

Fecha de presentación: mayo, 2023, Fecha de Aceptación: julio, 2023, Fecha de publicación: septiembre, 2023.

32

ENFOQUE EDUCATIVO EN CLÍNICAS ODONTOLÓGICAS UNIVERSITARIAS: CONSIDERACIONES SOBRE LA POSICIÓN Y USO DE ELÁSTICOS EN ORTODONCIA

EDUCATIONAL APPROACH IN UNIVERSITY DENTAL CLINICS: CONSIDERATIONS ON THE POSITION AND USE OF ELASTICS IN ORTHODONTICS

Valeria Lisseth Mena Veintimilla¹

E-mail: valeria.mena.02@est.ucacue.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-7339-539X>

Lorenzo Puebla Ramos¹

E-mail: lorenzo.puebla@ucacue.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0527-9990>

Paul Fernando Vergara Sarmiento¹

E-mail: pvergaras@ucacue.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3000-4884>

Mario Leonardo Calderon Barzallo¹

E-mail: mlcalderonb@ucacue.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2884-5147>

¹ Universidad Católica de Cuenca. Ecuador.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Mena Veintimilla, V. L., Puebla Ramos, L., Vergara Sarmiento, P. F., & Calderon Barzallo, M. L. (2023). Enfoque educativo en clínicas odontológicas universitarias: consideraciones sobre la posición y uso de elásticos en ortodoncia. *Revista Conrado*, 19(94), 286-293.

RESUMEN

Las universidades tienen el deber de liderar la promoción de la salud bucodental mediante enfoques educativos y culturales creativos. Es esencial fomentar conductas responsables entre los jóvenes y su entorno, ofreciendo información sobre la importancia de la higiene bucal y el cuidado dental adecuado. Al establecer una cultura de prevención y autocuidado, se puede mejorar la calidad de vida y prevenir problemas dentales a largo plazo, generando un impacto positivo en la sociedad. El objetivo de este estudio es investigar la fuerza, tamaño, posición y uso de los elásticos en ortodoncia, así como analizar su aplicación durante el tratamiento en las clínicas odontológicas universitarias. Se enfoca en comprender y evaluar el manejo de estos elásticos en el contexto clínico, especialmente en las prácticas realizadas por profesionales en formación dentro de las instituciones universitarias. Para lograrlo, se llevó a cabo una revisión de la literatura mediante búsqueda en bases de datos electrónicas, utilizando palabras clave combinadas con operadores booleanos y siguiendo los criterios metodológicos PRISMA. Se ha concluido que los elásticos presentan un nivel de relajación de la fuerza en las primeras 24 horas de extensión, y es posible estimar la extensión requerida para alcanzar la fuerza óptima utilizando la regla empírica del "3".

Palabras clave:

Odontología, medicina clínica, matemáticas y estadística, cálculo, enfoque científico.

ABSTRACT

Universities have a duty to take the lead in promoting oral health through creative educational and cultural approaches. It is essential to encourage responsible behaviors among young people and their environment by providing information on the importance of oral hygiene and proper dental care. By establishing a culture of prevention and self-care, quality of life can be improved, and long-term dental problems can be prevented, generating a positive impact on society. The aim of this study is to investigate the strength, size, position and use of elastics in orthodontics, as well as to analyze their application during treatment in university dental clinics. It focuses on understanding and evaluating the management of these elastics in the clinical context, especially in the practices performed by professionals in training within university institutions. To achieve this, a review of the literature was carried out by searching electronic databases, using keywords combined with Boolean operators and following the PRISMA methodological criteria. It has been concluded that elastics present a level of force relaxation in the first 24 hours of extension, and it is possible to estimate the extension required to reach the optimum force using the "3" rule of thumb.

Keywords:

Dentistry, clinical medicine, mathematics and statistics, calculus, scientific approach.

INTRODUCCION

La promoción de la salud ha experimentado un fortalecimiento continuo desde el siglo pasado, con sus inicios en 1945 cuando Henry E. Sigerist definió las tareas principales de la medicina. Desde entonces, este concepto ha evolucionado a nivel internacional gracias a diversos estudios realizados por autores (Polura & Peck, 2010; López Ronquillo et al., 2016; Deveze, 2017), que han abordado sus particularidades en distintos contextos de aplicación.

La promoción de salud no puede ser reducida a una única categoría, ya que refleja diversas perspectivas de la realidad social en momentos específicos. Se considera un enfoque histórico que se ha desarrollado junto con la humanidad. Su enfoque biopsicosocial, formativo-desarrollador y humanista muestra que es una estrategia para fomentar la cultura de la salud, brindando a las personas conocimientos y habilidades para adaptarse y enfrentar la vida de manera constructiva ante los agentes estresantes.

Impulsar la promoción de la salud requiere la participación de toda la sociedad, incluida la comunidad intra y extrauniversitaria, para construir entornos saludables y mantener el máximo nivel de salud individual y colectiva. En este sentido, las universidades desempeñan un papel fundamental al asumir la responsabilidad social inherente a las instituciones de educación superior, contribuyendo al desarrollo constante del conocimiento y colocando la promoción de la salud como eje central del desarrollo educativo y sanitario a nivel nacional y regional.

En el ámbito universitario, se ha observado un creciente compromiso por parte de estas instituciones para liderar la promoción de la salud bucodental mediante enfoques educativos y culturales innovadores. Han asumido la responsabilidad de fomentar comportamientos responsables entre los jóvenes y su entorno, brindando información sobre la importancia de la higiene bucal y el cuidado dental adecuado, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de las personas y prevenir problemas dentales a largo plazo.

En el contexto internacional, ha habido una evolución en la concepción del término “promoción de salud”, con un enfoque centrado en el desarrollo de una cultura de prevención y autocuidado. Los programas de las universidades ecuatorianas se han dedicado a comprender y evaluar el manejo de aspectos fundamentales en odontología, como los elásticos en ortodoncia, mediante investigaciones y análisis exhaustivos, con el objetivo claro de avanzar en prácticas más efectivas y eficientes en el campo de la salud bucodental.

Estos avances en los programas de salud dental demuestran el papel destacado que desempeñan las universidades en el desarrollo de la educación y la salud en Ecuador y la región. Al asumir la responsabilidad social inherente a las instituciones de educación superior, las universidades ecuatorianas han demostrado un compromiso constante para impulsar el desarrollo continuo del conocimiento en el área de la odontología y la promoción de la salud bucodental como un pilar fundamental de su labor educativa y sanitaria.

En este contexto, los elásticos representan componentes activos fundamentales en la terapia ortodóncica, y su utilidad como valiosos accesorios se ha destacado durante varias décadas. Estos materiales desempeñan un papel crucial en la aplicación de prácticamente todas las mecánicas necesarias para corregir las maloclusiones dentales, abarcando los tres planos del espacio: sagital, vertical y transversal. Su capacidad para ejercer fuerzas controladas y direccionadas resulta esencial para lograr una corrección efectiva de las anomalías dentarias y alcanzar una adecuada alineación y oclusión dental. La aplicación de elásticos en la ortodoncia se ha convertido en un procedimiento estandarizado y confiable, contribuyendo significativamente al éxito del tratamiento y mejorando la salud bucodental de los pacientes. Su versatilidad y eficacia los convierten en un recurso ineludible para los profesionales de la ortodoncia en la consecución de resultados óptimos en el abordaje de maloclusiones y otras irregularidades dentales. (Pureprasert et al., 2017).

En años anteriores, las atenciones en los consultorios de ortodoncia estaban dirigidas principalmente hacia la población infantil y adolescente. Sin embargo, en la actualidad, se ha observado un aumento significativo en la afluencia de pacientes adultos que buscan tratamiento ortodóncico. Esta creciente demanda se debe a que los adultos cada vez más exigen mayor eficiencia, comodidad, tratamientos con duración reducida y enfoque en aspectos estéticos.

La tendencia hacia una mayor presencia de pacientes adultos en los consultorios de ortodoncia ha llevado a los profesionales del área a adaptar y mejorar sus prácticas clínicas para satisfacer las necesidades y expectativas de este grupo de pacientes. Los adultos buscan tratamientos que no solo corrijan sus problemas dentales, sino que también les permitan mantener una apariencia estética durante el proceso de ortodoncia.

Como resultado, los especialistas en ortodoncia han implementado enfoques más personalizados y avanzados para abordar las maloclusiones y problemas dentales en pacientes adultos. Se ha prestado especial atención a la

eficiencia de los tratamientos, la reducción del tiempo de tratamiento y la utilización de técnicas y dispositivos más cómodos para los pacientes adultos. (Cocios Arpi et al., 2021).

Por lo tanto, las compañías han demostrado una creciente preocupación por mejorar las variaciones en las propiedades mecánicas de los elásticos causadas por factores ambientales. Estas variaciones pueden afectar la adecuada aplicación de la fuerza, lo cual a su vez tiene un impacto en el tiempo de tratamiento y puede ocasionar decoloración de los elásticos, afectando así la estética de los tratamientos. En respuesta a este desafío, se ha desarrollado una solución innovadora en forma de elásticos de memoria, diseñados para reducir la pérdida de fuerza durante la aplicación inicial. Esta característica permite una aplicación más constante y efectiva de la fuerza necesaria para el tratamiento ortodóncico.

En el mercado actual, existen diversas marcas, tamaños, colores y aplicaciones de fuerza disponibles para satisfacer las necesidades específicas de los pacientes y los requerimientos de cada caso clínico. Estos avances en el diseño y la variedad de opciones de elásticos brindan a los profesionales de la ortodoncia una gama más amplia de herramientas para lograr tratamientos más precisos y estéticamente satisfactorios (Salgado Gonzaga et al., 2017).

Las investigaciones más recientes han evidenciado la importancia de cambiar frecuentemente los elásticos utilizados en tratamientos ortodóncicos. Sin embargo, es fundamental considerar las necesidades médicas y las indicaciones del especialista en cuanto al tiempo de cambio, que puede ser diario (cada 24 horas), y la importancia de mantener una adecuada higiene bucal. Estos aspectos son relevantes debido a su influencia en la fuerza inicial de los elásticos, la cual puede ser afectada por fenómenos de fatiga y cambios moleculares que alteran sus propiedades (Farfán et al., 2017). Además, las propiedades físicas y químicas de los elásticos también juegan un papel significativo en su rendimiento y durabilidad. Factores como la masticación, el habla, la temperatura oral y la acidez o alcalinidad de los alimentos y bebidas consumidos pueden debilitar la composición y la capacidad de sujeción del material a las fuerzas elásticas iniciales (Ramos et al., 2021).

El especialista en ortodoncia debe estar debidamente informado para seleccionar el material adecuado en su aplicación clínica, con el objetivo de preservar las estructuras que rodean al diente, como el ligamento periodontal y el hueso alveolar. Aunque algunos sistemas importantes de ortodoncia, como los brackets, están siendo

reemplazados por los alineadores estéticos, y se están incorporando nuevos dispositivos de anclaje temporal intralveolares o extralveolares (Polezi Quenzer et al., 2015), hasta el momento los elásticos no han podido ser sustituidos. Estos materiales tienen la particularidad de trabajar tanto con la ortodoncia convencional como con los nuevos sistemas de ortodoncia, como los alineadores y los dispositivos de anclaje temporal.

Este trabajo académico proporciona información actualizada acerca del uso de los elásticos en combinación con los sistemas convencionales de brackets, así como su aplicación conjunta con los alineadores estéticos y los DATS (Dispositivos de Anclaje Temporal Intralveolares y Extralveolares) (Ramos-Montiel, 2022). Constituye una importante fuente de conocimiento para comprender la eficacia y versatilidad de los elásticos en diversas modalidades de tratamiento ortodóncico, permitiendo al especialista optimizar los resultados en sus prácticas clínicas y brindar el mejor cuidado a sus pacientes.

MATERIALES Y MÉTODOS

Dado el enfoque exploratorio y la amplitud de esta temática, que implica amplias lagunas en el conocimiento sobre la fuerza, tamaño, posición y uso de elásticos en ortodoncia fija, se ha llevado a cabo una revisión bibliográfica exhaustiva para sintetizar los datos e información disponible sobre el tema (Solís et al., 2023). Esta revisión se ha basado en la metodología PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), una metodología reconocida y rigurosa que asegura la transparencia y calidad del proceso de selección y análisis de los estudios incluidos en la revisión. Además, se ha complementado la revisión bibliográfica con un metaanálisis para obtener un enfoque más completo y robusto en la evaluación de la evidencia disponible sobre los elásticos en ortodoncia fija (Moher et al., 2009).

La revisión bibliográfica destinada a recopilar información sobre la fuerza, tamaño, posición y uso de los elásticos en ortodoncia fija se llevó a cabo mediante una exhaustiva búsqueda electrónica en diversas bases de datos digitales, incluyendo Pubmed, Lilacs, Scopus, Cochrane, Taylor & Francis, Springer, Sage, Web of Science y Google Scholar. La búsqueda de información se realizó desde mayo del año 2013 hasta mayo del año 2023, sin restricciones de idiomas.

Para llevar a cabo la búsqueda de información, se desarrolló una estrategia basada en términos Medical Subject Heading (MeSH) y términos en los Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCs), así como términos abiertos. Se utilizaron descriptores controlados e indexados

específicos para cada una de las bases de datos incluidas en esta revisión. La estrategia de búsqueda se diseñó combinando estos términos mediante operadores booleanos OR, AND y NOT (ver tabla 1) y (ver figura 1), conforme al alcance de la investigación y al objetivo planteado.

La selección de los estudios de interés se llevó a cabo siguiendo los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de inclusión:

- Estudios clínicos controlados aleatorizados (ECA).
- Estudios clínicos controlados aleatorizados enmascarados (ECAe).
- Estudios de revisión de literatura.
- Estudios de revisión sistemática con y sin meta-análisis.
- Artículos en inglés relacionados con fuerza, tamaño, posición, y uso de elástico en ortodoncia fija.
- Artículos en portugués relacionados con fuerza, tamaño, posición, y uso de elástico en ortodoncia fija.
- Artículos en español relacionados con fuerza, tamaño, posición, y uso de elástico en ortodoncia fija.
- Estudios de elementos finitos.

Tabla 1. Estrategia de búsqueda.

PUBMED	(elastic orthodontic) AND (elastic band)
LILACS	elastic AND orthodontic AND rubber

SCOPUS	elastic AND orthodontic AND elastic AND band AND rubber AND band AND forces AND elastics AND mechanical AND properties AND size AND elastic AND use AND elastic AND latex AND elastics
COCHRANE	elastic orthodontic AND elastic band
SAGE	elastic orthodontic AND elastic band AND rubber band AND latex elastic AND orthodontic
WEB OF SCIENCE	(((((all=(elastic)) AND all=(orthodontic)) AND all=(elastic)) AND all=(band)) AND all=(fixed)) AND all=(orthodontic))
GOOGLE ACADEMIC	elastic orthodontic AND elastic band AND rubber band AND forces elastics AND mechanical properties AND size elastic AND use elastic AND latex elastics

Criterios de Exclusión:

- Libros artículos sobre enfermedades sistémicas y sindrómicas.
- Tesis.
- Estudios epidemiológicos.
- Cartas al editor.
- Artículos sin su texto completo y que no se han podido contactar con el editor.
- Artículos que no estén en las revistas indexadas.



Figura 1. Proceso de selección de artículos.

Desde una perspectiva ética, esta investigación se considera de bajo riesgo debido a que es un estudio secundario basado en fuentes documentales. No fue necesario obtener consentimiento informado, ya que no involucró ninguna intervención clínica ni experimentación en seres humanos. El análisis se enfocó en datos ya disponibles y de

dominio público, lo que garantiza la confidencialidad y privacidad de la información recopilada. Además, se tomaron precauciones para respetar los principios éticos y proteger los derechos de los participantes originales en los estudios previos que se incluyeron en esta revisión bibliográfica.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para llevar a cabo esta revisión bibliográfica, se realizó un exhaustivo registro en múltiples bases de datos, obteniendo inicialmente un total de 269 estudios potenciales. Posteriormente, se procedió a eliminar la bibliografía duplicada, reduciendo la cantidad de artículos a 235 para su posterior evaluación. Mediante un minucioso proceso de selección y verificación de los registros, se excluyeron 186 estudios que no cumplían con los criterios establecidos, lo que finalmente resultó en la inclusión de 13 artículos considerados apropiados para esta revisión literaria.

Es relevante mencionar que todos los estudios analizados en esta revisión fueron de tipo experimental, representando el 100% del enfoque metodológico de la investigación.

En el campo de la ortodoncia, el uso de elásticos es una práctica ampliamente empleada para facilitar la corrección de la alineación dental y obtener resultados óptimos en el tratamiento. No obstante, es de vital importancia la correcta elección y manejo de estos elásticos para asegurar su eficacia y durabilidad a lo largo del proceso ortodóntico.

La revisión bibliográfica se inició con el estudio de Salgado Gonzaga et al. (2017), quienes resaltaron la notable influencia del tipo de almacenamiento (corto o largo plazo) en la temperatura y la humedad, dos propiedades mecánicas fundamentales de los elásticos. Los resultados indicaron que los elásticos de látex presentaron un mejor rendimiento mecánico debido a sus enlaces covalentes, lo que les proporcionó una mayor unión y resistencia a la deformación plástica y elástica en comparación con los elásticos sin látex.

No obstante, ambos tipos de elásticos demostraron una resistencia satisfactoria durante un año de almacenamiento bajo diversas condiciones ambientales, tal como fue reportado en el estudio realizado por Ferreira de Carvalho et al. (2021).

En el estudio de Ferreira de Carvalho et al. (2021), se investigó el efecto de la solución de clorhexidina en la degradación de la resistencia de los elásticos de látex y sin látex. Los resultados revelaron que los elásticos sin látex experimentaron una mayor degradación de la resistencia en comparación con los elásticos de látex.

Sin embargo, se determinó que la solución de clorhexidina al 0.12% no tuvo un impacto significativo en la degradación de la resistencia de los elásticos intermaxilares, tanto de látex como sin látex. En consecuencia, se concluyó que la solución de clorhexidina no afecta considerablemente la degradación de la resistencia de los elásticos, mientras que el tiempo tuvo un efecto significativo en dicho proceso.

Asimismo, el estudio llevado a cabo por Fernandes et al. (2011) se enfocó en evaluar la relajación de la fuerza y la extensión de diversos elásticos de látex de diferentes fabricantes. Los resultados revelaron que el patrón de degradación de la fuerza exhibió una disminución inicial seguida de una estabilización a lo largo del tiempo. Estos hallazgos sugieren que el estiramiento de los elásticos en entornos orales podría tener un impacto en su eficacia para el movimiento dental en el tratamiento ortodóntico.

Diversas investigaciones resaltan la importancia de comprender las características y el comportamiento de los elásticos en la cavidad oral, lo que puede ser útil para una selección adecuada que conduzca a lograr los resultados clínicos deseados. No obstante, esto contrasta con el estudio de Gioka et al. (2006), en el que se detalla que los elásticos de látex experimentan un nivel de relajación de la fuerza dentro de las primeras 24 horas de extensión, y se sugiere que es posible alcanzar una fuerza óptima estirando el elástico a 3 veces su diámetro. No obstante, se destaca que la elección final del estiramiento dependerá de la mecánica ortodóntica específica que se esté tratando.

En otro estudio llevado a cabo por López et al. (2012), se comparó la disminución de fuerza entre dos marcas de elásticos, uno de látex y otro sin látex. Los resultados mostraron que los elásticos sin látex experimentaron una mayor pérdida de fuerza en comparación con los elásticos de látex.

Además, se observó que las condiciones húmedas provocaron una mayor pérdida de fuerza en ambos tipos de elásticos en comparación con las condiciones secas. Es importante destacar que se reportó un caso específico en el cual los elásticos sin látex fueron recomendados como una opción adecuada para un uso a corto plazo, ya que esto permitiría mantener una fuerza inicial de manera más efectiva en comparación con otros elásticos evaluados en condiciones de alta presión.

De manera similar, Pureprasert et al. (2017), informaron que el uso de solución de NaOH para eliminar componentes tóxicos de los elásticos de látex podría reducir los factores dañinos en el entorno bucal; no obstante, esto podría afectar las propiedades mecánicas de los elásticos

y afectar el éxito del tratamiento ortodóntico. En este contexto, se subraya que Lee et al. (2014), investigaron el impacto de la dieta diaria y el estiramiento de las ligas elásticas del paciente ortodóntico en la degradación de las fuerzas en elásticos de látex durante un día completo de uso clínico simulado. Los resultados indicaron que los elásticos de látex pueden mantener satisfactoriamente su fuerza aplicada durante un día completo bajo diferentes niveles de dieta diaria y adherencia del paciente.

Un análisis más exhaustivo sobre las modificaciones en la prescripción de elásticos intraorales para mejorar su rendimiento en el tratamiento ortodóntico es abordado por Dent (2022), recomienda iniciar con un aumento de fuerza, duplicar los elásticos y añadir longitud de estiramiento adicional, lo que conllevaría a un significativo aumento en los niveles de fuerza y, por ende, a obtener resultados óptimos durante el tratamiento ortodóntico.

Por otro lado, Beattie & Monaghan (2004), investigaron los efectos de la exposición a la dieta diaria y el estiramiento de las ligas elásticas del paciente durante el cambio de elásticos de látex. Realizaron pruebas con elásticos de látex de 3/16 de pulgada de diferentes fabricantes (RMO, UNO y AMO), sometidos a seis niveles de dieta diaria del paciente y evaluaron el deterioro de las fuerzas de estos dispositivos durante un día completo de uso clínico simulado en condiciones orales. Los resultados mostraron una fuerza constante y satisfactoria durante el día completo en las condiciones simuladas.

En un estudio más amplio llevado a cabo por de Ferreira De Carvalho et al. (2018), se evaluó la degradación de la fuerza a lo largo del tiempo en elásticos intraorales ortodónticos de látex y sin látex. Los resultados indicaron que los elásticos de látex tuvieron una degradación de fuerza más lenta en comparación con los elásticos sin látex. Como medida de higiene, se recomendó cambiar los elásticos sin látex con mayor frecuencia para mantener una acción óptima durante su uso en el tratamiento.

De igual modo, autores como Polezi Quenzer et al. (2015), analizaron la degradación de la fuerza en diferentes tipos de elásticos ortodónticos de distintas marcas y longitudes. En el estudio experimental, se encontró que la marca TP mostró fuerzas significativamente más altas en todos los períodos evaluados en comparación con los elásticos RMO y GAC, los cuales tuvieron fuerzas elásticas con un coeficiente El estudio realizado por Lopes et al. (2019), demostraron la degradación de la fuerza en elásticos intermaxilares utilizados durante diferentes períodos de tiempo. Los resultados revelaron diferencias significativas en la fuerza entre los diferentes períodos de uso, y se sugirió cambiar los elásticos después de 24 horas para

mantener una fuerza adecuada durante el tratamiento odontológico. Por lo tanto, se enfatiza la importancia de gestionar adecuadamente el tiempo de uso de los elásticos para asegurar su eficacia clínica.

Contrastando esto, Farfán et al. (2017), realizaron una comparación similar sobre la degradación de la fuerza entre elásticos intermaxilares de látex y sin látex. Se determinó que los elásticos de látex presentaron una degradación de fuerza más lenta en comparación con los elásticos sin látex en todos los períodos evaluados. Por consiguiente, se sugiere cambiar los elásticos cada 3-4 horas para mantener una fuerza adecuada durante el tratamiento ortodóntico.

En general, la recopilación de estas investigaciones revela discrepancias en cuanto a la degradación entre elásticos de látex y sin látex, el impacto de las marcas y longitudes de los elásticos, las recomendaciones sobre el tiempo de uso de los elásticos y las propiedades de resistencia y mecánicas de los elásticos de látex y sin látex.

En el contexto ecuatoriano, un estudio realizado por Ramos en 2018 resalta la importancia de las universidades en la promoción de la salud bucodental, especialmente en el campo de la ortodoncia. Estas instituciones desempeñan un papel fundamental al adoptar enfoques educativos en sus clínicas odontológicas universitarias, lo que les permite involucrarse activamente con la comunidad.

En este sentido, las universidades ecuatorianas han implementado diversas acciones para promover la salud bucodental entre estudiantes, docentes, personal no docente y la comunidad en general. Se ha logrado la incorporación de cursos de promoción de la salud bucodental en los currículos, con una visión integral de la salud oral y la prevención en el campo de la ortodoncia y otras áreas de la odontología. También se han capacitado a diferentes actores dentro de las universidades para fortalecer su compromiso con la salud bucodental.

Además, se ha dado especial énfasis a la elaboración de materiales didácticos que sirvan como bibliografía básica y complementaria en los cursos. El fomento del diálogo, la reflexión y el debate, así como el intercambio de experiencias a través de tecnologías de la información y las comunicaciones, ha permitido enriquecer el conocimiento en el ámbito de la ortodoncia y la salud bucodental.

Otra medida de relevancia es el fomento de la investigación educativa en el ámbito del uso de elásticos en ortodoncia, con el objetivo de generar nuevas prácticas y conocimientos en esta área. Asimismo, las instituciones universitarias han emprendido proyectos de vinculación

con la sociedad, permitiéndoles generar un impacto positivo en la comunidad y promover la importancia de la salud bucodental. Estas iniciativas contribuyen al desarrollo y mejora de la atención odontológica, así como a la difusión de información relevante para la promoción de una adecuada salud oral.

CONCLUSIONES

Las universidades en el contexto ecuatoriano desempeñan un papel fundamental en la promoción de la salud bucodental a través de enfoques educativos y prácticas de vinculación con la sociedad en sus clínicas odontológicas universitarias. La incorporación de cursos de promoción de la salud bucodental en los currículos y el impulso a la investigación educativa en el campo del uso de elásticos en ortodoncia son medidas importantes que contribuyen al desarrollo de nuevos conocimientos y prácticas en este ámbito. Asimismo, el involucramiento activo con la comunidad y la interacción con organismos municipales y provinciales permiten a estas instituciones impactar de manera positiva en la comunidad y promover la importancia de la salud bucodental. Estas acciones reflejan el compromiso de las universidades con la mejora de la atención odontológica y la promoción de una adecuada salud oral en la población ecuatoriana.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Beattie, S., & Monaghan, P. (2004). An In Vitro Study Simulating Effects of Daily Diet and Patient Elastic Band Change Compliance on Orthodontic Latex Elastics. In *Angle Orthodontist*, *74*(2), 234-239.
- Cocios Arpi, J. F., Trelles Méndez, J. A., Jinez Zuñiga, P. A., Zapata Hidalgo, C. D., & Ramos Montiel, R. R. (2021). Correlación cefalométrica del mentón y cuerpo mandibular en adultos jóvenes andinos, año 2019. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, *8*(3). <https://doi.org/10.46377/dilemas.v8i.2738>
- Dent, S. (2022). *The Effect of Modifications to Intermaxillary Orthodontic Elastics The Effect of Modifications to Intermaxillary Orthodontic Elastics on Force Levels and Degradation Over Time on Force Levels and Degradation Over Time*. <https://ir.lib.uwo.ca/etd/8518/>
- Farfán Rodríguez, M. L., Mattos-Vela, M. A., & Soldevilla Galarza, L. C. (2017). Degradación de la Fuerza de los Elásticos Intermaxilares de Látex y no Látex Force Degradation of Latex and Non Latex Intermaxillary Elastics. *Int. J. Odontostomat.*, *11*(3), 363-368.
- Ferreira de Carvalho Notaroberto, D., Martins e Martins, M., De Andrade Goldner, M. T., De Moraes Mendes, A., Cardoso Abdo Quintão, C. (2021). Evaluation of latex and non-latex intermaxillary elastics strength degradation when submitted to the use of chlorhexidine. *Orthodontic Waves*, *80*(2), 65-70.
- Ferreira De Carvalho, N., Martins e Martins, M., De Andrade Goldner, M. T., De Moraes Mendes, A., Cardoso Abdo Quintão, C. (2011). Force extension relaxation of medium force orthodontic latex elastics. *Angle Orthodontist*, *81*(5), 812-819. <https://doi.org/10.2319/120810-709.1>
- Gioka, C., Zinelis, S., Eliades, T., & Eliades, G. (2006). Orthodontic Latex Elastics: A Force Relaxation Study. *Angle Orthodontist*, *76*(3). DOI: 10.1043/0003-3219(2006)076[0475: OLE]2.0.CO;2
- Lee, J. H., Lee, E. J., Kwon, J. S., Hwang, C. J., & Kim, K. N. (2014). Cytotoxicity comparison of the nanoparticles deposited on latex rubber bands between the original and stretched state. *Journal of Nanomaterials*, (Article ID 567827). <https://doi.org/10.1155/2014/567827>
- Lopes Nitrini, A., Silva Chagas, A., Salvatore de Freitas, K. M., Valarelli, F., Cançado, R. H., & Gobbi de Oliveira, R. C. (2019). Comparison of the force released by intermaxillary elastics used for different time periods. *Turkish Journal of Orthodontics*, *32*(4), 190-194.
- López, N., Vicente, A., Bravo, L. A., Calvo, J. L., & Canteras, M. (2012). In vitro study of force decay of latex and non-latex orthodontic elastics. *European Journal of Orthodontics*, *34*(2), 202-207.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., Altman, D., Antes, G., Atkins, D., Barbour, V., Barrowman, N., Berlin, J. A., Clark, J., Clarke, M., Cook, D., D'Amico, R., Deeks, J. J., Devereaux, P. J., Dickersin, K., Egger, M., Ernst, E., ... Tugwell, P. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *PLoS Medicine*, *6*(7). doi: 10.1371/journal.pmed.1000097
- Polezi Quenzer, J., Lucato, A. S., Vedovello, S. A., Valdri-ghi, H. C., & Vedovello Filho, M. (2015). Influence of elastic chain in the degradation of orthodontic forces - in vitro study. *Revista de Odontologia Da UNESP*, *44*(6), 320-325.
- Pureprasert, T., Anuwongnukroh, N., Dechkunakorn, S., Loykulanant, S., Kongkaew, C., & Wichai, W. (2017). Comparison of mechanical properties of three different orthodontic latex elastic bands leached with NaOH solution. *Key Engineering Materials*, *730 KEM*, 135-140.

- Ramos Montiel, R. R. (2022). Theoretical epistemic foundation of the maxillofacial cranio-cervico diagnosis Fundamento teórico epistémico del diagnóstico cráneo-cérvico maxilofacial. *Rev Mex Ortodon*, 7(4), 180–182.
- Salgado Gonzaga, A., Souza Faria, B., Da Silva Medeiros Melo, L. K., Melo de Amorim, D. C., Simplício, H., & Fernandes Rabelo Caldas, S. G. (2017). Influence of temperature and humidity on the long-term storage of latex and non-latex orthodontic elastics. *Journal of Orthodontics*, 44(3), 183–192.
- Solís Muñoz, J. B., Cevallos Jiménez, P. F., & Erazo Álvarez, J. C. (2023). Factores asociados al perfil docente universitario innovador. *Revista Conrado*, 19(90), 8-14.