el estudio teniendo en cuenta que fueron odontólogos activos y hayan estado laborando en la ciudad de Bucaramanga. Los acercamientos a los consultorios se realizaron durante el periodo comprendido entre octubre y noviembre del año 2025 de forma presencial en horarios que facilitaron a los estudiantes y a los participantes (Figura 1).

Figura 1. *Diagrama de flujo del procedimiento propuesto.*



Una vez recolectada la información, esta se digitó en una base de datos elaborada en Microsoft Excel, garantizando la digitación por duplicado con el fin de validar la exactitud y

consistencia de los registros. Posteriormente, se realizó un proceso de depuración y verificación de la base de datos para identificar y corregir posibles errores o inconsistencias en los datos ingresados.

Una vez validada la base de datos, la información fue exportada al software estadístico Stata BE v.18.0 para su análisis estadístico.

4.6.1 Prueba piloto

Se realizó una prueba piloto con el 8% de la muestra, es decir, el cuestionario fue aplicado a 16 personas seleccionadas del listado de odontólogos registrados en el SISPRO. A través de la prueba piloto se evaluó la logística del procedimiento, la comprensión de las preguntas y el tiempo requerido para el diligenciamiento del instrumento.

Los resultados obtenidos en la prueba piloto permitieron realizar los ajustes necesarios en la formulación y secuencia de las preguntas, garantizando la adecuación del cuestionario a las condiciones reales de aplicación y a las características del grupo poblacional objeto de estudio.

4.7 Plan de análisis estadístico

El plan de análisis estadístico contempló el análisis univariado en el cual se tuvieron en cuenta las variables cuantitativas (edad, años de experiencia y nivel de conocimiento general) y las cualitativas (sexo, especialización, formación en bifosfonatos y su uso en la práctica clínica). Las variables cuantitativas se resumieron de acuerdo con su distribución, describiéndose mediante la media y la desviación estándar si presentaron distribución normal; en ausencia de normalidad se utilizó la mediana junto con el rango intercuartílico. Por otra parte, las variables cualitativas se presentaron mediante frecuencias absolutas y relativas. En el análisis bivariado, se relacionó la

variable nivel de conocimiento (puntaje obtenido al sumar las respuestas correctas) con cada una de las variables explicatorias a través de las pruebas Rangos de Wilcoxon y Kruskall Wallis. Se consideró un valor de $p < 0,05$ como estadísticamente significativo.

4.8 Consideraciones éticas

La investigación siguió las normas técnicas, científicas y administrativas para estudios de salud, según la Resolución 08430 de 1993 de Colombia, que detalla artículos sobre condiciones y métodos a considerar en la investigación; dicha resolución prioriza la integridad del paciente. Según el Artículo 11 de esta Resolución esta investigación se clasificó como “de bajo riesgo” porque se aplicaron cuestionarios que no ponían en peligro la salud, integridad o seguridad del participante (Ministerio de Salud, 1993). Es importante destacar la inclusión de un consentimiento informado en esta investigación, utilizando un formato guía de (Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas & Organización Panamericana de la Salud, 2016).

5. Resultados

Con el propósito de conocer el nivel de manejo de los odontólogos respecto a los pacientes usuarios de bifosfonatos, se invitó a participar a 199 odontólogos relacionados en el Registro Especial de Prestadores de Servicios de Salud – REPS en Bucaramanga a través de un mensaje de correo electrónico y de WhatsApp. Finalmente, el cuestionario fue respondido por 78 profesionales, lo que representó un 39,2% de proporción de respuesta.

5.1 Caracterización de la muestra de estudio

El cuestionario fue diligenciado por 50 (64,1%) mujeres y 28 (35,9%) hombres. La mediana de la edad fue 40 (RIC 34 - 53) años. La mediana de edad de las 50 mujeres fue 28 (RIC 39 - 50) años y la de los 40 hombres fue 47 (RIC 33,5 - 57) años. En cuanto al año de finalización de sus estudios de pregrado, los participantes egresaron desde 1985 hasta 2024. Sin embargo, se evidenció una mayor proporción de profesionales que se graduaron en 2010 y 2016 (Tabla 2).

Tabla 2. Características sociodemográficas de la población de estudio

Características	n (%)
Sexo	
Mujeres	50 (64,1)
Hombres	28 (35,9)
Grupos de edad (años)	
25/34	22 (28,5)
35/44	23 (29,9)
44/54	16 (20,8)
55/67	16 (20,8)
Año de egreso de pregrado	
1985/1994	21 (26,9)
1995/2004	10 (12,8)
2005/2014	25 (32,1)
2015/2024	22 (28,2)
Especialidad	
Administrativa	5 (8,2)
Endodoncia	9 (14,7)
Ortodoncia	17 (27,9)
Odontopediatría	1 (1,6)
Patología oral	1 (1,6)
Periodoncia	11 (18,0)
Rehabilitación	16 (26,2)
Años de experiencia	

Características	n (%)
1/5	9 (11,5)
6/10	15 (19,2)
11/20	23 (29,5)
21/40	31 (39,7)

5.2 Nivel de conocimientos

En lo que respecta a la práctica clínica, 47 (60,3%) respondió haber tratado a pacientes que recibían bifosfonatos, en tanto que el 31 (39,7%) indicó no haber tenido este tipo de experiencia en su ejercicio profesional. Al evaluar qué tipo de especialistas habían atendido pacientes que usaban bifosfonatos, se observó que 13 (31,0%) eran rehabilitadores orales, 11 (26,2%) eran periodoncistas y 7 (16,7%) endodoncistas ($p=0,001$).

Respecto a la autoevaluación de sus conocimientos, 50 (64,1%) de los participantes opinó que carece de la formación necesaria para atender pacientes bajo tratamiento con bifosfonatos, mientras que 28 (35,9%) siente que tiene el conocimiento adecuado.

Al analizar las respuestas a los diferentes ítems relacionados con el conocimiento se encontró que 77 (98,7%) contestó que la indicación de los bifosfonatos es la osteoporosis. Treinta y cuatro (43,6%) participantes conocían que la vía de administración de los bifosfonatos puede ser oral o intravenosa y 60 (76,9%) conocían que su función es “*inhibir la reabsorción osteoclástica*”. Es importante resaltar que solo el 54% conoce qué es la osteonecrosis de los maxilares, relacionada con bifosfonatos y solo el 64% reconoce como causante de la osteonecrosis a los bifosfonatos y la radiación y solo el 14% sabe en qué etapa debe remitirse el paciente. Del mismo modo se encuentra que los participantes no saben manejar los pacientes en ninguna de las etapas, pues los porcentajes de respuesta correcta varían entre 6% y el 13 % (Tabla 3).

Tabla 3. *Distribución de respuestas sobre conocimiento general de los participantes*

Ítem	n (%)
¿El bifosfonato se usa para el tratamiento y la prevención de cuál de los siguientes diagnósticos?	
Osteoporosis *	77 (98,7)
Dificultad respiratoria	1 (1,3)
¿A través de qué vía se puede administrar un bifosfonato? §	
Oral e intravenosa *	40 (51,3)
Oral	15 (19,2)
Intravenosa	3 (3,9)
Intramuscular	1 (1,3)
No estoy seguro	4 (5,1)
¿Qué función cumple los bifosfonatos en el tejido óseo?	
Motivan la reabsorción de los osteoclastos	9 (11,5)
Se encargan de inhibir la reabsorción osteoclástica *	60 (76,9)
Barrera protectora ósea	7 (9,0)
Estimulan la remodelado óseo	2 (2,5)
¿En qué caso los bifosfonatos se encuentran contraindicados?	
Mieloma múltiple	7 (9,0)
Lesiones óseas a causa de un tumor sólido	10 (12,8)
Hipocalcemia *	35 (44,9)
Hipercalcemia	26 (33,3)
¿La osteoporosis se define como?	
Una enfermedad caracterizada por el aumento de la resistencia ósea	2 (2,5)
Una enfermedad sistémica, caracterizada por una disminución de la masa ósea *	67 (85,9)
Una enfermedad que estimula la formación de hueso en exceso	4 (5,1)
Enfermedad caracterizada por la estimular los osteoblasto y osteoclastos	5 (6,4)
¿El manejo de la osteoporosis con bifosfonatos busca generar en el hueso?	
Disminuir la dureza del tejido óseo 1	2 (2,5)
Incremento en la densidad ósea 2 *	62 (79,5)
Acciones inhibitoras de los osteoblastos 3	13 (16,7)
Disminuir el acumulo de calcio en el tejido óseo 4	1 (1,3)
¿La osteonecrosis de los maxilares se define como?	
Consiste en la muerte celular de una porción del tejido blando 1	8 (10,4)
Muerte parcial del tejido corporal 2	11 (14,3)
Ausencia de células en el tejido óseo 3	16 (20,8)
Área de hueso expuesta que persiste durante más de 8 semanas 4 *	42 (54,5)
¿La osteonecrosis de los maxilares se puede presentar por varios factores, alguno de estos es?	
Dieta con abundancia de azúcar, consumo de bifosfonatos, exposición constante de radiación 1	8 (10,2)
Consumo de bifosfonatos, exposición constante de radiación 2 *	50 (64,1)

Ítem	n (%)
Exposición constante de radiación, dieta con abundancia de azúcar 3	8 (10,2)
Ninguna de las anteriores 4	12 (15,4)
¿En qué etapa consideraría usted remitir a un paciente con ONMRB a un especialista?	
En riesgo 1 1	20 (25,6)
Etapas 0 2	18 (23,1)
Etapas 1 3	22 (28,2)
Etapas 2 4	7 (9,0)
Etapas 3* 5	11 (14,1)
¿Cómo trataría a los pacientes en las siguientes etapas de (ONMRB)? Seleccione todas las opciones que apliquen “En riesgo” §	
Sin tratamiento y educación*	10 (12,8)
Sin tratamiento 1	6 (7,7)
Educación 2	23 (29,5)
Tratamiento sintomático 3	5 (6,4)
Enjuague bucal 4	1 (1,3)
Antibiótico 5	1 (1,3)
Cirugía (debridación/resección) 6	3 (3,8)
¿Cómo trataría a los pacientes en las siguientes etapas de (ONMRB)? Seleccione todas las opciones que apliquen “Etapas 0” §	
Educación y tratamiento sintomático*	5 (6,4)
Sin tratamiento 1	6 (7,8)
Educación 2	19 (24,3)
Tratamiento sintomático 3	5 (6,4)
Enjuague bucal 4	0 (0,0)
Antibiótico 5	1 (1,3)
Cirugía (debridación/resección) 6	0 (0,0)
¿Cómo trataría a los pacientes en las siguientes etapas de (ONMRB)? Seleccione todas las opciones que apliquen “Etapas 1” §	
Educación, tratamiento sintomático y enjuague bucal*	8 (10,4)
Sin tratamiento 1	9 (11,7)
Educación 2	9 (11,7)
Tratamiento sintomático 3	4 (5,2)
Enjuague bucal 4	2 (2,6)
Antibiótico 5	4 (5,2)
Cirugía (debridación/resección) 6	2 (2,6)
¿Cómo trataría a los pacientes en las siguientes etapas de (ONMRB)? Seleccione todas las opciones que apliquen “Etapas 2” §	
Educación, tratamiento sintomático, enjuague bucal y antibiótico*	8 (10,4)
Sin tratamiento 1	9 (11,7)
Educación 2	7 (9,1)
Tratamiento sintomático 3	3 (3,9)

Ítem	n (%)
Enjuague bucal 4	2 (2,6)
Antibiótico 5	6 (7,8)
Cirugía (debridación/resección) 6	4 (5,2)
¿Cómo trataría a los pacientes en las siguientes etapas de (ONMRB)? Seleccione todas las opciones que apliquen “Etapa 3”[§]	
Educación, tratamiento sintomático, enjuague bucal, antibiótico y cirugía*	10 (13,0)
Sin tratamiento 1	16 (20,8)
Educación 2	7 (9,1)
Tratamiento sintomático 3	3 (2,6)
Enjuague bucal 4	0 (0,0)
Antibiótico 5	2 (2,6)
Cirugía (debridación/resección) 6	8 (10,4)
¿Qué tipo de procedimientos quirúrgicos realiza usted a un paciente que presente etapa 3?	
Exodoncias simples 1	4 (5,1)
Alargamiento de corona 2	0 (0,0)
Cirugía periodontal 3	4 (5,1)
Cirugía endodóntica 4	2 (2,56)
Ninguna de las anteriores 5*	68 (87,2)

Nota: [§] Ítem con varias opciones de respuesta. * Respuesta correcta. Algunas respuestas no suman el 100% debido a que contienen varias opciones.

Respecto a casos específicos como la exodoncia simple, los participantes en su mayoría prefieren remitir a un especialista y solo un bajo porcentaje sabe que el procedimiento puede realizarse sin suspender el medicamento, si el bifosfonato se ha consumido por menos de tres años

Los resultados evidencian que, frente a la realización de una exodoncia simple en pacientes que consumen bifosfonatos, la conducta más adoptada fue la remisión a un especialista, con porcentajes entre 66,7% y 73% en todos los grupos. En relación con las respuestas correctas, se observa que en pacientes con bifosfonatos orales durante menos de 3 años predominó la indicación de extracción (23%), mientras que en aquellos con más de 3 años de uso oral la opción correcta más seleccionada fue la suspensión del fármaco por 3 meses antes de la extracción (17,9%). Asimismo, en pacientes con bifosfonatos intravenosos durante más de 3 años, la respuesta

adecuada fue no extraer (16,7%). En conjunto, las respuestas correctas fueron elegidas por una minoría, lo que refleja un bajo reconocimiento de las conductas clínicas apropiadas. (Tabla 4).

Tabla 4. *Distribución de respuestas para estrategia de tratamiento exodoncia simple*

¿Cuál es su estrategia de tratamiento si está programando una exodoncia simple?				
Toma bifosfonato	Extraer n (%)	Suspender el bifosfonato tres meses y luego extraer n (%)	No extraer n (%)	Remitir a un especialista n (%)
Orales durante < 3 años	18 (23,0) *	12 (15,4)	8 (10,2)	40 (51,0)
Orales durante > 3 años	4 (5,1)	14 (17,9) *	8 (10,2)	54 (66,7)
Intravenosos durante < 3 años	6 (7,6)	5 (6,4)	11 (14,1)	56 (71,8)*
Intravenosos durante > 3 años	4 (5,1)	4 (5,1)	13 (16,7)*	57 (73,0)

Nota: * Respuesta correcta.

Los datos indican que, ante una exodoncia complicada en pacientes que consumen bifosfonatos, la conducta más frecuente fue remitir a un especialista, con porcentajes entre 59% y 74,3% en todos los grupos. En cuanto a las respuestas correctas, en pacientes con bifosfonatos orales e intravenosos por menos de 3 años predominó la remisión al especialista (59% y 74,3%), mientras que en los casos de más de 3 años la conducta adecuada fue no extraer (15,4% y 16,7%). En general, aunque predomina la remisión, la identificación de las conductas correctas es baja en algunos escenarios clínicos. (Tabla 5).

Tabla 5. *Distribución de respuestas para estrategia de tratamiento exodoncia complicada*

¿Cuál es su estrategia de tratamiento si está programando una exodoncia complicada?				
Toma bifosfonato	Extraer n (%)	Suspender el bifosfonato tres meses y luego extraer n (%)	No extraer n (%)	Remitir a un especialista n (%)

¿Cuál es su estrategia de tratamiento si está programando una exodoncia complicada?				
Orales durante < 3 años	6 (7,7)	16 (20,5)	10 (12,8)	46 (59,0) *
Orales durante > 3 años	5 (6,4)	7 (9,0)	12 (15,4) *	54 (69,2)
Intravenosos durante < 3 años	3 (3,8)	7 (9,0)	10 (12,8)	58 (74,3) *
Intravenosos durante > 3 años	1 (1,3)	6 (7,7)	13 (16,7)*	58 (74,3)

Nota: * Respuesta correcta.

Al analizar la estrategia de tratamiento ante la extracción de un diente impactado en pacientes que consumen bifosfonatos, se evidenció que la conducta predominante fue remitir a un especialista, con porcentajes entre 62,8% y 75,6%, independientemente del tipo y tiempo de uso del fármaco. Sin embargo, las respuestas correctas fueron seleccionadas por una minoría, con valores que variaron entre 5,1% y 19,2%. Estos hallazgos sugieren que, aunque existe una tendencia hacia conductas conservadoras, persiste un bajo reconocimiento del manejo clínico adecuado, evidenciando vacíos importantes en la toma de decisiones terapéuticas. (Tabla 6).

Tabla 6. *Distribución de respuestas para estrategia de tratamiento diente impactado*

¿Cuál es su estrategia de tratamiento si está programando una extracción de diente impactado?				
Toma bifosfonatos	Extraer n (%)	Suspender el bifosfonato tres meses y luego extraer n (%)	No extraer n (%)	Remitir a un especialista n (%)
Orales durante < 3 años	5 (6,4)	9 (11,5)	15 (19,2)	49 (62,8)*
Orales durante > 3 años	4 (5,1)	4 (5,1)	4 (5,1) *	56 (71,8)
Intravenosos durante < 3 años	3 (3,8)	3 (3,8)	15 (19,2) *	57 (73,0)
Intravenosos durante > 3 años	2 (2,5)	2 (2,5)	15 (19,2) *	59 (75,6)

Nota: * Respuesta correcta.

En relación con la estrategia de tratamiento frente a la colocación de implantes en pacientes que consumen bifosfonatos, se observó que la opción más seleccionada fue remitir a un especialista, con porcentajes entre 53,8% y 71,8%, siendo mayor en pacientes con administración intravenosa. En pacientes con bifosfonatos orales por menos de 3 años, el 14,1% indicó realizar el procedimiento, el 15,4% suspender el fármaco y el 16,7% no realizarlo.

Para aquellos con bifosfonatos orales por más de 3 años, el 16,7% seleccionó la suspensión del medicamento como conducta, mientras que el 19,2% indicó no realizar el procedimiento. En pacientes con administración intravenosa, el 14,1% y el 25,6% señalaron no realizar el procedimiento para menos y más de 3 años, respectivamente (Tabla 7).

Tabla 7. *Distribución de respuestas para estrategia de tratamiento colocación de implante*

¿Cuál es su estrategia de tratamiento si está programando una colocación de implante?				
Toma bifosfonatos	Realizar n (%)	Suspender el bifosfonato tres meses y luego realizar n (%)	No realizar n (%)	Remitir a un especialista n (%)
Orales durante < 3 años	11(14,1) *	12 (15,4)	13(16,7)	42 (53,8)
Orales durante > 3 años	5(6,4)	13 (16,7) *	15(19,2)	45 (57,7)
Intravenosos durante < 3 años	5 (6,4)	6 (7,7)	11(14,1) *	56 (71,8)
Intravenosos durante >3 años	3 (3,8)	1 (1,3)	20 (25,6) *	54 (69,2)

Nota: * Respuesta correcta.

Para la estrategia de tratamiento frente a la cirugía periodontal en pacientes que consumen bifosfonatos, se observó que, en aquellos con administración oral por menos de 3 años, la opción más frecuente fue suspender el fármaco (44,9%). En pacientes con bifosfonatos orales por más de 3 años y en aquellos con administración intravenosa, predominó la conducta de remitir a un

especialista, con porcentajes de 65,4%, 69,2% y 71,8%. Las demás opciones, como realizar o no realizar el procedimiento, presentaron porcentajes menores en todos los grupos (Tabla 8).

Tabla 8. *Distribución de respuestas para estrategia de tratamiento cirugía periodontal*

¿Cuál es su estrategia de tratamiento si está programando una cirugía periodontal?				
Toma bifosfonatos	Realizar n (%)	Suspender el bifosfonato tres meses y luego realizar n (%)	No realizar n (%)	Remitir a un especialista n (%)
Orales durante < 3 años	14 (17,9) *	35 (44,9)	15 (19,2)	14 (17,9)
Orales durante > 3 años	5 (6,4)	17 (21,8) *	5 (6,4)	51 (65,4)
Intravenosos durante < 3 años	3 (3,8)	7 (8,9)	14 (17,9)	54 (69,2) *
Intravenosos durante > 3 años	3 (3,8)	2 (2,5)	17 (21,8)	56 (71,8) *

Nota: * Respuesta correcta.

En pacientes con bifosfonatos orales por menos de 3 años, la opción más frecuente fue remitir a un especialista (52,5%), seguida de realizar el procedimiento (21,8%). Para aquellos con uso oral por más de 3 años, también predominó la remisión (65,4%), mientras que el 11,5% optó por suspender el fármaco.

En el caso de la administración intravenosa por menos de 3 años, la conducta más frecuente fue no realizar el procedimiento (62,8%), mientras que solo el 7,7% eligió remitir. Por último, en pacientes con administración intravenosa por más de 3 años, predominó nuevamente la remisión (66,7%), seguida de no realizar el procedimiento (24,3%) (Tabla 9).

Tabla 9. *Distribución de respuestas para estrategia de tratamiento cirugía endodóntica*

¿Cuál es su estrategia de tratamiento si está programando una cirugía endodóntica?				
Toma bifosfonatos	Realizar n (%)	Suspender el bifosfonato tres meses y luego realizar n (%)	No realizar n (%)	Remitir a un especialista n (%)
Orales durante < 3 años	17 (21,8) *	12 (15,4)	8 (10,2)	41 (52,5)
Orales durante > 3 años	8 (10,2)	9 (11,5) *	10 (12,8)	51 (65,4)
Intravenosos durante < 3 años	7 (9,0)	16 (20,5)	49 (62,8)	6 (7,7) *
Intravenosos durante >3 años	6 (7,7)	1 (1,3)	19 (24,3) *	52 (66,7)

Nota: * Respuesta correcta.

5.3 Adquisición de los conocimientos acerca de los bifosfonatos

Al analizar la forma cómo los participantes han adquirido los conocimientos sobre los bifosfonatos, se encontró que 42 (53,8%) se ha actualizado a través de congresos científicos, 60 (77,9%) mediante lectura de artículos y 53 (68,8%) a través de búsquedas en internet (Tabla 10).

Tabla 10. *Distribución de frecuencias de la adquisición de los conocimientos sobre bifosfonatos*

Ítem	Si n (%)	No n (%)
Usa curso de educación odontológica continuada para mantenerse actualizado en odontología	53 (67,9)	25 (32,0)
Usa congresos científicos para mantenerse actualizado en odontología	63 (80,7)	15 (19,2)
Usa lectura de artículos para mantenerse actualizado en odontología	70 (89,7)	8 (10,2)
Usa búsquedas en internet para mantenerse actualizado en odontología,	67 (85,9)	11 (14,1)
Por medio de la facultad de odontología conoció el tema de ONMRB	46 (60,5)	30 (39,4)
Por medio de congresos científicos conoció el tema de ONMRB	42 (53,8)	36 (46,1)
Por medio de lectura de artículos de revista conoció el tema de ONMRB	60 (77,9)	17 (22,0)
Por medio de búsquedas en internet conoció el tema de ONMRB	53 (68,8)	24 (31,1)

Ítem	Si n (%)	No n (%)
Por medios de cursos de educación continuada conoció el tema de ONMRB	25 (32,4)	52 (67,5)

Nota: ONMRB: osteonecrosis maxilar relacionada con bifosfonatos.

5.4 Relación entre el puntaje obtenido y algunas variables sociodemográficas

Al evaluar la relación entre el puntaje obtenido por los participantes y algunas variables sociodemográficas se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre los que tenían o no conocimientos sobre los bifosfonatos ($p=0,0021$), es decir, quienes tienen conocimiento, realmente obtuvieron mayores puntajes en el cuestionario. Del mismo modo se evidencia un mayor conocimiento en los especialistas de patología y periodoncia ($p=0,035$). Ningún participante fue especialista en cirugía (Tabla 11)

Tabla 11. Distribución de puntajes según variables de experiencia y manejo

Características	Promedio (DE)	p
Sexo		
Femenino	149,4 (35,9)	0,6007*
Masculino	153,5 (28,9)	
Cree tener conocimientos		
Me falta conocer	143,0 (33,9)	0,0021+
No	135,4 (23,3)	
Si	167,8 (29,7)	
Ha tratado pacientes		0,459*
No	147,4 (33,2)	
Si	153,1 (33,7)	
Año de grado después 2003		0,344*
Si	153,7 (35,9)	
No	146,3 (29,0)	
Especialidad (n)		0,0358+
Armonización (2)	175 (7,07)	

Características	Promedio (DE)	p
Endodoncia (9)	155,5 (14,2)	
Estética (2)	120 (14,1)	
Odontopediatría (1)	140 (--)	
Patología (1)	200 (--)	
Periodoncia (12)	178,3 (31,5)	
Prostodoncia (14)	147,1 (27,8)	
Administrativo (4)	127,5 (45,0)	
Ortodoncia (17)	144,7 (35,4)	
Odontólogo general (16)	141,8 (33,5)	

Nota: ANOVA+, TTEST*

6. Discusión

En el presente estudio se observó que una proporción importante de los odontólogos 39,2% no cuenta con una formación suficiente para el manejo de pacientes tratados con bifosfonatos, a pesar de que una mayoría ha tenido contacto clínico con este tipo de pacientes. Asimismo, la tasa de respuesta fue del 39,2%, lo que se considera baja en relación con la población invitada; sin embargo, este valor es similar al reportado por Alhussain (2015) quien obtuvo una tasa de respuesta del 30,0%.

En general se identifica que los encuestados tienen conocimientos teóricos claros, pero dificultades en la toma de decisiones clínicas. Estos hallazgos son consistentes con lo reportado por Alhussain et al., quienes describen que, aunque los odontólogos presentan conocimientos generales aceptables, existe inseguridad al momento de aplicar protocolos clínicos. De igual manera, estudios como los de Patel et al. y Yip et al. reportan deficiencias en la toma de decisiones clínicas, especialmente en procedimientos invasivos, lo que refuerza la idea de que este problema es generalizado.

En relación con el conocimiento general, en este estudio el 98,7% de los participantes identificó correctamente la osteoporosis como una de las principales indicaciones de los

bifosfonatos, lo que refleja un adecuado reconocimiento de sus usos terapéuticos. De igual manera el 76,9% reconoció su mecanismo de acción, evidenciando un adecuado dominio teórico. No obstante, este nivel de conocimiento no se mantiene en aspectos más específicos, como las complicaciones asociadas. Asimismo, solo el 51,3% reconoció correctamente las vías de administración, lo que refleja deficiencias en conocimientos farmacológicos fundamentales. En este sentido, Ruggiero et al. han enfatizado la importancia de que los odontólogos no solo reconozcan las indicaciones del fármaco, sino también sus riesgos, particularmente la osteonecrosis de los maxilares, para una adecuada planificación del tratamiento.

En relación con esta complicación, únicamente el 54,5% identificó correctamente su definición y el 64,1% reconoció factores asociados, lo que indica un conocimiento parcial que puede afectar su prevención y manejo. Respecto a las decisiones clínicas, se observó que la conducta más frecuente frente a diferentes procedimientos, como exodoncias simples, complicadas y colocación de implantes, fue la remisión a un especialista, con porcentajes entre el 50% y el 75%. Si bien esta conducta puede interpretarse como preventiva, también podría reflejar inseguridad o falta de claridad en los protocolos de manejo.

En contraste, Dodson y Khan et al. señalan que muchos procedimientos odontológicos pueden realizarse de manera segura bajo protocolos adecuados, lo que sugiere que una mayor capacitación podría reducir la dependencia de la remisión y mejorar la autonomía clínica del odontólogo general.

Al analizar las respuestas correctas según el tipo y tiempo de administración del fármaco, se evidenció que estas fueron seleccionadas por una minoría de los participantes. Por ejemplo, en pacientes con bifosfonatos intravenosos por más de tres años, solo el 16,7% identificó correctamente la conducta de no realizar la extracción. Estos resultados coinciden con lo descrito

por Stopeck et al., quienes reportan que el desconocimiento del riesgo asociado a la vía intravenosa y al tiempo de uso es una de las principales fallas en la práctica clínica. De manera similar Alhussain et al., encontraron que, aunque aproximadamente el 60% de los odontólogos presentaban un buen conocimiento general, solo el 23% seguía adecuadamente las guías clínicas, lo que evidencia limitaciones en la aplicación del conocimiento en la práctica.

En procedimientos más complejos, como la cirugía endodóntica y periodontal, se mantuvo la tendencia hacia conductas conservadoras. En cirugía endodóntica, el 52,5% optó por remitir en pacientes con bifosfonatos orales menores a tres años, mientras que en pacientes con administración intravenosa predominó la decisión de no realizar el procedimiento (62,8%). De forma similar, Marx describe que el temor a complicaciones como la osteonecrosis ha llevado a los clínicos a adoptar conductas más restrictivas, incluso en situaciones donde el procedimiento podría ser viable. En concordancia con lo anterior, en nuestro estudio el 63% de los profesionales optó por remitir a los pacientes, lo que sugiere una posible falta de confianza en el manejo clínico.

En relación con la colocación de implantes, se evidenció nuevamente una alta tendencia a remitir a un especialista (53,8% a 71,8%), especialmente en pacientes con administración intravenosa. Estos hallazgos coinciden con lo planteado por Grant et al., quienes señalan que la variabilidad en la toma de decisiones frente a implantes refleja la falta de consenso y la necesidad de protocolos clínicos más claros. De manera similar, se observó que solo el 14,1% de los participantes realizaría el procedimiento correctamente en pacientes con bajo riesgo, mientras que un porcentaje considerable optó por no realizarlo o remitir.

Por otra parte, al evaluar la adquisición de conocimientos, se encontró que la mayoría de los participantes recurre a la lectura de artículos (77,9%) y a búsquedas en internet (68,8%), seguidas de congresos científicos (53,8%). En concordancia, Caballero et al. destacan que, aunque

estas fuentes facilitan el acceso a la información, no siempre garantizan una formación estructurada ni la correcta aplicación de guías clínicas. En este sentido, en el presente estudio solo el 32,4% de los participantes reportó haber adquirido conocimientos a través de cursos de educación continuada, lo que podría indicar una limitada participación en espacios de formación formal

Finalmente, se encontró una relación estadísticamente significativa entre el nivel de conocimiento y el puntaje obtenido ($p=0,0021$), evidenciando que quienes refieren tener conocimientos, entre las personas que participaron, presentan un mejor desempeño. Asimismo, se observó mayor conocimiento en especialistas de patología y periodoncia ($p=0,035$). Estos resultados coinciden con lo reportado por Sánchez et al., quienes concluyen que la formación especializada influye positivamente en la toma de decisiones clínicas.

Algunas dificultades que influyeron en la recolección de la muestra fue la falta de tiempo por parte de los participantes para diligenciar un cuestionario de 52 preguntas, incluso algunos profesionales sugerían el pago de una consulta para compensar el tiempo que invertían en completar el cuestionario. Otra limitación fue encontrar direcciones laborales y números telefónicos desactualizados en el REPS. Además, algunos profesionales reportaron desconfianza al visualizar el código QR en el mensaje de WhatsApp, situación entendible por la posibilidad de fraudes digitales que frecuentemente se presentan en el país.

Sin embargo, se destaca que una fortaleza de este trabajo fue acercar al participante a un tema de gran importancia en odontología si se tiene en cuenta que el desconocimiento en el uso de bifosfonatos puede generar una necrosis maxilar al realizar procedimientos quirúrgicos que involucren la exodoncia de alguna pieza dental.

Finalmente, los hallazgos del estudio evidencian que, aunque existe un reconocimiento general sobre los bifosfonatos, persisten vacíos importantes en su aplicación clínica. Esto resalta la necesidad de fortalecer los procesos de educación continua y promover el uso de guías clínicas actualizadas que orienten la práctica odontológica.

6.1 Conclusiones

En el presente estudio se determinó que los odontólogos evaluados presentan un nivel de conocimiento oscilante frente al manejo de pacientes tratados con bifosfonatos, evidenciándose que, aunque una proporción importante ha tenido contacto clínico con estos pacientes, persisten limitaciones en la identificación de conductas adecuadas, especialmente en procedimientos invasivos. Predominaron las conductas conservadoras, como la remisión a un especialista o la no realización de procedimientos, lo cual puede estar relacionado con la falta de seguridad en la toma de decisiones clínicas y el temor a complicaciones como la osteonecrosis maxilar.

La razón entre población y nivel de conocimiento fue variada, por lo que no existe una relación sociodemográfica entre operadores y nivel de conocimiento, sin embargo, se destaca una mayor percepción del conocimiento en aquellos odontólogos que poseían especialización, lo que indica que la formación y el área de desempeño influye en el manejo clínico de estos pacientes.

Asimismo, se identificó que la adquisición de conocimientos se da principalmente a través de la lectura de artículos y búsquedas en internet, mientras que la educación continua estructurada tiene menor participación, lo que podría influir en la aplicación inadecuada de guías clínicas. De igual manera, se encontró una relación significativa entre el nivel de conocimiento y el puntaje obtenido, lo que resalta la importancia de una formación adecuada en este tema.

De manera general, estos hallazgos evidencian la necesidad de fortalecer los procesos de capacitación y actualización en el manejo odontológico de pacientes que consumen bifosfonatos, con el fin de optimizar la toma de decisiones clínicas, promover una práctica basada en la evidencia y garantizar una atención más segura, orientada a la prevención de complicaciones como la osteonecrosis maxilar.

6.2 Recomendaciones

Fortalecer los procesos de educación continuada dirigidos a los odontólogos, especialmente en el manejo clínico de pacientes tratados con bifosfonatos, con énfasis en la toma de decisiones frente a procedimientos invasivos y la prevención de complicaciones como la osteonecrosis de los maxilares.

Asimismo, se sugiere reforzar los contenidos académicos en los programas de formación en odontología, particularmente en las áreas de farmacología y terapéutica, con el fin de mejorar la comprensión de aspectos específicos como las vías de administración, los factores de riesgo y las complicaciones asociadas a estos medicamentos.

A nivel clínico, se recomienda promover el uso de guías y protocolos basados en evidencia científica que orienten la práctica odontológica, con el propósito de disminuir la variabilidad en la toma de decisiones y reducir la dependencia de la remisión a especialistas.

De igual manera, se considera importante fomentar la integración interdisciplinaria entre odontólogos y médicos tratantes, con el fin de optimizar el manejo integral de los pacientes que reciben terapia con bifosfonatos y garantizar una atención más segura.

Se recomienda que, antes de iniciar tratamiento con bifosfonatos, los pacientes acudan a consulta odontológica para la evaluación y realización de los procedimientos requeridos, con el fin de disminuir el riesgo de complicaciones.

Finalmente, para futuras investigaciones, se recomienda ampliar el tamaño de la muestra y explorar en mayor profundidad los factores que influyen en la brecha entre el conocimiento teórico y la aplicación clínica, con el fin de diseñar estrategias más efectivas de intervención.

Referencias

- Al-Omary, H., Soltani, A., Stewart, D. & Nazar, Z. (2024). Implementing learning into practice from continuous professional development activities: A scoping review of health professionals' views and experiences. *BMC Medical Education*, 24, 1031. <https://bmcmmededuc.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12909-024-06016-7>
- Arbolea, L., Alperi, M., & Alonso, S. (2011). Efectos adversos de los bisfosfonatos.
- Asociación Colombiana de Osteoporosis y Metabolismo Mineral (ACOMM). (2020). *I Consenso Colombiano de osteonecrosis de los maxilares asociada a medicamentos (OMAM)*. <https://asociacioncolombianadeosteoporosis.com/wp->

content/uploads/2020/10/Consenso-colombiano-osteonecrosis-mandibular-1.pdf

Reumatología Clínica, 7(3), 189–197. <https://doi.org/10.1016/J.REUMA.2010.10.005>

Móndelo, N. (2006). evaluación experimental de bifosfonatos: aspectos básicos y regulatorios.

Actualizaciones En Osteología, 2(2), 96–103.

<https://ojs.osteologia.org.ar/ojs33010/index.php/osteologia/article/view/605>

Bastidas Lozano, H. N., González Torres, D. P., Leal Daza, J. S., & Acevedo Vera, M. (2020).

Nivel de conocimiento del manejo odontológico de pacientes tratados con bifosfonatos y que presentan osteonecrosis de los maxilares, en estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Santo Tomás Bucaramanga. Universidad Santo Tomás. <http://hdl.handle.net/11634/29372>

Biancardi, M., Soares, L., Rubira, I. & Santos, P. (2021). Oxígeno hiperbárico y osteonecrosis de

la mandíbula relacionada con medicamentos (MRONJ): Una revisión integrada.

International Journal of Odontostomatology, 15(4), 806-811.

https://ijodontostomatology.com/es/articulo/oxigeno-hiperbarico-y-osteonecrosis-de-la-mandibula-relacionada-con-medicamentos-mronj-una-revision-integrada/?utm_source

Cabrera, J., Chalem, M., González, M., Montoya, A. & Páez, A. (2021). *La osteoporosis, una*

enfermedad crónica asociada al envejecimiento: prioridad de salud pública, 8(3).

https://revistaendocrino.org/index.php/rcedm/article/view/695?utm_source

Casal, C., Somoza, E., Álvarez, A. M., Fariña, J., & Álvarez Pena, T. (2012). Osteonecrosis de

los maxilares relacionada con el uso de bifosfonatos. *Farmacéuticos de Atención*

Primaria, 10(4), 195-202. Recuperado de

<https://www.elsevier.es/index.php?p=revista&pRevista=pdfsimple&pii=X2172376112435998&r=317>

Capote, C. M., Mogensen, M. G., Sánchez, M. C., & Cedeño, J. A. (2011). *Consideraciones en el tratamiento odontológico de pacientes en terapia con bifosfonatos*. *Acta Odontológica Venezolana*, 49(4), 45–46.

Decreto 376 de 2022 [Ministerio de Salud y Protección Social]. Por el cual se adiciona el Capítulo 3 al Título 1 de la Parte 7 del Libro 2 del Decreto 780 de 2016, Único Reglamentario del Sector Salud y Protección Social, en relación con la fijación de los lineamientos para la puesta en marcha del Sistema de Formación Continua para el Talento Humano en Salud, en el marco del Sistema General de Seguridad Social en Salud – SGSSS. 14 de marzo de 2022.

https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Decreto%20No.%20376%20de%202022.pdf

Echeveste, J. & Martínez, M. (2011). Osteonecrosis mandibular relacionada con la toma de bifosfonatos por vía oral: a propósito de un caso. *SEMERGEN - Medicina de Familia*, 37(8), 455-458. <https://www.elsevier.es/es-revista-semergen-medicina-familia-40-articulo-osteonecrosis-mandibular-relacionada-con-toma-S1138359311001778>

Grijalva, M., Ponce, N. & Burbano, J. (2023). Osteonecrosis de los huesos maxilares ocasionada por bifosfonatos. *Gaceta Médica Estudiantil*, 4(25). https://revgacetaestudiantil.sld.cu/index.php/gme/article/view/175?utm_source=

Gutiérrez, D., González, E. & Arbeláez, P. (2021). Fractura atípica de fémur asociada al uso de bifosfonatos. *Revista Colombiana de Endocrinología, Diabetes y Metabolismo*, 8(1). https://revistaendocrino.org/index.php/rcedm/article/view/696?utm_source=

Hawkins Carranza, F., Jódar Gimeno, E., & Martínez Díaz-Guerra, G. (2000). bases moleculares del mecanismo de acción de los bifosfonatos. *reemo*, 9(5),

- Kanterewicz Binstock, E. (2004). Bisfosfonatos. *Revista Española de Reumatología*, 31(1), 9–12. <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-reumatologia-29-articulo->
- Ley 1164 de 2007. Por la cual se dictan disposiciones en materia de Talento Humano en Salud. 3 de octubre de 2007. D.O. 46771. https://www.minsalud.gov.co/normatividad_nuevo/ley%201164%20de%202007.pdf
- Picardo, S., Rodríguez, S. & Rey, E. (2015). Osteonecrosis maxilar asociada a bifosfonatos en pacientes osteoporóticos. *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial*, 37(2), 103-107. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1130055813000610?via%3Dihub>
- Polk, D., Roy, A., Austin, B., Cameron, F., Isman, B., Jacob, M., Shah, N. & Moore, P. (2024). Evaluation of a continuing education course on guideline-concordant management of acute dental pain. *BMC Oral Health*, 24(1350). <https://bmcoralhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12903-024-05137-1>
- Ponte Fernández, N., Estefania Fresco, R., Manuel Aguirre Urizar, J., & Manuel Aguirre Urizar, J. (2006). Bisfosfonatos y Patología Oral I: Aspectos generales y preventivos. *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal (Internet)*, 11(5), 396–400. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1698-69462006000500002&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Psimma, C., Psimma, Z., Willems, H. C., Klüter, W. J., & van der Maarel-Wierink, C. D. (2021). Oral bisphosphonates: Adverse effects on the oral mucosa not related to the jaw bones. A scoping review. *Gerodontology*, 39(4), 330. <https://doi.org/10.1111/GER.12590>

- Rasmusson, L., & Abtahi, J. (2014). Bisphosphonate Associated Osteonecrosis of the Jaw: An Update on Pathophysiology, Risk Factors, and Treatment. *International Journal of Dentistry*, 2014(1), 471035. <https://doi.org/https://doi.org/10.1155/2014/471035>
- Stenberg, E., Milosavljevic, A., Götrick, B. & Lundgren, K. (2023). Continuing professional development in general dentistry—experiences of an online flipped classroom. *European Journal of Dental Education*, 28(3), 825–832. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2%3A1859184/FULLTEXT01.pdf> PubMed+1
- Talla, P., Inquimbert, C., Dawson, A., Zidarov, D., Bergeron, F. & Chandan, F. (2023). Barriers and enablers to implementing tele dentistry from the perspective of dental health care professionals: Protocol for a Systematic Quantitative, Qualitative, and Mixed Studies Review: *JMIR Research Protocols*, 23. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10413248>
- Vidal, M. A., Medina, C., & Torres, L. M. (2011). Seguridad de los bifosfonatos REVISIÓN MBE. *Rev. Soc. Esp. Dolor*, 18, 43–55.
- Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas & Organización Panamericana de la Salud. (2016). *Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos* (4.^a ed.). CIOMS.
- Ministerio de salud. Resolución número 8430 de 1993. Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. 1993 "Oct 4, ".
- Alhussain, A., Peel, S., Dempster, L., & Clokie, C. (2015). Knowledge, practices, and opinions of dentists regarding bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw (BRONJ). *Journal*

of Oral and Maxillofacial Surgery, 73(10), 1938–1946.
<https://doi.org/10.1016/j.joms.2015.04.024>

Apendices

Apéndice A. *Cuadro de operacionalización de variables*

Variable	Definición Conceptual	Definición Operativa	Naturaleza	Escala de Medición	Valores que Asume
Sexo	Condición orgánica masculina o femenina	Sexo con el que se identifica el participante	Cualitativa	Nominal	Femenino (0), Masculino (1)
Edad	Tiempo que ha vivido una persona	Años cumplidos hasta la fecha de aplicación del cuestionario	Cuantitativa	Razón	Valor expresado por el participante
Año de graduación del pregrado	Año en el que el participante culmino y obtuvo el título de pregrado en odontología	Año declarado por el participante como fecha de graduación del pregrado	Cualitativa	Ordinal	Valor expresado por el participante
Años de experiencia	Tiempo que ha ejercido profesionalmente la odontología	Años declarados desde el inicio del ejercicio profesional	Cuantitativa	Razón	Valor expresado por el participante
Tiene especialización	Formación académica de posgrado en el área odontológica	Declaración de si posee o no una especialización	Cualitativa	Nominal	No (0), Sí (1)
Cual especialización	Área específica de profundización profesional posterior al grado de odontólogo general.	Se describe textualmente el tipo de especialización cursada.	Cualitativa	Nominal	Periodoncia, Cirugía, Ortodoncia, etc.
Año de graduación de la especialización	Año en el que el participante culmino y obtuvo el título de posgrado en su especialización odontológica	Año declarado por el participante como fecha de graduación de la especialización.	Cuantitativa	Ordinal	Valor expresado por el participante
Uso en práctica clínica	Manejo de bifosfonatos en el ejercicio profesional	Declaración de si ha tratado pacientes que los usan	Cualitativa	Nominal	No (0), Sí (1)
SD9. ¿Qué recursos usa (o usaría) para mantenerse actualizado/a en odontología?	Son los medios de educación continua empleados para adquirir nuevos conocimientos científicos o clínicos	Se seleccionan uno o varios recursos entre cursos, congresos, lectura e internet	Cualitativa	Nominal	A) Cursos B) Congresos C) Lectura D) Internet

Variable	Definición Conceptual	Definición Operativa	Naturaleza	Escala de Medición	Valores que Asume
<i>(respuesta múltiple)</i>					
SD10. ¿Por medio de cuál recurso conoció el tema de ONMRB? <i>(respuesta múltiple)</i>	Fuente de información inicial sobre la osteonecrosis de los maxilares.	Se seleccionan una o varias fuentes informativas (pregrado, congresos, etc.).	Cualitativa	Nominal	A) Facultad B) Educación continuada C) Congresos D) Artículos E) Internet
SD11. ¿Cree tener los conocimientos necesarios para tratar a una persona con ONMRB?	Evalúa la confianza del odontólogo en su propio nivel de conocimiento para el manejo clínico de ONMRB.	Se selecciona entre tres opciones que reflejan su nivel de seguridad o desconocimiento.	Cualitativa	Nominal	1=Sí, 2=No, 3=Me falta conocer del tema
Segundo dominio Q1. ¿El bifosfonato se usa para el tratamiento y la prevención de cuál de los siguientes diagnósticos?	Evalúa el conocimiento sobre las principales indicaciones médicas de los bifosfonatos.	Se marca la opción que corresponde a la indicación terapéutica del medicamento	Cualitativa	Nominal	A) Osteoporosis *(1) B) Dificultad respiratoria (0) C) Diabetes (1) D) Hipertensión (0)
Q2. ¿A través de qué vía se puede administrar un bifosfonato? <i>(respuesta múltiple)</i>	Determina si el participante conoce las rutas farmacológicas mediante las cuales se administra el medicamento.	Se seleccionan todas las vías aplicables según conocimiento.	Cualitativa	Nominal	A) Oral* (1) B) Intravenosa * (1) C) Intramuscular (0) D) No estoy seguro/a (0)
Q3. ¿Qué función cumplen los bifosfonatos en el tejido óseo?	Evalúa el conocimiento sobre el mecanismo de acción farmacológica del bifosfonato.	Se selecciona la opción que describe correctamente la función ósea	Cualitativa	Nominal	A) Motivan la reabsorción de los osteoclastos (0) B) Inhiben la reabsorción osteoclástica* (1) C) Barrera protectora ósea (0) D) Estimulan el remodelado óseo (0)
Q4. ¿En qué caso los bifosfonatos se encuentran contraindicados?	Mide el conocimiento sobre las condiciones médicas en las que los bifosfonatos están prohibidos.	El participante elige la opción correcta entre los diagnósticos listados.	Cualitativa	Nominal	A) Mieloma múltiple (0) B) Lesiones óseas por tumor sólido (0) C) Hipocalcemia * (1) D) Hipercalcemia (0)

Variable	Definición Conceptual	Definición Operativa	Naturaleza	Escala de Medición	Valores que Asume
Q5. ¿La osteoporosis se define como?	Evalúa la comprensión de la patología tratada con bifosfonatos.	Se selecciona la definición correcta.	Cualitativa	Nominal	A) Aumento de la resistencia ósea (0) B) Enfermedad sistémica con disminución de masa ósea* (1) C) Estimula formación de hueso en exceso (0) D) Estimula osteoblastos y osteoclastos (0)
Q6. ¿El manejo de la osteoporosis con bifosfonatos busca generar en el hueso?	Explora si el participante conoce el propósito clínico del tratamiento.	Se marca la opción correspondiente.	Cualitativa	Nominal	A) Disminuir la dureza ósea (0) B) Incrementar densidad ósea* (1) C) Inhibir osteoblastos (0) D) Disminuir acumulación de calcio (0)
Q7. ¿La osteonecrosis de los maxilares se define como?	Evalúa el conocimiento sobre el concepto clínico de osteonecrosis de los maxilares.	Se elige la definición que se considera correcta.	Cualitativa	Nominal	A) Disminuir la dureza ósea (0) B) Incrementar densidad ósea* (1) C) Inhibir osteoblastos (0) D) Disminuir acumulación de calcio (0)
Q8. ¿La osteonecrosis de los maxilares se puede presentar por varios factores, alguno de estos es?	Mide el conocimiento sobre los factores de riesgo relacionados con ONMRB.	Se selecciona la opción correcta.	Cualitativa	Nominal	A) Dieta con azúcar, bifosfonatos, radiación (0) B) *Consumo de bifosfonatos + radiación (1) C) Radiación + dieta azucarada (0) D) Ninguna de las anteriores (0)
Q9. ¿En qué etapa consideraría usted remitir a un paciente con ONMRB a un especialista?	Identifica la capacidad del odontólogo para reconocer la etapa que requiere atención especializada.	Se selecciona la etapa adecuada según criterio clínico.	Cualitativa	Nominal	A) En riesgo B) Etapa 0 (0) C) Etapa 1 (0) D) Etapa 2 (0) E) Etapa 3* (1) F) Tengo la competencia para tratar todas (0)
Q10. ¿cómo trataría a los pacientes en las	Evalúa el conocimiento del odontólogo sobre	Se seleccionan todas las acciones clínicas	Cualitativa	Nominal	A) *Sin tratamiento (0) B) *Educación (1)

Variable	Definición Conceptual	Definición Operativa	Naturaleza	Escala de Medición	Valores que Asume
siguientes etapas de (ONMRB). Seleccione todas las opciones que apliquen “En riesgo”	las acciones preventivas en pacientes en riesgo.	que considere apropiadas			C) Tratamiento sintomático (0) D) Enjuague bucal (0) E) Antibiótico (0) F) Cirugía (debridación/resección) (0)
Q11. ¿cómo trataría a los pacientes en las siguientes etapas de (ONMRB). Seleccione todas las opciones que apliquen etapa 0	Mide la capacidad para seleccionar el tratamiento indicado en fase inicial.	Se eligen las opciones adecuadas.	Cualitativa	Nominal	A) Sin tratamiento (0) B) *Educación (1) C) *Tratamiento sintomático (1) D) Enjuague bucal (0) E) Antibiótico (0) F) Cirugía (debridación/resección) (0)
Q12. ¿cómo trataría a los pacientes en las siguientes etapas de (ONMRB). Seleccione todas las opciones que apliquen etapa 1	Identifica la conducta clínica frente a manifestaciones leves.	Se seleccionan todas las que apliquen.	Cualitativa	Nominal	A) Sin tratamiento (0) B)* Educación (1) C) *Tratamiento sintomático (1) D) *Enjuague bucal (1) E) Antibiótico (0) F) Cirugía (debridación/resección) (0)
Q13. ¿cómo trataría a los pacientes en las siguientes etapas de (ONMRB). Seleccione todas las opciones que apliquen etapa 2	Evalúa el conocimiento del tratamiento intermedio en ONMRB.	Se seleccionan medidas adecuadas.	Cualitativa	Nominal	A) Sin tratamiento B) (0) *Educación (1) C) *Tratamiento sintomático (1) D) *Enjuague bucal (1) E) *Antibiótico (1) F) Cirugía (debridación/resección) (0)
Q14. ¿cómo trataría a los pacientes en las siguientes etapas de (ONMRB). Seleccione todas las opciones que apliquen etapa 3	Determina el conocimiento del tratamiento avanzado de ONMRB.	Se seleccionan todas las opciones aplicables.	Cualitativa	Nominal	A) Sin tratamiento (0) B) *Educación (1) C)*Tratamiento sintomático (1) D)*Enjuague bucal (1) E) *Antibiótico (1) F) *Cirugía (debridación/resección) (1)
Q15. ¿Qué tipo de procedimientos quirúrgicos realiza en etapa 3?	Evalúa la capacidad del odontólogo para identificar procedimientos indicados o contraindicados.	Se elige una opción única.	Cualitativa	Nominal	A) Exodoncias simples (0) B) Alargamiento de corona (0) C) Cirugía periodontal (0) D) Cirugía Endodóntica (0)

Variable	Definición Conceptual	Definición Operativa	Naturaleza	Escala de Medición	Valores que Asume
					E) Ninguna de las anteriores* (1)
Q16-19. Escenario 1: ¿Cuál es su estrategia de tratamiento si está programando una exodoncia simple ?	Evalúa la toma de decisiones clínicas frente a una exodoncia simple en diferentes condiciones terapéuticas.	Se selecciona la conducta clínica adecuada (extraer, suspender, no extraer, remitir).	Cualitativa	De razón	1=Extraer, 2=Suspender, 3=No extraer, 4=Remitir
Toma bifosfonatos orales durante < 3 años	Evalúa la toma de decisiones clínicas frente a una exodoncia simple en diferentes condiciones terapéuticas.	Se selecciona la conducta clínica adecuada (extraer, suspender, no extraer, remitir).	Cualitativa	Nominal	A) Extraer (1) B) Suspender el bifosfonato 3 meses y luego extraer (0) C) no extrae (0) D) Remitir a un especialista (0)
Toma bifosfonatos orales durante >3 años	Evalúa la toma de decisiones clínicas frente a una exodoncia simple en diferentes condiciones terapéuticas.	Se selecciona la conducta clínica adecuada (extraer, suspender, no extraer, remitir).	Cualitativa	Nominal	A) Extraer (0) B) Suspender el bifosfonato 3 meses y luego extraer (1) C) no extrae (0) D) Remitir a un especialista (0)
Toma bifosfonatos intravenosos durante < 3 años	Evalúa la toma de decisiones clínicas frente a una exodoncia simple en diferentes condiciones terapéuticas.	Se selecciona la conducta clínica adecuada (extraer, suspender, no extraer, remitir).	Cualitativa	Nominal	A) Extraer (0) B) Suspender el bifosfonato 3 meses y luego extraer (0) C) no extrae (0) D) Remitir a un especialista (1)
Toma bifosfonatos intravenosos durante > 3 años	Evalúa la toma de decisiones clínicas frente a una exodoncia simple en diferentes condiciones terapéuticas.	Se selecciona la conducta clínica adecuada (extraer, suspender, no extraer, remitir).	Cualitativa	Nominal	A) Extraer (0) B) Suspender el bifosfonato 3 meses y luego extraer (0) C) no extraer (1) D) Remitir a un especialista (0)
Q20-23. Escenario 2: ¿Cuál es su estrategia de tratamiento si está programando una exodoncia complicada ?	Valora el juicio clínico frente a procedimientos complejos.	Se elige la opción más apropiada para el caso.	Cualitativa	Nominal	1–4 según decisión

Variable	Definición Conceptual	Definición Operativa	Naturaleza	Escala de Medición	Valores que Asume
Toma bifosfonatos orales durante < 3 años	Valora el juicio clínico frente a procedimientos complejos.	Se selecciona la conducta clínica adecuada (extraer, suspender, no extraer, remitir).	Cualitativa	Nominal	A) Extraer (1) B) Suspender el bifosfonato 3 meses y luego extraer (0) C) no extrae (0) D) Remitir a un especialista (1)
Toma bifosfonatos orales durante >3 años	Valora el juicio clínico frente a procedimientos complejos.	Se selecciona la conducta clínica adecuada (extraer, suspender, no extraer, remitir).	Cualitativa	Nominal	A) Extraer (0) B) Suspender el bifosfonato 3 meses y luego extraer (0) C) no extrae (1) D) Remitir a un especialista (0)
Toma bifosfonatos intravenosos durante < 3 años	Valora el juicio clínico frente a procedimientos complejos.	Se selecciona la conducta clínica adecuada (extraer, suspender, no extraer, remitir).	Cualitativa	Nominal	A) Extraer (0) B) Suspender el bifosfonato 3 meses y luego extraer (0) C) no extrae (0) D) Remitir a un especialista (1)
Toma bifosfonatos intravenosos durante > 3 años	Valora el juicio clínico frente a procedimientos complejos.	Se selecciona la conducta clínica adecuada (extraer, suspender, no extraer, remitir).	Cualitativa	Nominal	A) Extraer (0) B) Suspender el bifosfonato 3 meses y luego extraer (0) C) no extrae (1) D) Remitir a un especialista (0)
Q24-27. Escenario 3: ¿Cuál es su estrategia de tratamiento si está programando una extracción de diente impactado ?	Mide la capacidad de aplicar criterios clínicos de riesgo.	Se selecciona la conducta.	Cualitativa	Nominal	1–4 según decisión
Toma bifosfonatos orales durante < 3 años	Mide la capacidad de aplicar criterios clínicos de riesgo.	Se selecciona la conducta.	Cualitativa	Nominal	A) Extraer (1) B) Suspender el bifosfonato 3 meses y luego extraer (0) C) no extrae (0) D) Remitir a un especialista (1)
Toma bifosfonatos orales durante >3 años	Mide la capacidad de aplicar criterios clínicos de riesgo.	Se selecciona la conducta.	Cualitativa	Nominal	A) Extraer (0) B) Suspender el bifosfonato 3 meses y luego extraer (0)

Variable	Definición Conceptual	Definición Operativa	Naturaleza	Escala de Medición	Valores que Asume
					C) no extrae (1) D) Remitir a un especialista (0)
Toma bifosfonatos intravenosos durante < 3 años	Mide la capacidad de aplicar criterios clínicos de riesgo.	Se selecciona la conducta.	Cualitativa	Nominal	A) Extraer (1) B) Suspender el bifosfonato 3 meses y luego extraer (0) C) no extrae (1) D) Remitir a un especialista (0)
Toma bifosfonatos intravenosos durante > 3 años	Mide la capacidad de aplicar criterios clínicos de riesgo.	Se selecciona la conducta.	Cualitativa	Nominal	A) Extraer (0) B) Suspender el bifosfonato 3 meses y luego extraer (0) C) no extrae (1) D) Remitir a un especialista (0)
Q28-31. Escenario 4: ¿Cuál es su estrategia de tratamiento si está programando una colocación de implante?	Evalúa si el odontólogo reconoce el riesgo de implantes en pacientes con bifosfonatos.	Se selecciona la conducta terapéutica.	Cualitativa	Nominal	1-4 según decisión
Toma bifosfonatos orales durante < 3 años	Evalúa si el odontólogo reconoce el riesgo de implantes en pacientes con bifosfonatos.	Se selecciona la conducta terapéutica.	Cualitativa	Nominal	A) Realizar (1) B) Suspender el bifosfonato 3 meses y luego realizar (0) C) no realizar (0) D) Remitir a un especialista (0)
Toma bifosfonatos orales durante >3 años	Evalúa si el odontólogo reconoce el riesgo de implantes en pacientes con bifosfonatos.	Se selecciona la conducta terapéutica.	Cualitativa	Nominal	A) Realizar (0) B) Suspender el bifosfonato 3 meses y luego realizar (1) C) no realizar (0) D) Remitir a un especialista (0)
Toma bifosfonatos intravenosos durante < 3 años	Evalúa si el odontólogo reconoce el riesgo de implantes en pacientes con bifosfonatos.	Se selecciona la conducta terapéutica.	Cualitativa	Nominal	A) Realizar (0) B) Suspender el bifosfonato 3 meses y luego realizar (0) C) no realizar (1) D) Remitir a un especialista (0)
Toma bifosfonatos intravenosos durante > 3 años	Evalúa si el odontólogo reconoce el riesgo de implantes en	Se selecciona la conducta terapéutica.	Cualitativa	Nominal	A) Realizar (0) B) Suspender el bifosfonato 3 meses y luego realizar ()

Variable	Definición Conceptual	Definición Operativa	Naturaleza	Escala de Medición	Valores que Asume
	pacientes con bifosfonatos.				C) no realizar (1) D) Remitir a un especialista (0)
Q32-35. Escenario 5: ¿Cuál es su estrategia de tratamiento si está programando una cirugía periodontal ?	Analiza la prudencia del profesional frente a procedimientos periodontales invasivos.	Se elige una conducta terapéutica.	Cualitativa	Nominal	1–4 según decisión
Toma bifosfonatos orales durante < 3 años	Analiza la prudencia del profesional frente a procedimientos periodontales invasivos.	se elige una conducta terapéutica.	Cualitativa	Nominal	A) Realizar (1) B) Suspender el bifosfonato 3 meses y luego realizar (0) C) no realizar (0) D) Remitir a un especialista (0)
Toma bifosfonatos orales durante >3 años	Analiza la prudencia del profesional frente a procedimientos periodontales invasivos.	se elige una conducta terapéutica.	Cualitativa	Nominal	A) Realizar (0) B) Suspender el bifosfonato 3 meses y luego realizar (1) C) no realizar (0) D) Remitir a un especialista (0)
Toma bifosfonatos intravenosos durante < 3 años	Analiza la prudencia del profesional frente a procedimientos periodontales invasivos.	se elige una conducta terapéutica.	Cualitativa	Nominal	A) Realizar (0) B) Suspender el bifosfonato 3 meses y luego realizar (0) C) no realizar (0) D) Remitir a un especialista (1)
Toma bifosfonatos intravenosos durante > 3 años	Analiza la prudencia del profesional frente a procedimientos periodontales invasivos.	se elige una conducta terapéutica.	Cualitativa	Nominal	A) realizar (0) B) Suspender el bifosfonato 3 meses y luego realizar (0) C) no realizar (0) D) Remitir a un especialista (1)
Q36-39. Escenario 6: ¿Cuál es su estrategia de tratamiento si está programando una cirugía endodóntica ?	Determina la conducta clínica ante intervenciones endodónticas en pacientes tratados con bifosfonatos.	Se selecciona una opción.	Cualitativa	Nominal	1–4 según decisión
Toma bifosfonatos	Determina la conducta clínica	Se selecciona una op Se	Cualitativa	Nominal	A) realizar (1)

Variable	Definición Conceptual	Definición Operativa	Naturaleza	Escala de Medición	Valores que Asume
orales durante < 3 años	ante intervenciones endodónticas en pacientes tratados con bifosfonatos.	selecciona una opción			B) Suspender el bifosfonato 3 meses y luego realizar (0) C) no realizar (0) D) Remitir a un especialista (0)
Toma bifosfonatos orales durante >3 años	Determina la conducta clínica ante intervenciones endodónticas en pacientes tratados con bifosfonatos.	Se selecciona una opción	Cualitativa	Nominal	A) Realizar (0) B) Suspender el bifosfonato 3 meses y luego realizar (1) C) no realizar (0) D) Remitir a un especialista (0)
Toma bifosfonatos intravenosos durante < 3 años	Determina la conducta clínica ante intervenciones endodónticas en pacientes tratados con bifosfonatos.	Se selecciona una opción	Cualitativa	Nominal	A) Realizar (0) B) Suspender el bifosfonato 3 meses y luego realizar (0) C) no realizar (0) D) Remitir a un especialista (1)
Toma bifosfonatos intravenosos durante > 3 años	Determina la conducta clínica ante intervenciones endodónticas en pacientes tratados con bifosfonatos.	Se selecciona una opción	Cualitativa	Nominal	A) Realizar (0) B) Suspender el bifosfonato 3 meses y luego realizar (0) C) no realizar (1) D) Remitir a un especialista (0)

Apéndice B *Instrumento*

El instrumento, tras ser traducido al castellano por un traductor oficial, fue evaluado y aprobado por dos expertos a través de un instrumento de validación de contenido en una investigación anterior realizada en la universidad Santo Tomás (Pedraza Jaime Ignacio, 2019).

Pregunta	Opciones de respuesta
SD1. ¿Cuál es su sexo?	A. Masculino B. Femenino
SD2. ¿Cuántos años cumplidos tiene?	Describe
SD3. Año de graduación del pregrado	Describe
SD4. Años de experiencia profesional	Describe

Pregunta	Opciones de respuesta
S55. Tiene especialización	Si No
SD6. Cuál especialización clínica realizó	Describa
SD7. Año de graduación de la especialización	
SD8. Ha tratado pacientes en su práctica clínica, ya sea en riesgo o con diagnóstico de ONMRB	Si No
SD9. ¿Qué recursos usa (o usaría) para mantenerse actualizado/a en odontología? <i>(respuesta múltiple)</i>	A. Cursos de educación odontológica continuada B. Congresos científicos C. Lectura de artículos de revistas o libros D. Búsquedas en internet
SD10. ¿Por medio de cuál recurso conoció el tema de ONMRB? <i>(respuesta múltiple)</i>	A. Facultad de odontología (pregrado) B. Cursos de educación odontológica continuada C. Congresos científicos D. Lectura de artículos E. Búsquedas en internet
SD11. ¿Cree tener los conocimientos necesarios para tratar a una persona con ONMRB?	A. Sí B. No C. Me falta conocer del tema
Q1. ¿El bifosfonato se usa para el tratamiento y la prevención de cuál de los siguientes diagnósticos?	A. Osteoporosis * B. Dificultad respiratoria C. Diabetes D. Hipertensión
Q2. ¿A través de qué vía se puede administrar un bifosfonato? <i>(respuesta múltiple)</i>	A. Oral* B. Intravenosa * C. Intramuscular D. No estoy seguro/a
Q3. ¿Qué función cumplen los bifosfonatos en el tejido óseo?	A. Motivan la reabsorción de los osteoclastos B. Inhiben la reabsorción osteoclástica* C. Barrera protectora ósea D. Estimulan el remodelado óseo
Q4. ¿En qué caso los bifosfonatos se encuentran contraindicados?	A. Mieloma múltiple B. Lesiones óseas por tumor sólido C. Hipocalcemia * D. Hipercalcemia
Q5. La osteoporosis se define como:	A. Aumento de la resistencia ósea B. Enfermedad sistémica con disminución de masa ósea* C. Estimula formación de hueso en exceso D. Estimula osteoblastos y osteoclastos
Q6. ¿El manejo de la osteoporosis con bifosfonatos busca generar en el hueso?	A. Disminuir la dureza ósea B. Incrementar densidad ósea* C. Inhibir osteoblastos

Pregunta	Opciones de respuesta
	D. Disminuir acumulación de calcio
Q7. La osteonecrosis de los maxilares se define como:	A. Disminuir la dureza ósea B. Incrementar densidad ósea* C. Inhibir osteoblastos D. Disminuir acumulación de calcio
Q8. La osteonecrosis de los maxilares se puede presentar por varios factores, alguno de estos es:	A. Dieta con azúcar, bifosfonatos, radiación B. *Consumo de bifosfonatos + radiación C. Radiación + dieta azucarada D. Ninguna de las anteriores
Q9. ¿En qué etapa consideraría usted remitir a un paciente con ONMRB a un especialista?	A. En riesgo B. Etapa 0 C. Etapa 1 D. Etapa 2 E. Etapa 3* F. Tengo la competencia para tratar todas
Q10. ¿Cómo trataría a los pacientes en las siguientes etapas de (ONMRB)? Seleccione todas las opciones que apliquen “En riesgo”	A. *Sin tratamiento B. *Educación C. Tratamiento sintomático D. Enjuague bucal E. Antibiótico F. Cirugía (debridación/resección)
Q11. ¿Cómo trataría a los pacientes en las siguientes etapas de (ONMRB)? Seleccione todas las opciones que apliquen etapa 0	A. Sin tratamiento B. *Educación C. *Tratamiento sintomático D. Enjuague bucal E. Antibiótico F. Cirugía (debridación/resección)
Q12. ¿Cómo trataría a los pacientes en las siguientes etapas de (ONMRB)? Seleccione todas las opciones que apliquen etapa 1	A. Sin tratamiento B. Educación* C. Tratamiento sintomático* D. *Enjuague bucal E. Antibiótico F. Cirugía (debridación/resección)
Q13. ¿Cómo trataría a los pacientes en las siguientes etapas de (ONMRB)? Seleccione todas las opciones que apliquen etapa 2	A. Sin tratamiento B. Educación* C. Tratamiento sintomático* D. Enjuague bucal* E. Antibiótico* F. Cirugía (debridación/resección)
Q14. ¿Cómo trataría a los pacientes en las siguientes etapas de (ONMRB)? Seleccione todas las opciones que apliquen etapa 3	A. Sin tratamiento B. Educación* C. Tratamiento sintomático* D. Enjuague bucal* E. Antibiótico* F. Cirugía (debridación/resección)*

Pregunta	Opciones de respuesta			
Q15. ¿Qué tipo de procedimientos quirúrgicos realiza en etapa 3?	A. Exodoncias simples B. Alargamiento de corona C. Cirugía periodontal D. Cirugía Endodóntica E. Ninguna de las anteriores*			
Q16-19. Escenario 1: ¿Cuál es su estrategia de tratamiento si está programando una exodoncia simple ?	Extraer	Suspender el bifosfonato tres meses y luego extraer	No extraer	Remitir a un especialista
Toma bifosfonatos orales durante < 3 años	*			
Toma bifosfonatos orales durante >3 años		*		
Toma bifosfonatos intravenosos durante < 3 años	*			
Toma bifosfonatos intravenosos durante > 3 años	*			
Q20-23. Escenario 2: ¿Cuál es su estrategia de tratamiento si está programando una exodoncia complicada ?	Extraer	Suspender el bifosfonato tres meses y luego extraer	No extraer	Remitir a un especialista
Toma bifosfonatos orales durante < 3 años	*			
Toma bifosfonatos orales durante >3 años			*	
Toma bifosfonatos intravenosos durante < 3 años		*		
Toma bifosfonatos intravenosos durante > 3 años		*		
Q24-27. Escenario 2: ¿Cuál es su estrategia de tratamiento si está programando una extracción de diente impactado ?	Extraer	Suspender el bifosfonato tres meses y luego extraer	No extraer	Remitir a un especialista
Toma bifosfonatos orales durante < 3 años	*			
Toma bifosfonatos orales durante >3 años		*		
Toma bifosfonatos intravenosos durante < 3 años	*			
Toma bifosfonatos intravenosos durante > 3 años	*			
Q28-31. Escenario 2: ¿Cuál es su estrategia de tratamiento si está programando una colocación de implante ?	Realizar	Suspender el bifosfonato tres meses y luego realizar	No realizar	Remitir a un especialista
Toma bifosfonatos orales durante < 3 años	*			
Toma bifosfonatos orales durante >3 años		*		
Toma bifosfonatos intravenosos durante < 3 años			*	
Toma bifosfonatos intravenosos durante > 3 años			*	
Q32-35. Escenario 2: ¿Cuál es su estrategia de tratamiento si está programando una cirugía periodontal ?	Realizar	Suspender el bifosfonato tres meses y luego realizar	No realizar	Remitir a un especialista
Toma bifosfonatos orales durante < 3 años	*			
Toma bifosfonatos orales durante >3 años		*		
Toma bifosfonatos intravenosos durante < 3 años	*			

Pregunta	Opciones de respuesta			
Toma bifosfonatos intravenosos durante > 3 años	*			
Q36-39. Escenario 2: ¿Cuál es su estrategia de tratamiento si está programando una cirugía endodóntica ?	Realizar	Suspender el bifosfonato tres meses y luego realizar	No realizar	Remitir a un especialista
Toma bifosfonatos orales durante < 3 años	*			
Toma bifosfonatos orales durante >3 años		*		
Toma bifosfonatos intravenosos durante < 3 años	*			
Toma bifosfonatos intravenosos durante > 3 años	*			

Enlace en *Microsoft Forms*: <https://forms.office.com/r/KxhhQLXDT8?origin=lprLink>

Apéndice C *plan de análisis estadístico.*

Análisis Univariado

Variables	Naturaleza	Análisis estadístico
Puntaje de conocimiento	Cuantitativa	Medidas de tendencia central y dispersión
Sexo	Cualitativa	Frecuencias absolutas y relativas
Edad	Cuantitativa	Medidas de tendencia central y dispersión
Especialización	Cualitativa	Frecuencias absolutas y relativas
Años de experiencia	Cuantitativa	Medidas de tendencia central y dispersión
Formación en bifosfonatos	Cualitativa	Frecuencias absolutas y relativas
Uso en práctica clínica	Cualitativa	Frecuencias absolutas y relativas
Año de graduación del pregrado	Cualitativa	Frecuencias absolutas y relativas
Preguntas del cuestionario	Cualitativa	Frecuencias absolutas y relativas

Análisis Bivariado

Variable dependiente	Variable independiente	Naturaleza	Pruebas Estadísticas
Puntaje de conocimiento	Sexo	Cuantitativa/Cualitativa	Prueba de normalidad y se escoge entre t de Student o U. de Mann Whitney
Puntaje de conocimiento	Edad	Cuantitativa/Cuantitativa	Prueba de normalidad y se escoge entre correlación de Pearson o de Spearman
Puntaje de conocimiento	Especialización	Cualitativa/cualitativa	Prueba de normalidad y se escoge entre ANOVA o Kruskal Wallis
Puntaje de conocimiento	Años de experiencia	Cuantitativa/cuantitativa	Prueba de normalidad y se escoge entre correlación de Pearson o de Spearman
Puntaje de conocimiento	Formación en bifosfonatos	Cualitativa/cualitativa	Prueba de normalidad y se escoge entre ANOVA o Kruskal Wallis
Puntaje de conocimiento	Uso en práctica clínica	Cualitativa/cualitativa	Prueba de normalidad y se escoge entre ANOVA o Kruskal Wallis
Puntaje de conocimiento	Año de graduación del pregrado	Cualitativa/cualitativa	Prueba de normalidad y se escoge entre ANOVA o Kruskal Wallis
Puntaje de conocimiento	Año de graduación de la especialización	Cualitativa /cualitativa	Prueba de normalidad y se escoge entre ANOVA o Kruskal Wallis

Apéndice D *Consentimiento informado*

Nombre del Estudio: Nivel de conocimiento en el manejo de pacientes tratados con bifosfonatos en los odontólogos del área metropolitana de Bucaramanga

Patrocinador del Estudio / Fuente de Financiamiento: Autofinanciado

Investigadores Responsables: Juan Camilo Rincón Andrade y Juan David Lobo Antolínez

Director: Gloria Cristina Aránzazu Moya – Mg. en Epidemiología Clínica

Institución: Universidad Santo Tomás, Bucaramanga – Facultad de Odontología

Teléfono de contacto: _____

Introducción

El propósito de esta información es ayudarle a tomar la decisión de participar en una investigación académica. Tome el tiempo que requiera para decidirse, lea cuidadosamente este documento y hágale las preguntas que desee a los investigadores o al personal del estudio.

Objetivos de la investigación

El propósito de este estudio es determinar el nivel de conocimiento que poseen los odontólogos del área metropolitana de Bucaramanga en el manejo de pacientes tratados con bifosfonatos. Usted ha sido invitado a participar porque ejerce la odontología en esta zona y puede aportar información relevante.

Procedimientos de la investigación

La participación en este estudio consiste en responder un cuestionario estructurado que indaga sobre aspectos sociodemográficos, académicos y de conocimiento relacionados con los bifosfonatos. Responder este cuestionario le tomará aproximadamente de 15 a 20 minutos.

Beneficios

Usted puede no recibir beneficios directos al participar en este estudio. Sin embargo, su participación permitirá conocer el nivel de conocimiento de los odontólogos sobre el manejo de pacientes con bifosfonatos y contribuirá a generar estrategias de educación continua que beneficien a la comunidad odontológica y a los pacientes.

Riesgos

Este estudio no representa riesgos físicos ni emocionales para usted. El único riesgo posible es el relacionado con la confidencialidad de la información, la cual será protegida por los investigadores.

Costos y compensaciones

La participación en este estudio no generará ningún costo para los participantes, sin embargo, se otorgarán tres bonificaciones con el monto de \$200,000 pesos colombianos cada una, una vez se haya completado la recolección de la muestra, se realizará una reunión virtual a través de la plataforma de Teams, en la cual se llevará a cabo el sorteo en vivo con el fin de garantizar la transparencia en la entrega de las bonificaciones.

La información de los participantes será protegida exclusivamente por los investigadores, quienes son los únicos que tendrán acceso a dicha información, asegurando la confidencialidad y el manejo responsable. los ganadores serán seleccionados mediante la página App-Sorteos

Confidencialidad de la información

La información obtenida se mantendrá en forma confidencial. Los resultados serán presentados en medios académicos y científicos, pero sin identificarlo por nombre. para garantizar la confidencialidad, cada participante será identificado mediante un código o número asignado, evitando así cualquier referencia directa a su identidad. Los datos personales serán protegidos conforme a la ley Estatutaria 1581 de 2012 y el Decreto 1377 de 2013.S.

Voluntariedad

Su participación en esta investigación es completamente voluntaria. Usted puede retirarse en cualquier momento sin que esto afecte sus derechos ni su calidad de atención como profesional.

Preguntas

Si tiene preguntas acerca de esta investigación puede contactar a los investigadores responsables. Si tiene inquietudes sobre sus derechos como participante puede comunicarse con el Comité de Ética de la Universidad Santo Tomás, Bucaramanga.

Declaración de consentimiento

Se me ha explicado el propósito de esta investigación académica, los procedimientos, los riesgos, los beneficios y mis derechos como participante. Firmo este documento de manera libre y voluntaria, sin ser forzado a hacerlo. No estoy renunciando a ningún derecho que me asista.

Firmas

Participante: _____ **Fecha:** _____

Investigador: _____ **Fecha:** _____

Director de la Institución o Delegado: _____ **Fecha:** _____

Política de uso de datos personales

La Universidad Santo Tomás Seccional Bucaramanga, como Institución de Educación Superior, entidad sin ánimo de lucro, identificada con NIT 860.012.357-6, en cumplimiento de la Ley 1581 de 2012 y el Decreto 1377 de 2013, solicita su autorización para el tratamiento de datos personales. La Política de Tratamiento de la Información Personal puede ser consultada en www.ustabuca.edu.co y sus derechos podrán ser ejercidos mediante el correo electrónico: sgdp.ustabucaramanga@ustabuca.edu.co.

Si tiene preguntas acerca de esta investigación puede contactar al investigador **Writny Sabrina Torrado Arevalo** en los teléfonos 3212269564 o al correo electrónico: writnysabrina.torrado@ustabuca.edu.co