

REVISTA DE INVESTIGACIÓN & CLÍNICA ODONTOLÓGICA



Rev Invest Clin Odontol, vol. 5, núm. 2 mayo-agosto /2025.

EDITORIAL

- 34.** Mejorando la calidad y seguridad del paciente en odontología: un imperativo para el desempeño individual y organizacional.

Almproving Patient Quality and Safety in Dentistry: An Imperative for Individual and Organizational Performance.

Ensaldo-Carrasco E.

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN / RESEARCH ARTICLE

- 36.** Efectos de la inclinación de los incisivos inferiores sobre los tejidos blandos en pacientes tratados ortodónticamente.

Effects of Lower Incisor Tilt on Soft Tissues in Orthodontically Treated Patients.

Pérez-Acosta SC, Sequera-Cabello OJ, Camacho-Coronel X.

- 42.** Variables: clave en el diseño metodológico. Guía esencial para investigadores.

Variables: Core in methodological design. Essential guide for researchers.

Durán-Tobón AG, Moreno-Hernández L.

CASO CLÍNICO / CLINICAL CASE

- 51.** Rehabilitación con carillas inyectadas en disilicato de litio (e.max). Técnica Ink Glue: caso clínico.

Rehabilitation with lithium disilicate (e.max) press-injected veneers. The Ink Glue technique: a clinical case.

Flores-Valerio EM, Procopio-García M.

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN / RESEARCH ARTICLE

- 59.** Marcaje de prótesis dentales en México: un nuevo sistema para el registro e identificación.

Dental Prosthesis Labeling in Mexico: A New System for Registration and Identification.

Ibáñez-Merino LS, Loperena-Melchor EA, Sánchez-Martínez C, Vargas-Rodríguez HA, García-Muñoz A.

EDUCACIÓN CONTINUA/ CONTINUING MEDICAL EDUCATION

- 64.** Bioética en la práctica odontológica.

Bioethics in Odontological Practice.

de la Paz Aguilar Domínguez ME.





**Universidad
Quetzalcóatl**

**ÓRGANO DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA
DE LA FACULTAD DE ODONTOLÓGIA
UNIVERSIDAD QUETZALCÓATL**



FACULTAD DE ODONTOLÓGIA

**REVISTA DE INVESTIGACIÓN Y
CLÍNICA ODONTOLÓGICA**

Lic. Brenda Teresa Pérez González
Rectora

Editor
Mtro. Miguel Ángel García Aguilar

Secretaría de Académica
Dra. Ana Emilia Almanza Ramírez

Editora adjunto
Dr. Enrique E. Huitzil Muñoz

Directora
Dra. Laura Marisol Vargas Velázquez

Directora Honoraria
Lic. Brenda Teresa Pérez González

COMITÉ EDITORIAL

Dr. Saúl Neri Gámez
Mtro. Jorge Antonio Anguiano Torres
L.O.E.E. Rocío Yutsil Hernández García
C.D. Mercedes Lorena Patiño Ramírez

L.O. Janett Soriano González
L.O.M.O. Carlos Francisco González García
L.O. Liliana Rodríguez Romero
L.O. Diana Fainsod Fernández
L.O.E.O. Karla Lorena Reyes Talancón

L.O.E.O. Karen Ixhel García Cerda
L.O.E.E. J. Jesús Zambrano Elizarrarás
L.O.E.P. Julio César Covarrubias Acosta

EDITOR ADJUNTO
Dr. Enrique Huitzil Muñoz

ARBITROS CIENTÍFICOS

Dr. Eduardo Ensaldo Carrasco
Calidad y seguridad del paciente
Facultad de Medicina Universidad Panamericana

C.D.E.P. Yadira Thereza Pacheco Paredes
Implantología / periodoncia
Posgrado de Periodoncia UPAEP

E.E.P. María Patricia Garduño Garduño
Control de Infección / Odontología del bebé

Mtra. María de los Ángeles Salazar Cruz
Labio, Paladar Hendido y Anomalías Craneofaciales
Hospital del Niño Poblano

Dra. María del Carmen Guadalupe Osorno Escareño
Odontopediatría / Epidemiología
Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco

Mtro. Enrique E. Huitzil Muñoz
Docencia Universitaria / Educación Superior
Fac. de Estomatología. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Dra. Ilse Ivonne Padilla Isassi
Profesora de tiempo completo. Facultad de Odontología
Universidad Autónoma de Tamaulipas

Dra. Esther Vaillard Jiménez
Odontopediatría / Metodología de la Investigación
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

C.D.E.E.P. Enrique Ensaldo Carrasco
Endoperiodontología
Universidad Autónoma Metropolitana (Xochimilco)

Dra. Guadalupe Soto Rodríguez
Miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel 1
Profesor Investigador Facultad de Medicina BUAP

Dr. Marcelo Gómez Palacio Gastelum
Filosofía Tweed / ortopedia maxilofacial
Facultad de Odontología, Universidad Juárez de Durango

C.D.E.O.P. Karla Ivette Oliva Olvera
Hospital Infantil de México Federico Gómez
Profesor Investigador Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco

C.D.E. Francisco Javier De León Vigil
Coordinador de la Especialidad en Periodoncia
Universidad Autónoma de Baja California

Mtro. Marco Aurelio Enciso y Jiménez
Ortodoncia
Coordinador Posgrado de Ortodoncia. UPAEP

Dra. Yolanda Hernández Molinar
Epidemiología y salud pública
Facultad de estomatología UASLP, Investigación y posgrado

Revista de Investigación y Clínica Odontológica Año 5, Vol. 5, Núm. 2, mayo-agosto 2025. Es una publicación cuatrimestral, aparece tres veces al año en el último mes del cuatrimestre, editada por la **Universidad Quetzalcóatl en Irapuato**, con domicilio en Blvd. Arandas 975, Fracc. Tabachines, C.P. 36615, Irapuato, Guanajuato, distribuida a través de la **Facultad de Odontología** con domicilio en Blvd. Arandas 975, Fracc. Tabachines, C.P. 36615, Irapuato, Guanajuato. Teléfono 624-5025, ext. 131 y 132, revistaodontologica@uqi.edu.mx. Editor responsable Mtro. Miguel Ángel García Aguilar. Reserva de Derechos al uso exclusivo del título número: 04-2024-032615150900-102, ISSN-e 3061-7189, ambos otorgados por el Instituto Nacional de Derechos de Autor. Responsable de la última actualización de este número, edición de publicación y archivos electrónicos por Cognitio Journal, Ciudad de México, México. Tels: 556317-6361 cognitioediciones@gmail.com. Este número se terminó de editar el 8 de agosto de 2025. Incluida en la base de datos: **IMBIOMED**.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación ni tampoco la postura de la **Facultad de Odontología, Universidad Quetzalcóatl**. Todos los textos publicados –sin excepción– se distribuyen amparados bajo la licencia Creative Commons 4.0 Atribución-No Comercial (CC BY-NC 4.0 Internacional), que permite a terceros utilizar lo publicado siempre que mencionen la autoría del trabajo y a la primera publicación en esta revista.

Revista de Investigación & Clínica Odontológica, es una publicación académica de difusión científica de las áreas disciplinarias de la odontología, enfocada a investigación clínica, básica y docencia relacionadas con odontología, estomatología y ciencias afines. Se encuentra disponible en: <https://revistaodontologica.com>
Los artículos publicados son arbitrados por pares académicos en su mayoría externos a la **Universidad Quetzalcóatl**, bajo la modalidad doble ciego.

REVISTA DE INVESTIGACIÓN & CLÍNICA ODONTOLÓGICA

Vol. 5 Núm. 2 mayo-agosto / 2025.

CONTENIDO

EDITORIAL

- 34. Mejorando la calidad y seguridad del paciente en odontología: un imperativo para el desempeño individual y organizacional.**
Ensaldo-Carrasco E.
-

ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN

- 36. Efectos de la inclinación de los incisivos inferiores sobre los tejidos blandos en pacientes tratados ortodónticamente.**
Pérez-Acosta SC, Sequera-Cabello OJ, Camacho-Coronel X.
- 42. Variables: clave en el diseño metodológico. Guía esencial para investigadores.**
Durán-Tobón AG, Moreno-Hernández L.
-

CASO CLÍNICO

- 51. Rehabilitación con carillas inyectadas en disilicato de litio (e.max). Técnica Ink Glue: caso clínico.**
Pacheco-Santiesteban R, Martínez-Mata G, Monreal-Romero H, Herrera-Tinajero LP.
-

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

- 59. Marcaje de prótesis dentales en México: un nuevo sistema para el registro e identificación.**
Ibáñez-Merino LS, Loperena-Melchor EA, Sánchez-Martínez C, Vargas-Rodríguez HA, García-Muñoz A.
-

EDUCACIÓN CONTINUA

- 64. Bioética en la práctica odontológica..**
de la Paz Aguilar Domínguez ME.
-

INSTRUCCIONES A LOS AUTORES

- 71. Instrucciones a los autores**
-

REVISTA DE INVESTIGACIÓN & CLÍNICA ODONTOLÓGICA

Vol. 5 Issue 2 May-August / 2025.

CONTENTS

EDITORIAL

34. **Improving Patient Quality and Safety in Dentistry: An Imperative for Individual and Organizational Performance.**
Ensaldo-Carrasco E.
-

RESEARCH ARTICLE

36. **Effects of Lower Incisor Tilt on Soft Tissues in Orthodontically Treated Patients.**
Pérez-Acosta SC, Sequera-Cabello OJ, Camacho-Coronel X.
42. **Variables: Core in methodological design. Essential guide for researchers.**
Durán-Tobón AG, Moreno-Hernández L.
-

CLINICAL CASE

51. **Rehabilitation with lithium disilicate (e.max) press-injected veneers. The Ink Glue technique: a clinical case.**
Pacheco-Santiesteban R, Martínez-Mata G, Monreal-Romero H, Herrera-Tinajero LP.
-

RESEARCH ARTICLE

59. **Dental Prosthesis Labeling in Mexico: A New System for Registration and Identification.**
Ibáñez-Merino LS, Loperena-Melchor EA, Sánchez-Martínez C, Vargas-Rodríguez HA, García-Muñoz A.
-

CONTINUING MEDICAL EDUCATION

64. **Bioethics in Odontological Practice.**
de la Paz Aguilar Domínguez ME.
-

INSTRUCTIONS TO AUTHORS

71. **Instructions to authors version**
-



Mejorando la calidad y seguridad del paciente en odontología: un imperativo para el desempeño individual y organizacional.

Improving Patient Quality and Safety in Dentistry: An Imperative for Individual and Organizational Performance.

Eduardo Ensaldo-Carrasco.*
Estancia Postdoctoral (UDG).
Universidad de Guadalajara (UDG), Guadalajara, Jalisco.

En las últimas décadas, ha surgido un creciente interés global en la calidad y la seguridad del paciente dentro de los procesos de atención a la salud. Estos atributos están intrínsecamente relacionados, ya que la seguridad del paciente es uno de los siete componentes clave de la calidad en la atención de la salud, según la Organización Mundial de la Salud.¹

A pesar de la considerable promoción de la calidad y seguridad del paciente por organizaciones y grupos profesionales en medicina y enfermería, la difusión de este tema en odontología aún es limitada.² Por lo tanto, es crucial que los profesionales de la salud en el área odontológica o estomatológica aprendan de la base de evidencia y experiencias adquiridas en los servicios hospitalarios para adaptarlas a los servicios de atención odontológica en todo México.³

A medida que la complejidad de los procesos de atención aumenta, también lo hace la probabilidad de fallas o errores durante la prestación de estos servicios. Es lógico pensar que, a mayor número de pasos en un tratamiento, mayor será el riesgo de errores. Una estrategia común para la prevención es promover entrenamiento o cursos clínicos para mejorar la competencia de estudiantes y profesionales. Sin embargo, promover la calidad y la seguridad del paciente va más allá de asegurar o fortalecer las destrezas técnicas en la ejecución de procedimientos clínicos. El error humano, ya sea por un estudiante, profesor o profesional, es la consecuencia de una serie de fallas latentes en el proceso de atención al paciente. Este enfoque no es nuevo y ha sido ampliamente documentado en la literatura científica médica durante más de dos décadas.⁴ En odontología, estas fallas latentes comúnmente se relacionan con procesos administrativos, gestión de citas, errores de comunicación, diagnóstico y planificación de tratamientos.⁵⁻⁶ En este contexto, los errores en la ejecución de procedimientos clínicos son una consecuencia de errores o fallas que preceden al error humano del odontólogo. Pero ¿cuál es la relevancia de conocer los factores o fallas latentes? ¿Cómo contribuyen al error cometido por el estudiante, profesor clínico o profesional?

En general, el estudiante, profesor clínico o profesional realiza sus actividades en un ambiente clínico interactuando con elementos físicos y no físicos. Según la Ciencia de la Ergonomía y los Factores Humanos, utilizada también en el estudio de la calidad y seguridad del paciente,⁷ el clínico interactúa con cuatro elementos principales: a) las herramientas y tecnología que facilitan la ejecución técnica; b) las características de la tarea o procedimiento; c) las características del ambiente clínico, incluyendo la ergonomía y disposición física del mobiliario; y d) las características organizacionales del establecimiento. Esto último se refiere a la gestión de citas, recursos humanos y materiales, la coordinación y colaboración entre el personal, así como la cultura organizacional. Idealmente, el clínico debe prestar sus servicios interactuando armónicamente con todos estos elementos.⁸ Las fallas en estos elementos pueden comprometer el desempeño del estudiante, profesor o profesional. Este desempeño, a nivel individual, representa un balance entre lo que se piensa y lo que se puede hacer físicamente.

En este sentido, ¿qué tiene en mente el clínico al proporcionar un tratamiento? Según la literatura sobre Ergonomía y Factores Humanos, además de la educación, conocimientos y competencias, incluye la memoria, el estrés, la carga de trabajo, la atención y la satisfacción laboral. Un individuo con una alta carga de trabajo y estrés debido a fallas en

la gestión de citas puede tomar decisiones apresuradas para atender a todos los pacientes, lo que aumenta la probabilidad de errores en la ejecución técnica y vulnera la calidad y seguridad del paciente.⁹ Además, se deben considerar las características físicas individuales, influenciadas por la edad y el envejecimiento, que afectan la visión, audición y destreza manual. Por lo tanto, el desempeño clínico al proporcionar un tratamiento odontológico de calidad y seguro depende del balance individual de los procesos mentales y características físicas, influenciado por la interacción con los elementos físicos y no físicos del ambiente clínico. En consecuencia, el impacto de proporcionar atención odontológica que no cumpla con los estándares de calidad y seguridad no solo afecta al paciente, sino también al desempeño del consultorio, clínica o servicio.

En conclusión, la mejora de la calidad y la seguridad del paciente en odontología es un camino que requiere un enfoque integral y sistemático. Te invitamos a comenzar este viaje desde tu práctica individual y a promoverlo en tus grupos gremiales de odontología general y de especialidad. Apóyate en el conocimiento y las experiencias en el campo de la medicina para construir una cultura de seguridad y calidad en la atención odontológica en México. El bienestar de nuestros pacientes y el futuro de nuestra profesión dependen de ello.

REFERENCIAS

1. World Health Organization. Quality of care. 2025
2. Padmanabhan V, Islam MS, Rahman MM, Chaitanya NC, Sivan PP. Understanding patient safety in dentistry: evaluating the present and envisioning the future-a narrative review. *BMJ Open Qual.* 2024; 13(Suppl 2).
3. Ensaldo-Carrasco E, Arturo Salazar-Pimentel I, Márquez-Villareal H, Peralta-Pedrero ML, Aceves-González C. Marco normativo y regulatorio de la seguridad y calidad para el ejercicio profesional de la odontología en México. *Revista Oral.* 2024; 25(78).
4. Reason J. Human error: models and management. *BMJ.* 2000; 320(7237): 768-70.
5. Thusu S, Panesar S, Bedi R. Patient safety in dentistry - state of play as revealed by a national database of errors. *Br Dent J.* 2012; 213(3): E3.
6. Ensaldo-Carrasco E, Sheikh A, Cresswell K, Bedi R, Carson-Stevens A, Sheikh A. Patient Safety Incidents in Primary Care Dentistry in England and Wales: A Mixed-Methods Study. *J Patient Saf.* 2021; 17(8): e1383-e93.
7. Holden RJ, Carayon P, Gurses AP, Hoonakker P, Hundt AS, Ozok AA, et al. SEIPS 2.0: a human factors framework for studying and improving the work of healthcare professionals and patients. *Ergonomics.* 2013; 56(11): 1669-86.
8. Carayon P, Schoofs Hundt A, Karsh BT, Gurses AP, Alvarado CJ, Smith M, et al. Work system design for patient safety: the SEIPS model. *Qual Saf Health Care.* 2006; 15 Suppl 1(Suppl 1): i50-8.
9. Hugues JCO. Organizational and Human Factors in Dentistry: A Macroergonomic Approach to Maximize Dental Practice Performance and Minimize Burnout and Psychophysical Stress. 2024.



Efectos de la inclinación de los incisivos inferiores sobre los tejidos blandos en pacientes tratados ortodónticamente.

Effects of Lower Incisor Tilt on Soft Tissues in Orthodontically Treated Patients.

Sandra Carolina Pérez-Acosta,* Orlando José Sequera-Cabello,** Xicotencatl Camacho-Coronel.***

* Doctorado en Cirugía Dental, Residente de la especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilofacial (CEOB).

** Licenciatura en Odontología, especialista en Ortodoncia, Docente de la Especialidad de Ortodoncia (CEOB).

*** Doctorado en biotecnología, (CIEA-IPN).

Centro de Estudios de Ortodoncia del Bajío (CEOB), Guanajuato, México.

Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (CIEA-IPN), Guanajuato, México.

Resumen

Introducción. El incisivo inferior y su posición en el arco inferior es de vital importancia a la hora de planificar un tratamiento de ortodoncia, por sus efectos en la estética y la estabilidad en el tratamiento.

Objetivo. Identificar los efectos de la inclinación de los incisivos inferiores sobre los tejidos blandos en pacientes tratados ortodónticamente.

Metodología. La investigación se llevó a cabo por medio de revisión de 89 expedientes clínicos, con edades de 15-30 años, durante el periodo 2019-2023, para conocer los efectos de la inclinación de los incisivos inferiores en los tejidos blandos. Las variables analizadas fueron Incisivo inferior A-PG, IMPA, subnasal de Spradley y pacientes tratados con extracciones o sin extracciones.

Resultados. Los resultados fueron analizados por medio de la prueba no paramétrica de Wilcoxon, prueba de Shapiro Wilk, media y desviación estándar. La edad media inicial es de 18.26 años (SD \pm 4.84 años) y final de 19.9 años (SD \pm 4.69 años). Se pudo observar que el mayor porcentaje de pacientes presentaba labios gruesos, alcanzando en su estado inicial el 71.91%. Además, se encontró que al 38.20% (n = 34) de los pacientes se les realizó extracciones.

Conclusión. La inclinación del incisivo inferior juega un papel importante sobre los tejidos blandos ya que puede llegar a tener un efecto sobre ellos. La inclinación del incisivo inferior en nuestro estudio no presentó diferencia estadísticamente significativa entre las variables: incisivo inferior A-PG, IMPA, subnasal de Spradley y pacientes tratados con extracciones o sin extracciones. Son necesarias mediciones adicionales para confirmar si hay diferencia estadísticamente significativa.

Palabras clave: Incisivo inferior A-PG, IMPA, subnasal de Spradley y pacientes tratados con extracciones o sin extracciones.

¿Existe algún efecto de la inclinación de los incisivos inferiores sobre los tejidos blandos en pacientes tratados con ortodoncia?

Abstract

Introduction. The lower incisor and its position in the lower arch is of vital importance when planning orthodontic treatment, because of its effects on esthetics and stability in treatment.

Objective. To identify the effects of lower incisor inclination on soft tissues in orthodontically treated patients.

Methodology. The research was carried out by reviewing 89 clinical records, aged 15-30 years, during the period 2019-2023, to determine the effects of the inclination of the lower incisors on the soft tissues. The variables analyzed were lower incisor A-PG, IMPA, Spradley subnasal and patients treated with extractions or without extractions.

Results. The results were analyzed by means of the nonparametric Wilcoxon test, Shapiro Wil test, mean and standard deviation. The mean initial age was 18.26 years (SD \pm 4.84 years) and final age was 19.9 years (SD \pm 4.69 years). It could be observed that the highest percentage of patients presented thick lips, reaching 71.91% in their initial state. In addition, it was found that 38.20% (n=34) of the patients underwent extractions.

Conclusion. The inclination of the lower incisor plays an important role in the soft tissues, as it can influence them. The inclination of the lower incisor in our study did not present a statistically significant difference between the variables: lower incisor A-PG, IMPA, Spradley subnasal and patients treated with or without extractions. Additional measurements are necessary to confirm whether there is a statistically significant difference.

Key words: Lower incisor A-PG, IMPA, Spradley subnasal and patients treated with extractions or without extractions.

¿Is there any effect of lower incisor tilt on soft tissues in orthodontically treated patients?

INTRODUCCIÓN

Al realizar la planificación de un tratamiento de ortodoncia se deben considerar diversos parámetros que son de suma importancia para el logro de los objetivos funcionales y la estabilidad del tratamiento, dentro de los cuales se encuentran: el biotipo facial, la posición del incisivo inferior en el arco dental, el grosor de los labios su posición respecto a la línea subnasal de Spradley. Estos datos son importantes en la ortodoncia por la repercusión que llegan a tener en la estética facial.¹

El biotipo facial, va a ser de gran ayuda al momento de la planificación del tratamiento de ortodoncia. La obtención del biotipo facial se realiza a través del cálculo del VERT, por medio de la utilización de medidas cefalométricas de la cefalometría de Ricketts, obteniendo un promedio mediante el cual se ubicará al paciente en uno de los 3 biotipos posibles.²

El análisis del Dr. Ricketts en 1960, se desarrolló mediante la clasificación con el análisis de 1,000 radiografías laterales de cráneo, con lo que se establecieron normas en las inclinaciones dentales, aportando al ortodoncista una guía para la ubicación de los incisivos antes, durante y después de los tratamientos de ortodoncia.³ Años después en 1976 Corelius y Linder-Aronson reportaron que la inclinación de los incisivos varía dependiendo la clase esquelética y posteriormente Hernández relaciona dicha inclinación con diferentes maloclusiones y diferentes patrones faciales en pacientes europeos.^{4,5}

El incisivo inferior y su posición en el arco inferior es de vital importancia a la hora de planificar un tratamiento de ortodoncia, por sus efectos en la estética y la estabilidad en el tratamiento.⁶ En las deficiencias de espacio los incisivos pueden estar ubicados en una inclinación correcta sobre su hueso basal pero apiñados, la variabilidad en la posición de los incisivos con respecto a sus bases óseas puede limitar la biomecánica.⁶

El objetivo de este estudio fue identificar los efectos de la inclinación de los incisivos inferiores sobre los tejidos blandos en pacientes tratados ortodónticamente en el Centro de Estudios de Ortodoncia del Bajío en el periodo 2019-2023. Dentro de los cuales se midió la inclinación del incisivo inferior en pacientes antes y después del tratamiento ortodóntico, se analizó los tejidos blandos por medio de la subnasal de Spradley antes y después del tratamiento de ortodoncia y se comparó los cambios entre los pacientes con extracciones y sin extracciones. Para poder cumplir con los objetivos se tomaron los datos: sexo, edad, tipos de labios, biotipo facial, inclinación del incisivo inferior A-PG, IMPA, subnasal de Spradley y pacientes tratados con extracciones o sin extracciones, todos estos datos se recolectaron antes y después del tratamiento.

METODOLOGÍA

La investigación fue sistemática por medio de la recopilación de datos cuantificables, descriptiva ya que se logró identificar los efectos de la inclinación de los incisivos inferiores sobre los tejidos blandos, analizando la población por género, edades antes y después del tratamiento, transversal ya que se comparó determinadas características en un periodo concreto.

La investigación se llevó a cabo por medio de revisión de expedientes clínicos para conocer los efectos de la inclinación de los incisivos inferiores en los tejidos blandos, se tomó en cuenta los pacientes atendidos en el periodo de 2019-2023.

Dentro de los criterios de inclusión se tomaron en cuenta pacientes de sexo femenino y masculino de 15 a 30 años, pacientes con tratamiento de extracciones de premolares, pacientes que no se le realizaron extracciones de premolares en el tratamiento, tipo de labio, biotipofacial, pacientes que iniciaron el tratamiento y lo terminaron en el Centro de Estudios de Ortodoncia del Bajío.

Los criterios de exclusión fueron pacientes que, con registros de tratamientos ortopédicos, pérdida del incisivo inferior, extracción del incisivo inferior, agenesia del incisivo inferior, raíces cortas y problemas periodontales.

Se tomaron los datos: sexo, edad, tipos de labios, biotipo facial, inclinación del incisivo inferior A-PG, IMPA, subnasal de Spradley y pacientes tratados con extracciones o sin extracciones, todos estos datos se recolectaron antes y después del tratamiento.

En el análisis de datos descriptivos se muestra la frecuencia y los porcentajes para las variables categóricas. Para las variables numéricas se muestra la media y la desviación estándar. En el contraste de hipótesis se utilizó la prueba no paramétrica de Wilcoxon, después de realizar el análisis de normalidad a través de la prueba de Shapiro Wilk.

RESULTADOS

La muestra de 89 pacientes tuvo un rango de edad entre los 15 y los 30 años, con una edad media inicial de 18.26 años (SD \pm 4.84 años) y final de 19.9 años (SD \pm 4.69 años). El mayor porcentaje de pacientes presentaba labios gruesos, alcanzando en su estado inicial el 71.91% y en el final 70.78% como se muestra en el **(cuadro 1)**.

El **(cuadro 1)** se describen las características tipos de labios y biotipo facial iniciales y finales de las personas estudiadas. Además, se encontró que al 38.20% (n = 34) de los pacientes se les realizó extracciones.

A su vez, se analizaron las medidas de tendencia central y de dispersión de las medidas Inclinación del incisivo inferior APG, IMPA, Subnasal de Spradley; iniciales y finales. Estas se muestran en el **(cuadro 2)**.

Cuadro 1. Características de labios y biotipo facial iniciales y finales.

Características	Inicial	Final
Tipo de labios		
Fino	25 (28.09%)	26 (29.21%)
Grueso	64 (71.91%)	63 (70.78%)
Biotipo Facial		
Braquifacial	29 (32.58%)	26 (29.21%)
Dolicofacial	25 (28.09%)	25(28.09%)
Mesofacial	35 (39.32%)	38(42.69%)

Cuadro 2. Medidas de tendencia central y de dispersión Media (SD)

Medidas	Inicial (mm/ °)	Final (mm/°)
Inclinación del incisivo inferior APG	3.50	3.14
IMPA°	95.52	96.07
Subnasal de Spradley labio superior	3.66	3.71
Subnasal de Spradley labio inferior	1.40	1.26
Subnasal de Spradley mentón	-5.47	-4.95

Cuadro 3. Prueba W de Wilcoxon para las medidas inclinación del incisivo inferior APG, IMPA°, Subnasal de Spradley

Variables	W de Wilcoxon	p	Diferencia de medias	Correlación bivariada de los rangos (tamaño del efecto)
Inclinación del incisivo inferior APG	1459.50	0.129	0.49995	0.20870
IMPA°	1558.50	0.403	-0.50008	-0.10585
Subnasal de Spradley				
Labio superior	978.00	0.675	-0.00003	-0.05962
Labio inferior	1392.50	0.510	0.00007	0.08959
Mentón	1070.00	0.121	-0.50002	-0.20770

Para el contraste de hipótesis se realizó la prueba no paramétrica de Wilcoxon, ya que las medidas de inclinación del incisivo inferior APG, IMPA, Subnasal de Spradley presentaron una distribución no normal.

En el (cuadro 3) se muestra la comparación inicial y final de estas, con sus valores p, diferencia de medias y el tamaño del efecto de estas. En esta se muestra que ninguna de las

medidas consta con las pruebas suficientes para rechazar la hipótesis nula planteada.

PROTRUSIÓN DEL INCISIVO INFERIOR (A-PG) INICIAL Y FINAL

En la (figura 1) se presenta la medición de la protrusión del incisivo inferior en relación al plano A-Pg (punto A al punto pogonion) en sus estados inicial y final. Los datos, expresados como promedio ± error estándar (EE), revelan una modificación en la posición anteroposterior de los incisivos inferiores tras el tratamiento. Esta variación indica una posible reducción o aumento en la protrusión dentaria, dependiendo de la dirección del cambio, lo que podría estar asociado con la mecánica ortodóntica aplicada y su influencia en el posicionamiento dentario.

ÁNGULO INCISIVO MANDIBULAR (IMPA) INICIAL Y FINAL

En la (figura 2) se observa el ángulo IMPA (incisivo mandibular respecto al plano mandibular) en su estado inicial y final. Los datos, expresados como promedio ± EE, indican una modificación significativa en la inclinación de los incisivos inferiores después del tratamiento. Esta variación sugiere un efecto de corrección en la posición dentaria, lo cual puede estar asociado a la acción de los aparatos ortodónticos empleados.

MEDIDAS SUBNASALES DE SPRADLEY EN LABIO SUPERIOR, LABIO INFERIOR Y MENTÓN

Las (figuras 3, 4 y 5) muestran los cambios en las mediciones subnasales según el análisis de Spradley para el labio superior, labio inferior y mentón, respectivamente. En todos los casos, los datos se presentan como promedio ± EE.

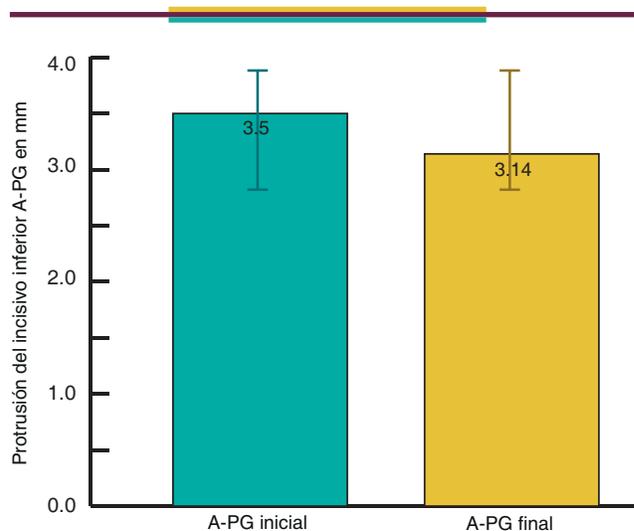


Figura 1. Protrusión del incisivo inferior A-PG inicial y final, los datos representan promedio +/-EE.

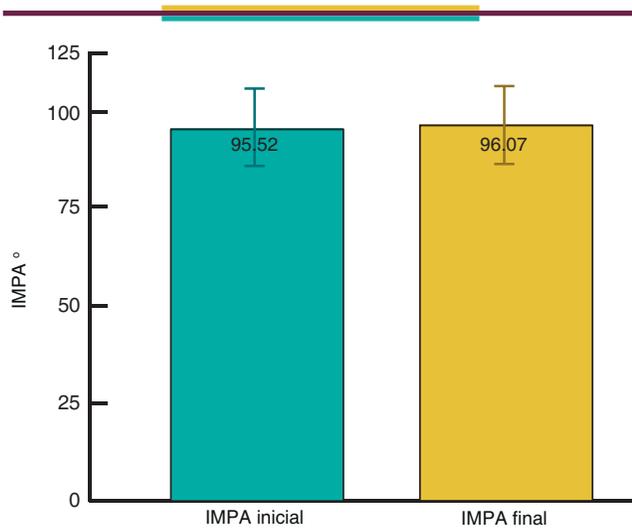


Figura 2. IMPA inicial y final, los datos representan promedio +/-EE.

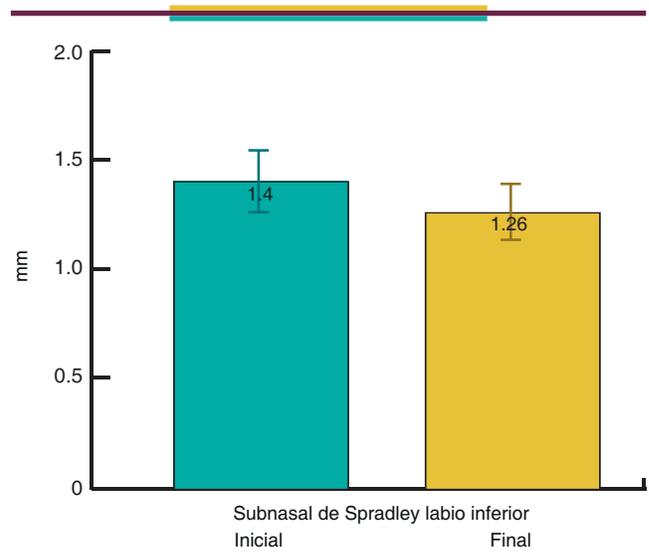


Figura 4. Subnasal de spraydley labio inferior inicial y final, los datos representan promedio +/-EE.

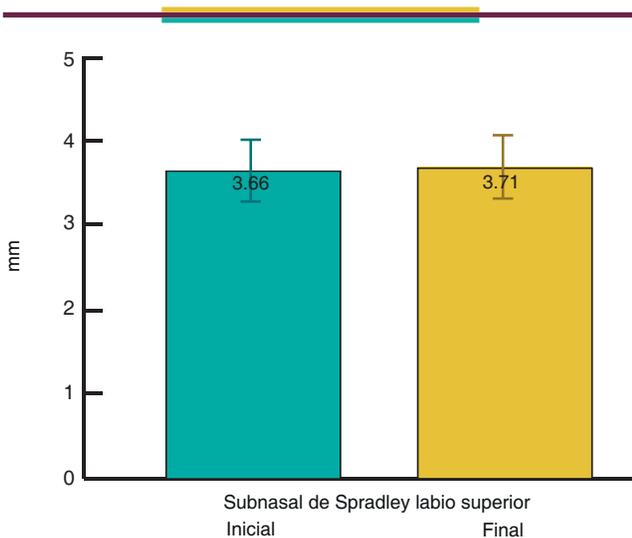


Figura 3. IMPA inicial y final, los datos representan promedio +/-EE.

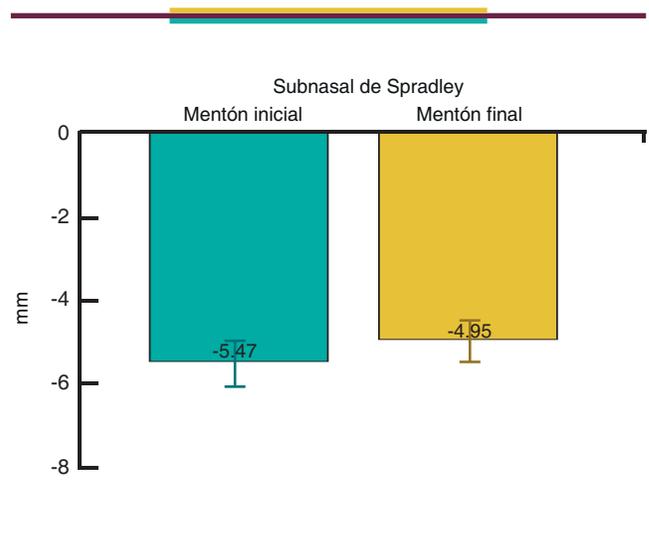


Figura 5. Subnasal de Spradley mentón inicial y final, los datos representan promedio +/-EE.

- Labio superior: se aprecia una modificación en la posición del labio superior, lo que podría relacionarse con cambios en la protrusión maxilar o en la tonicidad muscular. (Figura 3).
- Labio inferior: los resultados reflejan un ajuste en la posición del labio inferior, posiblemente asociado a

la corrección de la inclinación incisiva mandibular. (Figura 4).

- Mentón: se observa un desplazamiento en la posición del mentón, lo que podría indicar una mejora en el perfil facial debido a la reubicación de las estructuras óseas y blandas. (Figura 5).

RESUMEN DE VARIABLES ANALIZADAS

La (figura 6), integra los resultados de todas las variables evaluadas, presentando un panorama general de los cambios morfométricos en la región dentofacial. Los datos, expresados nuevamente como promedio \pm EE, permiten una comparación global de las modificaciones antes y después del tratamiento.

DISCUSIÓN

El incisivo inferior se ubica por delante a la línea A-Pg, en posición e inclinación según lo establece Raleigh Williams,⁷ por lo que de acuerdo con los resultados también se debe considerar el biotipo facial y tipo de labios del paciente ya que de esta manera se logra obtener mayores probabilidades de éxito postratamiento.

De acuerdo con los resultados en este trabajo se encontró con mayor frecuencia el biotipo facial mesofacial con el 42.69%, lo cual difiere de lo reportado para México, que de acuerdo con Mora y cols. el biotipo facial braquifacial representa el 37%.⁸ Esto puede suceder por las diferentes características físicas de la población según la región geográfica.

Al comparar las mediciones finales no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la inclinación del incisivo inferior A-PG, IMPA, subnasal de Spradley ni pacientes tratados con extracciones o sin extracciones ($p < 0.05$)

De acuerdo con los resultados no hubo diferencia de proinclinación en los incisivos inferiores entre hombres y mujeres, lo que también difiere con la literatura. Forsberg reportó que los incisivos inferiores en los hombres tienen mayor tendencia a proinclinarse.⁹ Esto puede suceder debido a la prescripción de los Brackets, ya que la prescripción que se ocupó en la

muestra de este estudio fue prescripción Roth en todos los pacientes, lo que sabemos que en la prescripción Roth puede haber una modificación en la inclinación en los premolares,¹⁰ por lo tanto, en esta investigación no hubo diferencia entre hombres y mujeres.

Tweed estableció la importancia de la relación entre la inclinación del incisivo inferior y el plano mandibular (IMPA), se establece entre ellos una medida angular determinada de 90° ,¹¹⁻¹² en nuestros resultados encontramos resultados similares, aunque en las mediciones finales se obtuvo un IMPA de 96.06° , donde el incisivo inferior se encuentra dentro de la base ósea, por lo tanto, no hubo una inclinación ya que están dentro de la norma.

Respecto a la inclinación de los incisivos inferiores con respecto al plano mandibular y el biotipo facial del paciente, Hernández menciona que existe diferencia estadísticamente significativa de menor inclinación en los incisivos inferiores cuando el plano mandibular presenta menor inclinación, como en los pacientes con biotipos faciales braquifaciales.¹³ Sin embargo, en nuestros resultados no se registraron diferencias estadísticamente significativas.

En nuestros resultados no hubo una influencia en los cambios de tejidos blandos al realizar extracciones, lo que no concuerda con lo encontrado ya que Hagler y Johnston señalan que la extracción de premolares reduce la protrusión dental y tejidos blandos en una relación en la que la retrusión de los labios representa la mitad de la retracción de los incisivos menos 1 mm.^{14,15} Sin embargo, lo que sabemos que en algunos pacientes la realización de extracciones es directamente proporcional a los cambios de los tejidos blandos, factores como raza, grosor de labios, grosor de tejidos blandos, influyen directamente sobre los objetivos finales del tratamiento.

Los hallazgos de esta investigación muestran que no hubo evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula sobre el efecto en los tejidos blandos en relación con la inclinación de los incisivos inferiores, por lo tanto, los análisis estadísticos muestran que no hay diferencias significativas que demostren un efecto de la inclinación de los incisivos inferiores sobre los tejidos blandos.

CONCLUSIÓN

La inclinación del incisivo inferior no varía en cuanto al género. La inclinación del incisivo inferior no presenta diferencia estadísticamente significativa entre las variables: incisivo inferior A-PG, IMPA, subnasal de Spradley y pacientes tratados con extracciones o sin extracciones. Sin embargo, al ser este fenómeno dependiente de la raza, grosor de labios y grosor de tejidos blandos, se recomienda que en futuras investigaciones se realicen estratificaciones de acuerdo a estas características e incluir más datos cefalométricos involucrados al incisivo inferior.

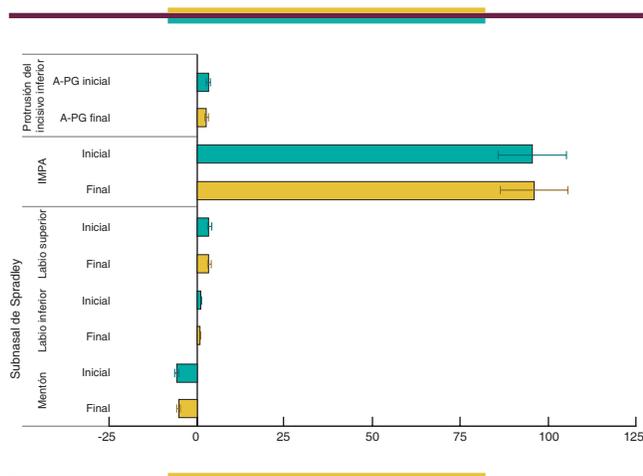


Figura 6. Resumen de las gráficas de las variables, los datos representan promedio \pm EE.

REFERENCIAS

1. Harvold-EP. The role of function in the etiology and treatment of malocclusion. *Am J Orthod.* 1968 Dec; 54(12): 883-98. doi: 10.1016/0002-9416(68)90241-8. PMID: 4972421
2. Corelius-M, Linder-Aronson S. The relationship between lower incisor inclination and various reference lines. *Angle Orthod.* 1976 Apr; 46(2): 111-7. doi: 10.1043/0003-3219(1976)046<0111:TR-BLII>2.0.CO;2. PMID: 1064340
3. Ricketts-RM. A foundation for cephalometric communication. *Am J Orthodontic.* 46(1960), pp. 330-357
4. Inda-Velázquez KL, Gutiérrez-Rojo JF, Gutiérrez-Villaseñor J. Relación del biotipo facial determinado con el VERT y el patrón de crecimiento facial. *Oral.* 2019; 20(64):1762-1765.
5. Hernández-Sayago E, Espinar-Escalona E, Barrera-Mora JM, Ruiz-Navarro MB, Llamas-Carreras JM, Solano-Reina E. Lower incisor position in different malocclusions and facial patterns. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2013 Mar 1; 18(2): e343-50. doi: 10.4317/medoral.18434. PMID: 23229262; PMCID: PMC3613890
6. Mora-HR, Vera-SME, Uribe-Querol E. Inclinación del incisivo inferior respecto al biotipo facial en pacientes clase I esquelética. *Rev Mex Ortodon.* 2016; 4(3):159-164.
7. Ricketts-RM. A foundation for cephalometric communication. *Am J Orthodontic.* 1960;46(5):330-357.
8. Mora-R, Vera-M, Uribe-Querol E. Lower incisor inclination in relation to facial biotype in skeletal class I patients. *Rev Mexicana de Ortodoncia.* 2016; 4(3):157-62.
9. Cumba Morán-Aracely, Ruiz Díaz-Roberto, Meléndez Ocampo-Arcelia. Análisis comparativo de la inclinación final de los incisivos después del cierre de espacios entre mecánicas de deslizamiento y traslación. *Rev. Odont. Mex.* 2012 Sep [citado 2025 Ene 16]; 16(3): 159-163.
10. Villegas Abascal -Virginia Verónica, Ruiz Díaz-Roberto, Análisis comparativo de la inclinación de la superficie labial dental final de los pacientes tratados ortodónticamente en la DEPel y las prescripciones preajustadas establecidas. *Rev. Odont. Mex.* 2005 Junio, Vol 9, Numero 2, pp 73-83.
11. Tweed-Ch. The Frankfort-mandibular planes angle in orthodontic diagnosis, classification, treatment planning and prognosis. *Am J Orthod Oral Surg.* 1946; 32: 175-230.
12. Jabbal-A, Cobourne-M, Donaldson-N, Bister D. Assessing lower incisor inclination change: a comparison of four cephalometric methods. *Eur J Orthod.* 2016; 38(2): 184-189.
13. Hernández-Sayago E, Espinar-Escalona E, Barrera-Mora JM, Ruiz-Navarro MB, Llamas-Carreras JM, Solano-Reina E. Lower incisor position in different malocclusions and facial patterns. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2013; 18(2): e343-350.
14. MERRIFIELD-L. The Tweed Philosophy Differential Diagnosis *Semin Orthod* 1996; 2(4): 241-253.
15. Hagler-B. Johnston-L. Long-term comparison of extraction and nonextraction alternatives in matched samples of African American patients *Am J Orthod* 1998; 114(4): 393-403.



Variables: clave en el diseño metodológico. Guía esencial para investigadores.

Variables: Core in methodological design. Essential guide for researchers.

Andrea Guadalupe Durán-Tobón,* Luis Moreno-Hernández.*

*Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Resumen

Las variables desempeñan un papel fundamental en el diseño de un estudio de investigación. Su importancia radica no sólo en proporcionar validez a la investigación, sino también en responder directamente a las preguntas planteadas. Por lo tanto, su adecuada comprensión y correcta utilización en un trabajo de investigación (independientemente de su naturaleza) es fundamental para todo aquel que pretenda generar conocimiento a través de textos académicos en el área de la salud. Este artículo pretende ser una guía que facilite la comprensión del tema para reducir errores en el diseño de la investigación e interpretaciones incorrectas de los datos obtenidos. Se hacen recomendaciones de diseño metodológico (tipos de estudio, diagramas y software) de acuerdo con las variables seleccionadas.

Palabras clave: definición de variable, tipos de variables, metodología, variable de búsqueda, investigación, diseño metodológico.

Abstract

Variables play a fundamental role in the design of a research study. Their importance lies not only in providing validity to the research, but also in responding directly to the questions posed. Therefore, their proper understanding and correct use in a research work (no matter its nature) is essential for anyone who intends to generate knowledge through academic texts in health area. This article is intended as a guide to facilitate understanding of the subject in order to reduce errors in research design and incorrect interpretations of the data obtained. Methodological design recommendations are made (types of study, diagrams and software) according to the variables selected.

Key words: variable definition, variable types, methodology, reasearch variable, investigation, methodological desing.

INTRODUCCIÓN

El propósito de la ciencia es desvelar la complejidad del universo a fin de comprender la composición y funcionamiento de los fenómenos y demás componentes que forman parte de la realidad y con ello generar conocimiento.

Es mediante el método científico que el conocimiento puede ser generado y clasificado, y puesto que dentro del ámbito

escolar lo que se busca es generar contenido de calidad, resulta relevante que estudiantes universitarios (tanto de pregrado como de posgrado) conozcan la formulación y correcto manejo de variables dentro de un trabajo de investigación.

Los temas a desarrollar se encuentran distribuidos en dos partes. La primera parte aborda definición, conceptualización, clasificación y selección de variables; mientras que en la segunda parte se describe brevemente operacionalización

de variables (tipo de análisis estadístico a utilizar según las variables seleccionadas, así como recursos gráficos útiles) así como su relación con distintos tipos de estudio.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se rastrea información utilizando estrategia PICO. Palabras utilizadas: “*variables*” y “*research variables*.” De manera retrospectiva (15 años), se recupera información de las siguientes bases de datos: Scholar, Semantic, Pub Med, BUAP, Scielo, Redalyc.

Los criterios de inclusión son metarevisiones, artículos originales, revisiones Umbrella, revisiones sistemáticas, revisiones narrativas en idiomas español e inglés localizando 12 artículos. Adicionalmente, se retomó información de 9 libros.

DEFINICIÓN DE VARIABLE

“La palabra *variable* proviene del latín y está constituida por dos componentes léxicos: *variare* que significa cambiar de aspecto y *capaz* que establece la posibilidad de. [...] En sentido exacto conforme a su etimología, *variable* se concibe como la posibilidad de cambiar de aspecto”.¹

Podemos definir a la variable como: “una característica, magnitud o cantidad que sufre cambios y que es objeto de análisis para la investigación.”²

En palabras más sencillas, las variables son aquellas cualidades o atributos que pueden medirse. Constituyen información recolectada y cuya interpretación ayuda a responder interrogantes planteadas en un trabajo de investigación ya que estas cualidades pueden ser descritas, interpretadas, contrastadas y clasificadas.

Algunos autores mencionan pueden residir en personas, grupos, casos o fenómenos, y que suelen variar en categorías o a lo largo de un continuo.³

Relevancia de las variables

- Determinan el tipo de estudio y análisis estadístico a utilizar para la interpretación de resultados.
- Ayudan a contrastar la información obtenida en distintos estudios sobre un mismo tema y a su vez permiten conocer a otros investigadores como se evaluaron las variables a fin de hacer replicables los resultados bajo condiciones similares.
- Auxiliares en el diseño teórico de instrumentos y métodos de recolección y procesamiento de datos.
- Repercuten directamente en la validez de los resultados de la investigación, pues aunque una variable puede estudiarse en diversas dimensiones, en algunos casos la manera de evaluar una variable puede no ser la más aceptada.
- Responden a las interrogantes planteadas en un trabajo de investigación.
- Deducción de consecuencias, prueba de hipótesis, e introducción a conclusiones.¹

CONCEPTUALIZACIÓN DE VARIABLES.

“Las variables varían en valor de un sujeto a otro en la muestra.”⁴

Cada estudio clínico o trabajo de investigación posee distintos objetivos y distintas interrogantes, por lo que, aunque se trate un mismo tema, resulta conveniente definir cómo se comporta y evalúa una variable dentro de una investigación. Esto también facilita el debate y contraste de resultados obtenidos entre distintos trabajos.

Por lo anterior, deben conceptualizarse de dos maneras como se indica en el (**cuadro 1**).

Así mismo, conviene que las definiciones sean puntuales a fin de evitar ambigüedades o interpretaciones incorrectas.

De no realizarse de la manera correcta, las variables no se medirán adecuadamente y esto generará que la información recopilada y las inferencias realizadas a partir de estos no sean confiables.

CLASIFICACIÓN DE VARIABLES

De acuerdo a diferentes atributos que poseen, a lo largo de los años algunos de los diferentes autores han propuesto diversos métodos de clasificación; a continuación, se presentan algunas de las más completas (**cuadro 2**).

SELECCIÓN DE VARIABLES

Una vez establecidos los objetivos de la investigación, conviene señalar aquellas variables que realmente sean útiles

Cuadro 1. Preguntas a resolver para definir de manera conceptual y operacional una variable.

Definición	
Conceptual	Operacional
Para definirla, Arroyo (2022), propone dar respuesta a la siguiente pregunta:	Arroyo (2022) también brinda preguntas de resolución.
¿Cómo se define tu variable dentro de diccionarios, glosarios o textos académicos (guías de práctica clínica, enciclopedias, libros, artículos, etc)?	¿Qué te interesa medir y por qué?
	¿Cómo evalúas esta variable dentro de tu investigación?
	Arias (2021), complementa con:
	¿De qué forma evalúas tu variable?
	Diversos criterios y formas.
	Contexto de la investigación.

y relevantes. A continuación, presentamos algunas de las interrogantes que pueden surgir al momento de seleccionar variables.

¿Cuántos tipos de variable pueden existir en un proyecto de investigación?

Si bien existen diversos tipos de variables, una investigación no necesariamente debe poseer todos los tipos de variables, no obstante, resulta relevante señalar que no pueden existir únicamente variables de tipo independientes o dependientes. Resulta deseable que exista al menos una variable dependiente y una independiente.

¿Existe algún número mínimo de variables que se recomienda manejar en una investigación? ¿Qué tipo de variables deberían quedar excluidas?

Algunos autores recomiendan manejar el menor número de variables posibles. Si se tienen dudas respecto a la integración de una nueva variable, resulta conveniente contrastar su grado de utilidad con la dificultad que su medición amerita.

Resulta altamente recomendable que cada variable evaluada responda de manera directa alguna de las interrogantes planteadas por el estudio.

Cuadro 2. Clasificación de variables con definiciones y ejemplos.

Criterio de clasificación	Autor y año	Clasificación	Definición	Ejemplos
Según sus relaciones	<ul style="list-style-type: none"> Bernal (2010) Cabezas, Andrade y Torres (2018) 	Independiente	Motivo, o explicación de ocurrencia de otro fenómeno. En el experimento es la variable que puede manipular el investigador. ⁵	<p>En un estudio en que se pretenden analizar la relación entre factores de riesgo y enfermedades cardiovasculares, entendemos que variables como la edad, sexo, condición física, antecedentes heredofamiliares, tabaquismo y alimentación condicionan el riesgo de accidente cerebrovascular.</p> <p>Independientes: edad, sexo, condición física, antecedentes heredofamiliares, tabaquismo y alimentación.</p>
		Dependiente	Son aquellas que se ven influenciadas por el valor de otras variables. ⁴ En otras palabras, podemos afirmar que es el fenómeno que resulta y debe explicarse.	Dependiente: riesgo de accidente cerebrovascular.
		Interviniente / de confusión	Es aquella que puede se piensa, puede influir en la variable dependiente o independiente. No obstante, solo es posible determinar causalidad tras el análisis estadístico. NOTA: "Una relación significativa entre una variable independiente y una dependiente no prueba causa y efecto; la relación puede explicarse parcial o totalmente por una o más variables de confusión." ⁴	<p>Si se observa el crecimiento de los niños, sin conocimientos en fisiología, podría pensarse que el incremento en el número de los dientes está relacionado con el aumento de peso en los niños.</p> <p>No obstante, no se está tomando en cuenta que una variable de confusión es la edad del niño que repercute en el aumento de peso.</p>
		De control	Aquella concebida para reducir el impacto de la variable interviniente en las variables dependientes e independiente. Puede estar sujeta a criterios de exclusión.	<p>En una investigación sobre el efecto del ejercicio físico regular sobre los niveles de glucosa en pacientes diabéticos, una variable de control es la dieta. La dieta puede influir directamente en los niveles de glucosa, no obstante, si únicamente se buscan los efectos del ejercicio físico, este es un factor que debe controlarse</p>

continuación de **cuadro 2**

Criterio de clasificación	Autor y año	Clasificación	Definición	Ejemplos
Según su complejidad		Simple	Implica técnicas de recolección de información y análisis estadístico sencillo.	Frecuencia cardíaca. Su medición solo requiere del número de latidos por minuto.
		Complejas	Requiere un análisis profundo a fin de explicar mejor múltiples aspectos de un fenómeno.	Calidad de vida de un paciente con cardiopatías. Su estudio requiere analizar los ámbitos socio-económico, físico, emocional y mental.
Según el objetivo que ayudan a cumplir	<ul style="list-style-type: none"> Bernal (2010) Cabezas, Andrade y Torres (2018) 	Primarias	Requeridas para cumplir con el objetivo principal de la investigación.	En una investigación sobre los efectos que un fármaco tiene sobre la presión arterial en adultos mayores de 60 años, la variable primaria será la presión arterial posterior al tratamiento.
		Secundarias	Requeridas para cumplir con objetivos secundarios de la investigación.	Una variable secundaria sería la frecuencia con que se presenta esta condición. No resuelve el cuestionamiento principal, pero si aporta información relevante.
Según su medición		Abstractas	Son aquellas que no pueden ser medidas u observadas de manera directa, pero pueden ser inferidas a través de indicadores. ⁴	Estrés laboral percibido.
		Concretas	Se mide de manera directa y objetiva.	Dolor durante un tratamiento dental. Índice de masa corporal. Temperatura corporal. Pruebas de reflejo.
Según el número de respuestas que poseen		Dicotómicas	Solo permite 2 categorías en la respuesta.	Positivo / Negativo Masculino / Femenino
		Politómicas	El espectro de respuestas posee más de dos categorías.	Edad Grupo etario: bebé, niño, adolescente, adulto, adulto mayor.
Según su naturaleza	<ul style="list-style-type: none"> García, (2016) Ary. <i>et al.</i> (2010). Kerlinger, (2000). 	Cuantitativas / Numéricas	Propiedades del individuo u objeto que son susceptibles de medida o conteo. ⁶	
		Discretas	Únicamente permite valores de número enteros.	Número de: bacterias, hijos, consultas médicas en un año.
		Continuas	Valores finitos y objetivos, puede hacer uso de valores decimales.	Peso Glucosa Nivel de hemoglobina Kilogramos de fuerza aplicada
		Cualitativa / Categórica	Las variables cualitativas son aquellas que representan una cualidad o atributo del individuo o el objeto en cuestión que no puede ser medida numéricamente. ⁶	
		Nominal	No siguen orden específico.	Sexo Vía de administración de un fármaco. Estado civil.
		Ordinaria/ Ordinal	Responden a un orden o jerarquía.	Tipo de dolor: leve, moderado, grave.
		Binaria/Dicotómica	Posee solo dos posibles respuestas.	Hombre / Mujer Alto / Bajo

Otros criterios para valorar la utilidad de la variable dentro del proyecto son:

- Alinearse con los criterios de exclusión e inclusión que el estudio conlleva.
- Tomar en cuenta el tipo y duración que cada variable requiere para su medición.
- Su relación con otras variables del estudio.

¿Qué debo hacer si una variable es demasiado compleja? Puede recurrirse a tomar más variables a fin de que cada una de ellas represente adecuadamente la complejidad de un aspecto específico del fenómeno estudiado.

¿De qué manera resulta conveniente evaluar una variable? Aunque en la mayoría de estudios la escala de medición de una variable puede resultar obvio, lo cierto es que muchas veces una variable puede poseer distintas escalas. (Cuadro 3).⁶

Es recomendable que aquellas variables con mayor importancia en la investigación sean medidas con mayor detalle. Se recomienda que este tipo de variables sean medidas de manera cuantitativa.⁷

ERRORES COMUNES DURANTE LA DEFINICIÓN Y SELECCIÓN DE VARIABLES

Previo a interpretar datos, es conveniente hacer un breve recuento sobre los errores que podrían presentarse durante los pasos previos y como evitarlos. (Cuadro 4)

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Se define como la manera en que se analiza una variable. Dentro de este concepto, se engloban diversos métodos o técnicas que permiten clasificar e identificar componentes de la variable a fin de comprenderla mejor. En esta se detallan métodos de medición.

Se debe elegir el mejor método, mismo que puede ser elegido basándose en los requerimientos y contexto de la investigación. No se debe dejar de lado elegir un método con suficiente validez y aceptabilidad científica.

Cuadro 3. Ejemplos sobre las diferentes posibilidades en que una variable puede ser evaluada.

Padecimiento	Tipo de variable	Característica
Alcoholismo	Nominal	Si consume / No consume
	Ordinal	Leve Moderado Relevante
	Cuantitativa	Número de litros / botellas consumidos al día / mes.

Cuadro 4. Soluciones a errores comúnmente presentados en la definición y selección de variables.

Error	Descripción	Acción para evitarlo
Mala definición de la variable	Su definición dentro de la investigación resulta ambigua al igual que su método de medición.	Mejora la definición operacional de la variable y sé claro explicando como la medirás.
Clasificación incorrecta	La naturaleza de la variable es analizada de manera errónea o bien no se reconoce su tipo.	Clasifica adecuadamente tu variable. Analiza que es lo que tu variable medirá: cantidad o cualidad.
Selección de variables irrelevantes	Las variables no responden adecuadamente a la pregunta planteada inicialmente.	Relaciona cada variable con un objetivo o cuestionamiento de la investigación.

Cuadro 5. Clasificación en la operacionalización de variables según Cazau, 2006.

Simple	Compleja
Se mide mediante: Indicadores. Carece de dimensiones.	Se mide mediante: Indicadores, dimensiones y subindicadores.

Cuadro 6. Síntesis del manejo de una variable de confusión.

¿Cómo detectarla?	¿Cómo determinar su impacto?	Medidas para controlar su impacto
Comparar los datos obtenidos de la relación entre la variable dependiente e independiente y compararlos con los datos finales de esta misma relación. ⁸	Contrastar los datos iniciales considerando la variable con los datos sin la variable de confusión.	Previo al análisis de datos: Restricción de muestras. Durante el análisis de datos (fase a posteriori): <ul style="list-style-type: none"> • Análisis multivariable. • Aleatorización de grupos. • Estratificación. • Emparejamiento de datos.

Según la clasificación de Cazau de 2006, este proceso puede clasificarse de la siguiente manera. (Cuadro 5)

NOTA: dentro de un estudio post-facto, una variable independiente debe operacionalizarse y medirse; no obstante, para estudios experimentales solo debe operacionalizar.²

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES DE CONFUSIÓN.

Si bien detectarlas, corregirlas y contener su impacto en otras variables resulta importante, lo cierto es que no siempre resulta tan sencillo. Aun así, a continuación, se presentan algunas sugerencias para el manejo de variables de confusión. (Cuadro 6).

Para controlar las variables de confusión en un estudio, algunos autores;⁷ sugieren limitar estudios observacionales

Cuadro 7. Descripción de los diferentes tipos de escalas de medición.^{14-16,20}

Tipo de escala	Clasifica	Tipo de datos	Análisis estadístico
Nominal	Datos sin orden específico	Género Sexo Enfermedades Colores	<ul style="list-style-type: none"> Frecuencias y porcentajes. Prueba Chi-Cuadrado. Gráficos de barras y de pastel.
Ordinal	Datos con una jerarquía ya establecida	Dolor: leve, moderado, severo. Nivel socioeconómico: bajo, medio, alto	<ul style="list-style-type: none"> Mediana y percentiles. Pruebas no paramétricas de Kruskal – Wallis. Prueba de rango con signo de Wilcoxon. Diagramas de cajas o bigotes y diagramas de barras.
De intervalo	Datos con orden y diferencias puntuales entre sí, sin llegar a “cero absoluto”.	Temperatura en grados Celsius. Puntuaciones en test de inteligencia.	<ul style="list-style-type: none"> Media y desviación estándar. Prueba de correlación de Pearson. ANOVA Prueba de regresión lineal. Gráfico de líneas, histograma, diagrama de dispersión.
De razón	Aunque también clasifica datos con orden, se diferencia de la escala de intervalo al permitir la existencia del “cero absoluto”. Permite contrastar proporciones.	Ingresos Altura Pesos	<ul style="list-style-type: none"> Media y desviación estándar. Prueba t de Student. ANOVA Prueba de regresión lineal. Análisis de varianza factorial. Diagrama de dispersión e histograma.

Cuadro 8. Recursos utilizados en la operacionalización de variables (de acuerdo a su clasificación).¹⁴⁻¹⁷

Tipo de variable	Técnicas útiles de recolección de datos	Técnicas estadísticas recomendadas	Herramientas digitales de apoyo
Cuantitativas	<ul style="list-style-type: none"> Cuestionarios estructurados Uso de instrumentos de medición (básculas, tensiómetros, glucómetros) 	<ul style="list-style-type: none"> Media, mediana, desviación estándar Correlación de Pearson Regresión lineal ANOVA 	<ul style="list-style-type: none"> SPSS R Excel STATA
Cualitativas	<ul style="list-style-type: none"> Entrevistas Observación Escalas tipo Likert o nominales 	<ul style="list-style-type: none"> Frecuencias y porcentajes Pruebas chi-cuadrado (χ^2) Análisis de correspondencias Regresión logística. 	<ul style="list-style-type: none"> SPSS JAMOVI R
Concretas	<ul style="list-style-type: none"> Uso de instrumentos de medición: como equipos de laboratorio, registros médicos. Indicadores. 	<ul style="list-style-type: none"> Estadística descriptiva clásica T-tests o ANOVA Pruebas de normalidad 	<ul style="list-style-type: none"> Excel RStudio GraphPad Prism
Abstractas	<ul style="list-style-type: none"> Cuestionarios psicológicos Indicadores de comportamiento Escalas de dolor (según IASP) 	<ul style="list-style-type: none"> Análisis factorial Alfa de Cronbach Escalamiento tipo Likert y análisis de ítems 	<ul style="list-style-type: none"> SPSS (Escalas) JASP R
Independientes	<ul style="list-style-type: none"> Grupos de control 	<ul style="list-style-type: none"> Comparaciones entre grupos Regresiones múltiples Estratificación de análisis 	<ul style="list-style-type: none"> STATA R JAMOVI
Dependientes	<ul style="list-style-type: none"> Pre y post test Escalas de resultados clínicos 	<ul style="list-style-type: none"> Modelos de regresión ANOVA o MANOVA Análisis de series temporales 	<ul style="list-style-type: none"> SPSS SAS R
De control	<ul style="list-style-type: none"> Homogenización de grupos Registro de covariables 	<ul style="list-style-type: none"> Análisis multivariado ANCOVA Modelos de regresión ajustados 	<ul style="list-style-type: none"> R STATA G*Power
Primarias	<ul style="list-style-type: none"> Uso de indicadores. Uso de instrumentos de medición como equipo médico o de laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> Estadística inferencial orientada a hipótesis centrales Intervalos de confianza Análisis de significancia (valor p) 	<ul style="list-style-type: none"> SPSS R JASP
Secundarias	<ul style="list-style-type: none"> Escalas de efectos secundarios Entrevistas complementarias 	<ul style="list-style-type: none"> Análisis exploratorio Comparaciones descriptivas Análisis cualitativo con codificación 	<ul style="list-style-type: none"> NVivo Atlas.ti Excel

Cuadro 9. Tipo de estudio requerido de acuerdo al tipo de variables seleccionadas tomando en cuenta su relación.¹⁸⁻²¹

Tipo de relación entre variables	Tipo de variables	Diseño metodológico	Tipo de estudio	Ejemplos
Sin relación	Cualitativas o cuantitativas	Diseño descriptivo	Descriptivo	Encuesta sobre hábitos de alimentación en universitarios.
Comparación entre grupos	Variable independiente categórica, dependiente cuantitativa	Diseño cuasi-experimental o ex post facto	Comparativo	Comparar rendimiento académico según tipo de jornada escolar.
Estudio de procesos complejos, significados o contextos.	Variables cualitativas, abiertas o contextuales	Diseño cualitativo (de fenómeno, etnográfico, estudio de caso).	Cualitativo	Estudio sobre estrés en pacientes con hemodiálisis según su grupo etario.
Interacción de múltiples variables	Independiente, dependiente, e intervinientes o de control.	Diseño longitudinal o multivariable.	Predictivo o explicativo.	Efecto de la dieta en la glucosa de pacientes con comorbilidad.
Causalidad con manipulación de variables.	Independiente y dependiente claramente definidas.	Diseño experimental o cuasi-experimental	Experimental	Evaluación de un nuevo fármaco para el control de peso respecto de niveles de glucosa.

restringiendo las muestras. Se pueden requerir al análisis multivariable durante el análisis de datos (*fase a posteriori*). Otras herramientas útiles para este propósito son la aleatorización de grupos, estratificación y emparejamiento de datos.

Para detectar una variable de confusión, pueden analizarse los datos entre la relación inicial de las variables dependiente e independiente y contrastarla con la relación durante y al final del estudio. Este proceso resulta más sencillo si se trabajan con valores numéricos.

Para determinar si la variación resultado de una variable de confusión es clínicamente significativa, se analizan datos iniciales tomando en cuenta la variable y se contrastan con los datos sin la variable.⁸

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para el manejo e interpretación de datos, recurrimos a la estadística que de acuerdo al propósito que deseamos brindarle, puede ser descriptiva o inferencial.

La estadística descriptiva es aquella que sintetiza la muestra estudiada y nos brinda datos como media, porcentajes, diagramas de caja o histogramas.⁹ A pesar de lo anterior, no realiza inferencias basadas en probabilidad de los datos obtenidos.

Es capaz de describir una variable o la relación entre dos o más mediante gráficos de dispersión.

ESCALAS DE MEDICIÓN

Los datos obtenidos de la medición de las variables pueden ser clasificados para su interpretación en alguna de las siguientes cuatro categorías. Tres de ellas relacionadas con la cuantificación (nominal, de intervalo y ordinal). La escala más simple o rudimentaria es la nominal mientras que la más completa es la de razón.¹⁰⁻¹³ (**Cuadro 7**)

HERRAMIENTAS PARA OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES SEGÚN SU CLASIFICACIÓN

La operacionalización de variables es clave en investigación, ya que permite transformar conceptos abstractos en datos medibles. Según el tipo de variable (cualitativa, cuantitativa, nominal, ordinal, intervalo o razón) y el diseño metodológico, se utilizan diversas herramientas estadísticas y software especializado. Para variables cuantitativas, programas como SPSS, R, STATA, SAS y JAMOVI facilitan análisis descriptivos, inferenciales y modelización avanzada. Excel y GraphPad Prism son útiles para visualización y cálculos básicos, mientras que G*Power ayuda en el cálculo de potencia muestral.

En el caso de variables cualitativas, software como NVivo y Atlas.ti permiten análisis de contenido, codificación y teoría fundamentada. Para escalas de medición (SPSS, JASP), se aplican pruebas de fiabilidad (Alfa de Cronbach) y validez. RStudio amplía las capacidades de R en programación estadística, ideal para modelos complejos.

La elección de la herramienta depende de la naturaleza de las variables, los objetivos de investigación y la complejidad del análisis, garantizando precisión y validez en los resultados. (**Cuadro 8**)

RELACIÓN ENTRE EL TIPO DE VARIABLES Y DISEÑO METODOLÓGICO

La elección del diseño metodológico en investigación depende del tipo de variables y los objetivos del estudio. Cuando no hay relación entre las variables, se emplean diseños descriptivos o exploratorios, como encuestas o análisis documental. En cambio, si se busca una comparación entre grupos, se usan diseños cuasi-experimentales o transversales, aplicando pruebas estadísticas para contrastar diferencias.

Para el estudio de procesos complejos, significados o contextos, los diseños cualitativos (etnográficos, fenomenológicos) son ideales, ya que analizan variables cualitativas en profundidad. Cuando existe interacción de múltiples variables, los diseños multivariados o longitudinales permiten examinar su influencia conjunta.

Finalmente, si el objetivo es establecer causalidad con manipulación de variables, los diseños experimentales (aleatorizados) son los más adecuados, pues controlan factores externos para determinar relaciones causa-efecto.

La correcta selección del diseño metodológico asegura validez y confiabilidad, adaptándose a la naturaleza de las variables y las preguntas de investigación. **(Cuadro 9)**

CONCLUSIONES

Los correctos manejo, medición y conceptualización de variables resultan indispensables no solo para ayudar a diseñar un trabajo de investigación sino para comprender y analizar los resultados de manera correcta.

Los errores en la conceptualización bajo el contexto de la investigación pueden brindar métodos de recolección y análisis de datos cuestionables generando resultados poco confiables.

Es mediante la correcta comprensión del tipo de variables con el que se trabaja que pueden diseñarse herramientas de análisis adecuados, encaminados a resolver las interrogantes planteadas por la investigación.

Un flujo de trabajo para el trabajo con las variables es:

1. Definición operacional de variables.
2. Definición precisa y selección de métodos válidos y aceptados (con bibliografía de respaldo) de medición de las variables.
3. Selección de variables que respondan de manera directa a las interrogantes y objetivos de la investigación.
4. Clasificación adecuada de variables.
5. Análisis estadístico con herramientas acordes al tipo de variables utilizadas.

REFERENCIAS

1. Arroyo, J. Las variables como elemento sustancial en método científico. *Revista educación*. [Internet] 2022 [Recuperado el 19 de marzo de 2025]. Disponible en https://www.redalyc.org/journal/440/44068165026/#redalyc_44068165026_ref26
2. Arias, J. Guía para elaborar la operacionalización de variables. *Espacio I+D: Innovación más desarrollo*. Perú [Internet] 2021 [Consultado el 11 de marzo de 2025]: 10(28): 42 – 56. Disponible en: <https://espacioimasd.unach.mx/index.php/Inicio/articulo/view/274/973>
3. Creswell JW, Creswell JD. *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. 5th ed. Los Angeles: SAGE [Internet] 2018. [Recuperado el 18 de marzo de 2025]
4. Andrade C. A Student's Guide to the Classification and Operationalization of Variables in the Conceptualization and Design of a Clinical Study: Part 1. *Indian J Psychol Med*. [Internet] 2021 [Recuperado el 20 de marzo de 2025]; 43(2):177-179. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8313451/> Doi: 10.1177/0253717621994334.
5. Pérez, J. Las variables en el método científico. *Revista de la Sociedad Química del Perú*. [Internet] 2007 [Recuperado en 18 de marzo de 2025];73(3): 171-177. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1810-634X2007000300007&lng=es&tlng=es.
6. Espinoza, E. El problema de investigación. *ReaserchGate*. [Internet] 2018 [Recuperado el 20 de marzo de 2025] 14(64): 22-32. Disponible en https://www.researchgate.net/publication/335031934_EL_PROBLEMA_DE_INVESTIGACION
7. Facultad de Medicina UNAM. *Elaboración del protocolo de estudio*. Capítulo 20: Selección y definición de las variables. México [Internet] [Consultado el 11 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://dsp.facmed.unam.mx/wp-content/uploads/2022/02/Anexo-2B.-U-5.-Seleccion-y-definicion-de-variables.-Argimon-PJ.pdf>
8. Rhodes, A.; Lin, E. & Streiner, D. Confronting the Confounders: The Meaning, Detection, and Treatment of Confounders in Research. *The Canadian Journal of Psychiatry*. [Internet] 1999 [Recuperado el 20 de marzo de 2025]; 44(2): 175- 179. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/epdf/10.1177/070674379904400209>
9. Kaliyadan, F. & Kulkarni, V. Types of Variables, Descriptive Statistics, and Sample Size. *Indian Dermatology Online Journal*. [Internet] 2019 [Recuperado el 20 de marzo de 2025]; 10(1): 82-86. Disponible en: https://journals.lww.com/doi/fulltext/2019/10010/types_of_variables,_descriptive_statistics,_and.19.aspx
10. Oyola, A. La variable. *Revista del cuerpo médico del HNAA*. [Internet] 2021 [Recuperado el 20 de marzo de 2025]; 14(1): 90-93. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rcmhnaaa/v14n1/2227-4731-rcmhnaaa-14-01-90.pdf>
11. Villasis, M. & Miranda, M. El protocolo de investigación IV: las variables del estudio. *Rev. Alerg. Mex*. [Internet] 2016 [Consultado el 11 de marzo de 2025]; 63(3): 303-310. Disponible en: <https://revistaalergia.mx/ojs/index.php/ram/article/view/199/350#:~:text=Las%20variables%20en%20un%20estudio%20de%20investigaci%C3%B3n%20son%20todo%20aquello,est%C3%A1n%20especificadas%20en%20los%20objetivos>.
12. Mancilla, M. Midiendo la realidad: el papel de las variables en la investigación científica. *Revista USAC*. [Internet] 2024 [Recuperado en 18 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://revistadusac.com/index.php/revista/article/view/79/113>
13. González-Carrasco M, García-Sánchez JN, García-Sánchez E. Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción científica. *Centro de Información en Ciencias de la Salud*; [Internet] 2015. [Recuperado en 18 de marzo de 2025]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/330783393_Metodologia_de_los_tipos_y_disenos_de_estudio_mas_frecuentemente_utilizados_en_investigacion_clinica
14. Hernández, R.; Fernández, C. & Baptista, P. *Metodología de la investigación*. 7.ª ed. Ciudad de México: McGraw-Hill [Internet] 2022. [Recuperado el 19 de marzo de 2025] Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=775008>
15. Pérez, C. & Medrano, L. *Estadística aplicada a las ciencias sociales*. 3.ª ed. México: Trillas [Internet] 2020 [Recuperado el 19 de marzo de 2025]
16. Polit, D. & Beck, C. *Fundamentos de investigación en enfermería*. 10.ª ed. Barcelona: Wolters Kluwer; [Internet] 2017. [Recuperado el 17 de marzo de 2025] Disponible en: <https://www>.

- scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=2325091
17. Babbie, E. *The Practice of Social Research*. 15th ed. Boston: Cengage Learning; [Internet] 2020. [Recuperado el 19 de marzo de 2025] Disponible en: <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=3920225>
 18. Neuman, W. *Social Research Methods: Qualitative and Quantitative Approaches*. 7th ed. Boston: Pearson [Internet] 2014. [Recuperado el 19 de marzo 2025]. Disponible en <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=2131204>
 19. Kumar, R. *Research Methodology: A Step-by-Step Guide for Beginners*. 4th ed. Los Angeles: SAGE Publications [Internet] 2019. [Recuperado el 19 de marzo 2025].
 20. Gliner, J.; Morgan, G.; & Leech, N. *Research Methods in Applied Settings: An Integrated Approach to Design and Analysis*. 2nd ed. New York: Routledge [Internet] 2017. [Recuperado el 17 de marzo 2025].
 21. Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. *Metodología de la Investigación*. 6th ed. México D.F.: McGraw-Hill [Internet] 2014. [Recuperado el 17 de marzo 2025] Disponible en <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>



Rehabilitación con carillas inyectadas en disilicato de litio (e.max). Técnica Ink Glue: caso clínico.

Rehabilitation with lithium disilicate (e.max) press-injected veneers. The Ink Glue technique: a clinical case.

Erick Mauricio Flores-Valerio,* Marisol Procopio-García.*

*Egresado del Posgrado en restaurativa (UPAEP). **Catedrático del Posgrado de Restaurativa (UPAEP).
Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP), México.

Resumen

Las carillas dentales son una alternativa altamente estética en el cual su función es devolver o mejorar la sonrisa en los pacientes realizando una técnica de desgaste dental mínimamente invasiva. Las carillas son restauraciones ultra delgadas, según el caso o la técnica, de cerámica o composite, en el cual se fijan a la cara bucal de los dientes anteriores superiores e inferiores, cuyo objetivo principal es corregir, forma, tono de dientes, defectos, desgastes y cerrar diastemas o tremas. Este artículo explica un caso clínico en el cual se realizó una rehabilitación total desde la parte laboratorio y la parte clínica por parte del odontólogo, devolviendo función y estética con micro carillas de disilicato de litio, realizada a través de una técnica específica en el laboratorio para su confección y durabilidad a largo plazo, en una paciente femenina de 29 años de edad.

Palabras clave: cerámica, carillas, disilicato de litio, estética, Ink Glue.

Abstract

Dental veneers are a highly aesthetic option whose function is to restore or improve a patient's smile using a minimally invasive tooth reduction technique. Veneers are ultra-thin restorations, made of either ceramic or composite depending on the case or technique, that are bonded to the buccal surface of the upper and lower anterior teeth. Their primary goal is to correct tooth shape, shade, and defects, as well as to address wear and close diastemas or other spaces. This article presents a clinical case detailing a full-mouth rehabilitation. The process, which encompassed both the laboratory and clinical phases performed by the dentist, restored the patient's function and aesthetics with lithium disilicate micro-veneers. These restorations were fabricated using a specific laboratory technique to ensure their long-term durability in a 29-year-old female patient.

Key words: ceramic, veneers, lithium disilicate, aesthetics.

INTRODUCCIÓN

La carilla dental se puede definir cómo laminados de material cerámico, los cuales se adhieren firmemente a la estructura dentaria corrigiendo defectos estéticos y de oclusión, ya sean localizados o intrínsecos, modificando así la sonrisa del paciente. Es uno de los tratamientos más conservadores

en la práctica odontológica. Desde su presentación por el Dr. Charles Pincus, en 1930, se han convertido en un procedimiento dental más común.¹

Constituyen una elección mínimamente invasiva, más adecuada para armonizar la sonrisa en dientes anteriores, debido a sus propiedades ópticas y mecánicas, otorgando una apariencia natural al diente.

Las carillas cerámicas tipo lente de contacto se consideran un tratamiento con una solución conservadora, debido a que su grosor puede ser generalmente de entre 0,2 a 0,5 mm y pueden realizarse con un desgaste mínimo o incluso sin preparación.²

Constituyen una elección mínimamente invasiva, más adecuada para armonizar la sonrisa en dientes anteriores, debido a sus propiedades ópticas y mecánicas, otorgando una apariencia natural al diente.

Los estudios clínicos a largo plazo han demostrado que las carillas dentales son una opción restauradora excepcional, considerando un diagnóstico y un plan de tratamiento integral adecuado para resolver problemas funcionales y estéticos que ocurren en la práctica odontológica.

Diferentes estudios clínicos informaron resultados positivos sobre las carillas, con una tasa de supervivencia del 91% en 20 años, por lo que consideran una corrección estética predecible de los dientes anteriores.³

CASO CLÍNICO

Paciente femenina de 29 años edad acude a la clínica odontológica de UPAEP, es referida al posgrado de restaurativa, durante el anamnesis refiere que, "tuvo tratamiento de ortodoncia durante 2 años y que no utilizó los retenedores al final del tratamiento y que se le hizo un espacio en medio de los dientes de arriba, se le movió un diente de abajo y quiere cambiar la forma y color de sus dientes, que no quiere usar de nuevo ortodoncia", además que "No le gustan sus dientes y quiere carillas cerámicas".

En la primera cita se le realiza la apertura de expediente a lo que corresponde (historia clínica, radiografías, modelos de estudio y fotografías extraorales e intraorales).

Se realiza un diseño de sonrisa analógico, mediante la obtención de información de métodos auxiliares de diagnóstico como lo son:

- Impresiones preliminares
- Fotografías extraorales (**Figura 1**)
- fotografías intraorales (**Figura 2**)
- Movimiento labial (labios en reposo, sonrisa y máxima sonrisa). (**Figura 3**)
 - ◊ Tipo de oclusión y verificar si tiene guías caninas e incisal
- Articulado en stratos 300
- Encerado de diagnóstico
- Mock up.

Una vez obtenida la información para el diseño de sonrisa, como: la longitud, ancho, forma, ejes longitudinales, curva incisiva en referencia al labio inferior, corredor bucal, línea media facial en referencia a línea media dental superior, cenit y



Figura 1. Fotografía frontal.



Figura 2. Fotografía intraoral.



Figura 3. Movimiento labial.

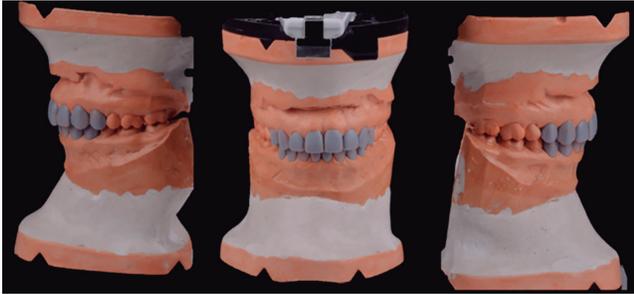


Figura 4. Encerado de diagnóstico.

nivel gingival de los dientes superiores e inferiores se procede a realizar un prototipo, para que el paciente pueda ver como quedarán sus dientes al final del tratamiento.⁴

Una vez que el paciente acepta el prototipo de como quedaría la sonrisa, se realiza un encerado de diagnóstico en la arcada superior de los órganos dentarios, 14,13,12,11,21,22,23,24 y en la arcada inferior 44,43,42,41,31,32,33 y 34 (figura 4).

Posteriormente, en base al encerado de diagnóstico se realiza una llave de silicona por condensación con resina bis acrílica para realizar un mock up (figura 5 y 6). En esta fase de provisionalización el paciente puede aprobar el diseño de sonrisa para confeccionar las restauraciones finales.⁵

PREPARACIÓN DE CARILLAS

Dado que la carilla a restaurar es un tono más claro que el órgano dentario se optó por una carilla tipo lente de contacto con un grosor mínimo de 0.01mm y como grosor máximo



Figura 5. Mock Up Intraoral.



Figura 6. Mock Up extraoral.

0.04 mm. Se realiza un tipo de preparación en overlap. Se comienza en la cara vestibular seguido de la parte incisal y por último la parte palatina o lingual con una línea de terminación equigingival.⁶

PREPARACIÓN VESTIBULAR

Con una fresa diamantada halo amarillo se realiza una reducción de la cara vestibular y ángulos línea de 122 μM y con un disco sofleflex amarillo el desgaste de la cara vestibular y ángulos línea de 11 μM , todo se realiza con una guía de silicona por condensación para controlar el desgaste, dejando la cara vestibular en una línea de terminación en chamfer.⁷

CARAS PROXIMALES

La línea debe llegar hasta los ángulos de transición y parte palatina o lingual para darle ese aspecto estético, funcional y natural.

REDUCCIÓN LINGUAL Y PALATINA

Con una fresa diamantada halo amarillo se realiza una reducción de la cara palatina y lingual 290 μM y con un disco sofleflex amarillo se redondean ángulos, desgastando 10 μM , todo se realiza con una guía de silicona.

ÓRGANO DENTARIO

La reducción total de los órganos dentarios superiores e inferiores fue de 300 μM lo que equivale a 0.3 mm. (Figura 7 y 8).

IMPRESIÓN DEFINITIVA

Se realiza una técnica en un solo paso: Utilizando un hilo retractor 000 (ultradent). Es un material pesado combinándolo con uno de consistencia fluida, por ende, se deben seleccionar dos densidades compatibles para que ofrezcan una mejor reproducción de los detalles. Se realizará la técnica sándwich en



Figura 7. Preparaciones superiores.



Figura 8. Preparaciones inferiores.



Figura 9. Hilo retractor arcada superior.

la que se coloca el material fluido encima del material pesado formando una sola capa. Con esta técnica se obtiene una reproducción del área infra y supragingival.⁸ (Figura 9 y 10)



Figura 10. Hilo retractor arcada inferior.

Se utiliza un silicona de adición (Hydrorise, Zhermack), la cual ofrece un alto grado de reproducción de detalles de hasta 5 micras. Otra característica es su hidrocompatibilidad lo cual contribuye a obtener impresiones precisas y exactas. También presenta uno de los mejores ángulos de contacto de en comparación de muchas siliconas. Otra característica importante es el elevado grado de recuperación elástica de 99% manteniendo esta estabilidad dimensional durante un máximo 3 de 21 días.⁹ (Figura 11 y 12).

PROCESO DE LABORATORIO (TÉCNICA INK GLUE)

Anteriormente a la odontología adhesiva, los odontólogos sacrificaban la salud, el grosor y las estructuras anatómicas de los órganos dentarios para poder adaptarlas a los materiales

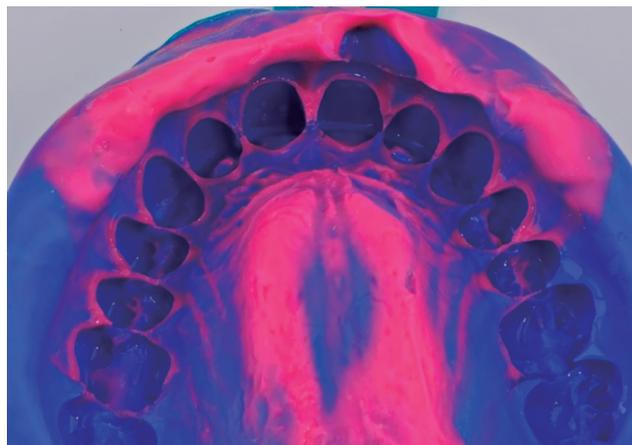


Figura 11. Impresión definitiva superior.

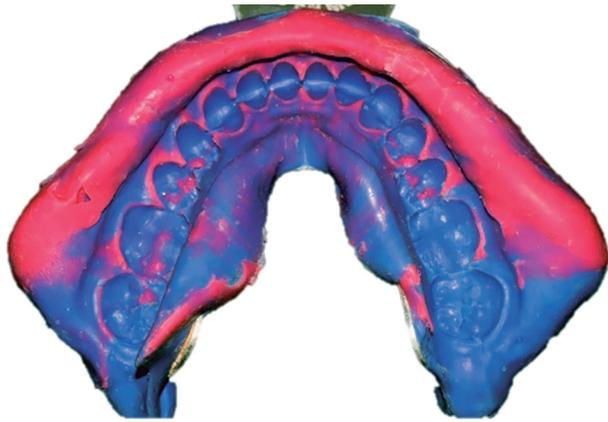


Figura 12. Impresión definitiva inferior.

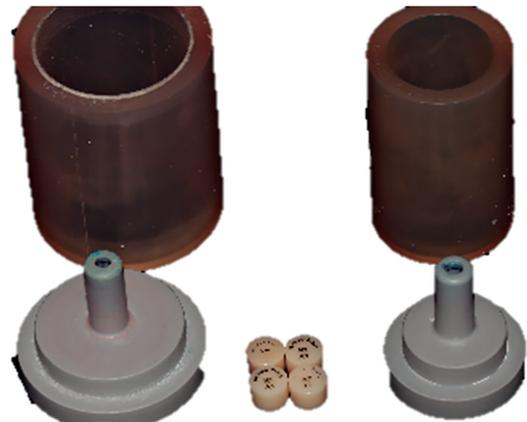


Figura 14. Sistema de inyección Ivoclar Vivadent.



Figura 13. Encerado definitivo analógico.

dentales disponibles. Estas restauraciones, por ejemplo, metal cerámicas requieren de una preparación retentiva de más del 50% de todo el órgano dentario. La adhesión en la odontología abrió nuevas perspectivas. Por ejemplo, actualmente se han sustituido las coronas protésicas por carillas dentales, es decir, odontología mínimamente invasiva, preservando los tejidos dentales. Dicho esto, el material debe de adaptarse al diente y no el diente a la restauración. Los preparativos para las carillas han seguido el mismo camino en algunos casos. En la mayoría de los casos, no hay prepa-

ración, lo que ha resultado en carillas cerámicas con un espesor de 0,1 hasta 0,5 mm (lente de contacto).¹⁰ Las cerámicas feldespáticas se pueden usar sobre refractario o láminas de platino, así como la cerámica inyectada. Los sistemas CAD/CAM también son una opción, pero los materiales (bloques CAD) son costosos, siendo un obstáculo para su uso. Las características ópticas de las cerámicas feldespáticas son excelentes, pero tienen un mayor índice de fractura en la fase de preparación y cementación que las cerámicas como disilicato de litio. En es Los sistemas prensados de disilicato de litio (e.max press, sistema de inyección Ivoclar) se reduce el índice de las fracturas y aumenta la longevidad de la restauración a largo plazo en un 90% en 10 años y un 82.83% en 20 años, esto es debido a la resistencia a la flexión 470 MPa.¹¹

ENCERADO DEFINITIVO

Se duplica el encerado inicial que el paciente aceptó y aprobó en el mock up, realizándolo de forma analógica. (Figura 13)

PROTOCOLO DE INYECCIÓN (E. MAX PRESS)

Se utilizaron pastillas HT A1. (Figura 14)

COLOCACIÓN DEL BEBEDERO EN EL TUBO

Se colocan los encerados definitivos en el tubo de inyección por medio de cueles. (Figura 15)

RECUPERACIÓN DE LAS RESTAURACIONES

Se recuperan las restauraciones cerámicas una vez que ya se han inyectado. (Figura 16)

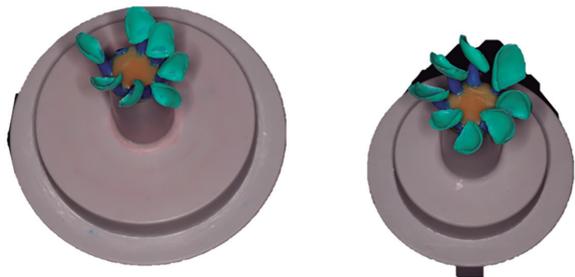


Figura 15. Sistema de inyección Ivoclar Vivadent.



Figura 18. Colocación de pegamento en la parte interna.



Figura 16. Sistema de inyección Ivoclar Vivadent.

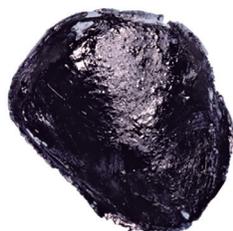


Figura 17. Restauración pintada internamente.

PINTADO INTERNAMENTE DE LA RESTAURACIÓN

Se pinta internamente la restauración con un marcador permanente. (Figura 17)

COLOCACIÓN DE PEGAMENTO INTERNAMENTE A LA RESTAURACIÓN

Se coloca pegamento en la parte interna de las restauraciones. El pegamento debe ser a base de agua. (Figura 18)

ANATOMÍA Y REDUCCIÓN DE GROSOR DE RESTAURACIONES

Una vez que se haya colocado pegamento a las restauraciones, se pegan a los dados convencionales. Dejamos que endurezca el pegamento y posteriormente se le da la anatomía final y se reduce el grosor hasta llegar a un tipo lente de contacto. (Figura 19)

RESTAURACIONES FINALES

Carillas tipo lente de contacto superior e inferior, forma final. (Figura 20)

CEMENTACIÓN DE LA RESTAURACIÓN DEFINITIVA

Se colocó un aislamiento absoluto con dique de goma de los órganos dentarios # 14, 13, 12, 11, 21, 22, 23, 24, 34, 33, 32, 31, 41, 42, 43 y 44.¹²

ACONDICIONAMIENTO DE LA RESTAURACIÓN

1. Se arena con óxido de aluminio
2. Se graba con ácido fluorhídrico 9% por 1 minuto
3. Se neutraliza el ácido colocando la restauración en un godete con bicarbonato
4. Lavar y secar
5. Colocación de silano y esperar la evaporación

ACONDICIONAMIENTO DEL ÓRGANO DENTARIO

1. Colocar clorhexidina al 12%
2. Grabado total del esmalte con ácido fosfórico al 37% por 20 segundos
3. Lavar el órgano dentario durante 40 segundos
4. Aplicar adhesivo universal frotado la superficie sin fotopolimerizar



Figura 19. Desgaste y anatomía de las restauraciones.



Figura 20. Carillas tipo lente de contacto.

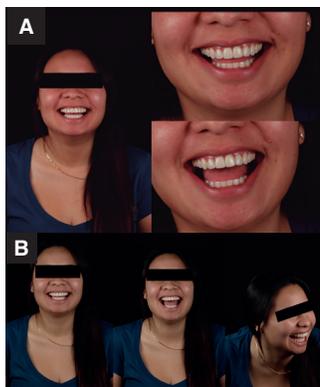


Figura 21. A. Sonrisa y máxima sonrisa. B. Fotografía extraoral y sonrisa

5. Evaporar el solvente del adhesivo
6. Retirar excedentes con microbrush
7. Colocar a la carilla el cemento definitivo (Variolink)
8. Retirar excedente con microbrush
9. Fotopolimerizar la cara vestibular
10. Pasar hilo dental interproximal y retirar excedente
11. Colocar glicerina en todos los márgenes
12. Fotopolimerizar cada cara durante 30 segundos
13. Fotografías finales (**figura 21 A y B**)

DISCUSIÓN

Actualmente existen diferentes tipos de materiales dentales restauradores que permiten al odontólogo realizar tratamientos estéticos y funcionales para el sector anterior y posterior, como es la cerámica dental, en el cual se puede aplicar en los diferentes tipos de tratamientos dentales estéticos, como: coronas libres de metal y metal-cerámica. Al momento de realizar una rehabilitación en el sector anterior, el material de elección es la cerámica, dado que, presenta una alta resistencia a la fractura, se realizan restauraciones altamente estéticas y funcionales, además de brindar una odontología biomimética, características que no presentan otros materiales dentales. No obstante, el tratamiento con carillas es costoso y demanda al menos tres citas.

CONCLUSIÓN

El tratamiento rehabilitador con carillas cerámicas, es un tratamiento a largo plazo, es decir, tiene un tiempo de vida de veinte a veinte y cinco años de duración, a diferencia de las carillas con composite tiene un tiempo de vida menor, rondando los tres a cinco años. Además, que las carillas de composite se consideran tratamientos provisionales. Se considera una alternativa fiable, ya que responde de manera apropiada a las exigencias biológicas, estéticas y funcionales de los tejidos.

El presente caso es un claro ejemplo, de las habilidades para mantener y mejorar la imagen personal y expectativas que tiene un paciente al restaurar la sonrisa. Diastemas, dientes pigmentados, desarmonía en forma y tamaño: aspectos que se pueden corregir con las carillas cerámicas. Confirmando como resultado final que es una extraordinaria opción para el paciente, recibiendo múltiples comentarios favorables acerca de lo estético de su sonrisa, se realizó la técnica Ink Glue, creada por el Dr. Iván Ronald Huanca.

Carillas eMAX (Ivoclar Vivadent) de cerámicas, claramente son un ejemplo de la alta calidad y tecnología en la odontología adhesiva restauradora, siendo indicadas sin preparación o mínimamente invasivas, para optimizar la estética y devolver una oclusión mutuamente protegida.

REFERENCIAS

1. El-Mowafy O, El-Aawar N, El-Mowafy N. Porcelain veneers: An update. *Dent Med Probl.* 2018 Apr-Jun; 55(2): 207-211.
2. Masson J, Armas A. Rehabilitación del sector anterior con carillas de porcelana lentes de contacto, guiado por planificación digital. Informe de un caso. *Odontología Vital.* 2019 June; (30): 79-86.
3. Gresnigt M, Cune M, Jansen K, van der Made S, Özcan M. Randomized clinical trial on indirect resin composite and ceramic laminate veneers: Up to 10-year findings. *J Dent.* 2019 Jul; 86:102-109.
4. Fradeani M, Barducci G. Rehabilitación estética en Prostodoncia Fija. Barcelona: Quintessence; 2006
5. Christiani J, Altamirano H, Rocha T. Comportamiento cromático de resinas acrílicas y bisacrílicas para restauraciones provisionales. *Rev Cubana Estomatol.* 2021 Jun; 58(2).
6. Pekkan G, Pekkan K, Bayindir BÇ, Özcan M, Karasu B. Factors affecting the translucency of monolithic zirconia ceramics: A review from materials science perspective. *Dent Mater J.* 2020.
7. Ortiz I, Gómez L. Aspectos relevantes de la preparación para carillas anteriores de porcelana: Una revisión. *Rev. Estomatol. Herediana.* 2016 Abr; 26(2): 110-116.
8. Ojeda D, Bresser G, Rijkje A., Wendler M, Gresnigt M. Ceramic partial laminate veneers in anterior teeth: A literature review. *J Prosthodont Res.* 2023.
9. Huamán W, Valenzuela R, Mendoza M, Scipion C, Agüero P, Alayza G. Estabilidad dimensional de la silicona por adición: polivinilsiloxano un estudio in vitro. *Av Odontoestomatol.* 2022 Jun; 38(2): 71-75.
10. Ronald I, Oquendo A. Contact Lens Veneers,2020.
11. Ivoclar Vivadent. Ips.Empress Esthetic System. Instrucciones de Uso,2006.
12. Guevara H, Valenzuela R, Mendoza M, Scipion C, Alayza C, Agüero C. Resistencia adhesiva del disilicato de litio después de usar el ácido fluorhídrico. *Av Odontoestomatol.* 2022 Sep; 38(3): 117-121.



Marcaje de prótesis dentales en México: un nuevo sistema para el registro e identificación.

Dental Prosthesis Labeling in Mexico: A New System for Registration and Identification.

Leslie Shirley Ibáñez-Merino,* Emiliano Axel Loperena-Melchor,* Christian Sánchez-Martínez, Héctor Alejandro Vargas-Rodríguez y Alejandro García-Muñoz.* **

* Clínica Odontológica Aragón, FES-I, UNAM. México.

**Laboratorio de Proteómica Aplicada a Patologías Bucales y Búsqueda de Biomarcadores Salivales. Clínica Odontológica Aragón, Facultad de Estudios Superiores Iztacala (FES-I), UNAM. Estado de México. México.

Resumen

Introducción. El marcaje de prótesis dentales es una práctica bien establecida en varios países y constituye un recurso valioso para la identificación forense y la atención médica de emergencia. Este artículo explora las técnicas de marcaje de prótesis dentales más efectivas en todo el mundo y evalúa su adaptabilidad al contexto mexicano.

Objetivo. El estudio propone un marco para adoptar esta práctica en México, asegurando su efectividad y aplicabilidad a nivel nacional.

Materiales y métodos. Se consultaron páginas gubernamentales, INEGI, el Instituto de Servicios Periciales y Ciencias Forenses y la Comisión Nacional de Identificación Humana. Utilizando la cuenta de COMUNIDAD UNAM, que la Universidad Nacional Autónoma de México nos proporciona como alumnos de la institución, pudimos acceder a la base de artículos de PubMed y Scielo, de la cual basamos nuestra investigación.

Resultados. La integración del marcaje protésico en la práctica odontológica mexicana es factible, con técnicas accesibles que requieren modificaciones mínimas.

Conclusión. El marcado de restauraciones dentales en México representa una oportunidad crucial para mejorar los procesos de identificación post-mortem y fortalecer la odontología forense.

Palabras clave: Marcaje de prótesis dentales, odontología forense, Registro de pacientes, identificación en México.

Abstract

Introduction. Dental prosthesis labeling is a well-established practice in multiple countries, serving as a valuable tool for forensic identification and emergency medical care. This article examines the most effective global techniques for dental prosthesis marking and evaluates their adaptability to the Mexican context.

Objective. To propose a framework for implementing this practice in Mexico, ensuring nationwide effectiveness and applicability.

Materials and Methods. Data were collected from government sources (INEGI, the Institute of Forensic Sciences and Expert Services, and the National Human Identification Commission) and peer-reviewed literature accessed via the UNAM institutional account (PubMed, SciELO).

Results. Integrating prosthetic labeling into Mexican dental practice is feasible, with accessible techniques requiring minimal modifications.

Conclusion. Implementing dental restoration labeling in Mexico presents a critical opportunity to enhance post-mortem identification processes and strengthen forensic dentistry.

Key words: Dental prosthesis marking, forensic dentistry, patient records, identification (Mexico).

INTRODUCCIÓN

A nivel internacional, diversas técnicas han demostrado ser efectivas en la identificación de víctimas en desastres naturales, accidentes y escenarios con múltiples fallecidos. Sin embargo, en México, la falta de protocolos estandarizados y la renuencia a su adopción han limitado su implementación en la práctica clínica y forense.

La odontología forense es uno de los tres métodos principales reconocidos por INTERPOL para identificar a las víctimas de catástrofes. Las estructuras dentales duras son las más resistentes de la naturaleza. La Identificación de Víctimas de Desastres (DVI, por sus siglas en inglés) establece que la planificación anticipada, el financiamiento adecuado, la cooperación internacional y la estandarización son esenciales para garantizar una respuesta efectiva.¹

Este artículo analiza la evolución de los métodos y materiales utilizados para el marcado de restauraciones dentales en modelos internacionales para determinar su viabilidad en el contexto mexicano y se destaca la importancia de la colaboración entre odontólogos y laboratorios dentales para integrar estos sistemas en los flujos de trabajo clínicos.

Se busca promover en la práctica odontológica una nueva modalidad de registro e identificación personal a nivel nacional a partir del marcaje restaurativo dental.

Imbuir al sector odontológico a realizar el marcaje restaurativo en cada uno de sus tratamientos e informar a pacientes sobre su relevancia.

Impulsar el posible desarrollo de nuevas rutas de posible hallazgo en investigaciones forenses con base en la identificación personal dental inorgánica, apoyando en el reconocimiento de cuerpos en México por causas múltiples.

En el ámbito odontológico, el marcaje de restauraciones dentales ha emergido como una herramienta crucial para la identificación postmortem, especialmente en contextos de desastres naturales, accidentes masivos y situaciones de violencia. Sin embargo, en México, esta práctica aún enfrenta barreras significativas. A pesar de los avances en técnicas y materiales para el marcaje, su implementación en el quehacer clínico sigue siendo objeto de controversia, limitando su aceptación y estandarización. Esta problemática no solo refleja una resistencia al cambio en la práctica odontológica, sino también una oportunidad para replantear y optimizar los métodos de identificación forense en el país.

Ante este panorama, el desarrollo de un sistema de marcaje y registro nacional para restauraciones dentales se perfila como una solución innovadora. Una propuesta basada en un sistema especializado para el registro y consulta de datos a nivel nacional podría transformar no solo el trabajo forense en México, si no que inclusive ser parteaguas para otras áreas de la salud, agilizando los procesos de identificación y fortaleciendo la justicia y la salud pública en un país con retos significativos en este ámbito.

MATERIALES Y MÉTODOS

A través de la cuenta COMUNIDAD UNAM, que la Universidad Nacional Autónoma de México nos brinda como estudiantes de la institución, pudimos acceder a la base de artículos de PubMed, en la cual basamos nuestra investigación. (**Cuadro 1**)

El rango de investigación se amplió para efectos prácticos, con el año de publicación de las referencias de no mayor a quince años sobre temas específicos y tecnológicos necesarios para el orden del artículo.

MARCAJE PROTÉSICO, CONCEPTO Y EVOLUCIÓN

La identificación es un requisito esencial de cualquier investigación medicolegal porque una identidad incorrecta puede plantear un problema en la impartición de justicia.² Las pautas establecidas por la Junta Americana de Odontología Forense establecen que la mayoría de las identificaciones dentales se realizan en función de las características físicas y algunos hallazgos clínicos, como los dientes que se han reparado.³

Bagi BS (1977) afirmó que el cuerpo de Hitler y su amante Eva Braun fueron identificados por su dentista utilizando registros dentales.⁴ Dos gemelas homocigóticas se encontraban entre las 102 personas que murieron en un incendio que se desató en un pueblo de Ática en julio de 2018. La identificación visual era imposible. Además, la identificación de los cadáveres de los niños no pudo basarse en el proceso de análisis de ADN, ya que los individuos eran gemelos homocigotos y compartían el mismo ADN. Fue posible identificar los gemelos homocigotos a partir del patrón de erupción del diente maxilar, el cual se documentó post-mortem y con la comparación de los modelos de yeso dental ante-mortem.⁵

EFFECTIVIDAD Y UTILIZACIÓN DE LA IDENTIFICACIÓN FORENSE EN CATÁSTROFES Y ACCIDENTES

Los dentistas forenses son muy valiosos en caso de desastres masivos, ya que el uso de registros dentales es menos

Cuadro 1. Artículos hallados en las bases de datos consultadas.

Key words	Resultados	Revisados
<i>Dental prothesis identification</i>	81	6
<i>Electronic Health Records</i>	297	3
<i>Forensic odontology</i>	317	8
<i>Dental records</i>	167	2

costoso que otros métodos, como el uso de ADN.⁶ De ahí que proponemos que se incorporen los números nacionales de identificación en todas las prótesis removibles y fijas, de forma que se adopte un UPIC único y definitivo con el objetivo de lograr un método de identificación uniforme, estandarizado, fácil y rápido a nivel mundial para la identificación forense,⁷ además de su ventaja en odontología forense, la identificación de dentaduras postizas puede ayudar a resolver el problema de propiedad de dentaduras postizas perdidas en centros de atención a largo plazo y hospitales.⁸

Los principales métodos utilizados en la identificación dental son la comparación de los registros dentales *ante mortem* — *post mortem*, el desarrollo de perfiles dentales post mortem y técnicas de ADN.⁹

MARCAJE DEL PACIENTE EN EL SECTOR SALUD EN EL MUNDO

En Italia, en el servicio de oftalmología del Hospital Niguarda (Milán), los pacientes llevan un brazalete con microchip que almacena todos los datos médicos relevantes para la cirugía a la que se van a someter.¹⁰

Los dispositivos ortopédicos implantables encontrados en cadáveres no identificados pueden utilizarse para proporcionar información valiosa relativa a la identificación personal, por ejemplo, la conclusión de que la víctima tuvo acceso a los medios necesarios para la cirugía mayor, que en demografía específica puede ser aplicable para reducir la búsqueda.¹¹ Algunos dispositivos, siguiendo la ley actual, pueden incluir información numérica que se puede rastrear hasta un consultorio quirúrgico en particular o incluso hasta el paciente individual.¹²

TÉCNICAS DE MARCAJE EN RESTAURACIONES ODONTOLÓGICAS EN EL MUNDO

En la literatura, las técnicas de marcado de dentaduras postizas se dividen ampliamente en métodos de marcado de superficie e inclusión. Las técnicas de inclusión superficial consisten en la incorporación de un marcador, que incluye materiales metálicos o no metálicos, microchips, etiquetas de identificación por radiofrecuencia, tarjeta microSD, códigos de barras y tarjeta lenticular, que varían ampliamente en relación con la técnica de inclusión y la lectura.¹³ Las prótesis pueden marcarse con una banda metálica de acero inoxidable, tiras de papel, grabado láser, microchips electrónicos, etiquetas de identificación por radiofrecuencia, impresión lenticular, códigos de barras y fotografías del paciente. También se han utilizado otros aparatos dentales, como los aparatos de ortodoncia removibles, con fines de identificación.⁷

Etiquetas de seguridad: las etiquetas se colocan dentro de la prótesis dental durante la etapa de empaquetado utilizando materiales como sustancias metálicas o no metálicas, micro etiquetas y microchips. Este proceso de escaneo recupera datos codificados, lo que facilita el acceso rápido a información valiosa sobre el individuo. Además, este método permite el almacenamiento de detalles complementarios, como registros fotográficos, radiográficos y clínicos del paciente.¹⁴

Cuando se incorporan a una dentadura postiza, los marcadores de dentaduras postizas deben ser biológicamente inertes, asequibles, simples y rápidos de aplicar, recuperables después de un accidente, resistentes a los ácidos y capaces de soportar altas temperaturas.¹⁵

Lo ideal es que el marcador resista la mayoría de las condiciones, que sea aceptable para el paciente, que no debilite la dentadura postiza, que sea fácil y barato de producir y que dé una identificación positiva.¹⁶

IDENTIFICACIÓN FORENSE EN MÉXICO.

En las últimas décadas, las instituciones de salud han optado por incorporar sistemas de información que gestionan la información clínica de los pacientes, lo que ha dado como resultado el Expediente Clínico Electrónico (ECE). Los registros médicos electrónicos (EHR). Almacenan información personal de los pacientes, así como información médica como síntomas de exámenes, diagnósticos, uso de medicamentos y prescripciones médicas. Esta información es valiosa para las instituciones médicas y otras organizaciones. Su intercambio proporcionará una fuente de datos para prescribir, datos de investigación para las instituciones de investigación y una referencia para que los médicos desarrollen planes de tratamiento personalizados.¹⁷

Actualmente, México cuenta con la NORMA Oficial Mexicana NOM-024-SSA3-2010, Que establece los objetivos funcionales y funcionalidades que deberán observar los productos de sistemas de expediente clínico electrónico para garantizar la interoperabilidad, procesamiento, interpretación, confidencialidad, seguridad y uso de estándares y catálogos de la información de los registros electrónicos en salud.¹⁸

PROPUESTA

Incorporación de un sistema de registro protésico en línea a partir de una Organización de salud nacional o estatal.

Actualmente existe mucha literatura que da cuenta de las ventajas que se han obtenido al implementar el ECE en diversos países. Otros apuntan que la implementación de los Registros Electrónicos de Salud (EHR por sus siglas en inglés)

se han consolidado como un medio que mejora sustancialmente la calidad, seguridad y eficiencia sanitaria en algunas experiencias como la de Estados Unidos.¹⁹

En este contexto, se propone que los centros de atención odontológica, independientemente de su ubicación geográfica, se integren de forma virtual a una red estatal estandarizada, dedicada al registro de restauraciones protésicas orales. Esta propuesta busca facilitar la identificación de personas a través de sus restauraciones dentales en diferentes contextos (incluidos los de necesidad forense), promoviendo la interoperabilidad entre servicios de salud y fortaleciendo la trazabilidad clínica mediante tecnologías accesibles y seguras. Se propone la creación de un **sistema independiente de registro odontológico**, basado en un código personal e intransferible que almacene datos sobre restauraciones protésicas, coronas, implantes y demás tratamientos dentales relevantes. La creación de un **sistema estatal o municipal de registro de prótesis dentales independiente de los expedientes médicos tradicionales** permitiría:

- Centralizar la información protésica del paciente en una base de datos accesible para las autoridades forenses y de salud.
- Evitar la pérdida de datos en caso de eventos específicos que atenten contra la salud del paciente, mejorando el rastreo odontológico y las futuras investigaciones.
- Garantizar un acceso rápido y seguro, proporcionando un mecanismo eficiente para la identificación de personas en situaciones críticas.

PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN

Este sistema se estructuraría en torno a los siguientes principios:

- Obtención de Código Personal e Intransferible: al comienzo de un tratamiento protésico (implantes, prótesis totales, removibles o fijas), que inclusive puede estar relacionado a su CURP.
- Registro Actualizado de Prótesis Odontológicas: los datos de cada restauración se almacenarán vinculados al CURP.
- Marcaje Protésico Obligatorio: podrá ir grabado o encapsulado en acrílico según sea el caso.
- Accesibilidad Controlada: para la información sensible adicional, sería necesario el control del acceso solo a instituciones autorizadas.
- Transferencia de Datos a Expedientes Clínicos Electrónicos o Registros Nacionales: después de la localización, se pueden proceder a realizar protocolos en instancias adyacentes.

RESULTADOS

La implementación de la propuesta antes mencionada es posible, utilizando recursos ya existentes y manteniendo constante comunicación y relación entre diferentes instituciones gubernamentales aprovechando al máximo los recursos que ofrece cada uno.

DISCUSIÓN

A lo largo del tiempo, el avance de las nuevas tecnologías ha permitido la creación de nuevas formas de instaurar salud en la población; en la odontología, las cosas no son distintas, en cada una de sus ramas, la investigación infunde nuevas propuestas para mejorar el servicio en cada una de sus posibilidades.

Esto, aunado a un continuo crecimiento de los problemas sociales, han permitido la idealización de nuevas oportunidades de desarrollo, como lo es el marcaje protésico, sin embargo, al tener enfoques tan amplios y tener limitantes con respecto a la población de interés, es que se necesitan de mayores investigaciones específicas a nivel mundial sobre su utilización y la oportunidad de instaurar de manera permanente en la consulta odontológica actual y futura.

Actualmente, la investigación plantea solo metodología aplicada en la experimentación material

CONCLUSIÓN

El mercado de restauraciones dentales en México representa una oportunidad crucial para mejorar los procesos de identificación post-mortem y fortalecer la odontología forense. Tras el análisis consideramos que una de las mejores opciones sería el marcaje mediante el código QR personalizado para cada paciente.

REFERENCIAS

1. Implantes dentales para la identificación forense en incineraciones: Recomendaciones a partir de una revisión con búsqueda sistemática', *Odontostomatología*, vol. 24, no. 39, Feb. 2022, doi: 10.22592/ode2022n39e314.
2. N. Kareker, M. Aras, and V. Chitre, 'A Review on Denture Marking Systems: A Mark in Forensic Dentistry', Dec. 24, 2014, Springer India. doi: 10.1007/s13191-014-0363-1.
3. M. K. Jawanda, S. Gupta, H. Sandhu, R. L. O. Escobedo, H. S. Bhullar, and M. Hamza, 'Denture marking for personal identification in forensic odontology: A narrative review', Mar. 01, 2023, Wolters Kluwer Medknow Publications. doi: 10.4103/jioh.jioh_219_22.
4. L. P. Prakash, M. Singh, and B. S. Bhandari, 'Forensic odontology: The prosthetic ID', *J Forensic Dent Sci*, vol. 11, no. 3, p. 113, 2019, doi: 10.4103/jfo.jfds_91_19.
5. A. Rontogianni, A. Mitsea, and K. Karayianni, 'The role of ortho-

- dontics in children identification: a case report of two victims of mass disaster', *Journal of Forensic Odonto-Stomatology*, vol. 42, no. 1, pp. 2–11, May 2024, doi: 10.5281/zenodo.11061609.
6. S. Manica, 'A new website to aid the interpretation of ante-mortem dental records: www.internationaldentalcharts.org', *JOURNAL of FORENSIC ODONTO-STOMATOLOGY*, vol. 32, no. 1, pp. 1–7, 2014, [Online]. Available: www.internationaldentalcharts.org.
 7. R. Baad, U. Belgaumi, P. Chandrappa, N. Vibhute, V. Kadashetti, and S. Gugwad, 'Proposing national identification number on dental prostheses as universal personal identification code - A revolution in forensic odontology', *J Forensic Dent Sci*, vol. 7, no. 2, p. 84, 2015, doi: 10.4103/0975-1475.156138.
 8. V. Narang, H. Kuckreja, N. Oberoi, J. Kaur, N. Birdi, and S. Mahajan, 'Resistance of a novel denture identification system to various assault: An in-vitro study', *J Indian Prosthodont Soc*, vol. 21, no. 2, pp. 180–185, Apr. 2021, doi: 10.4103/jips.jips_24_21.
 9. B. Perea-Pérez and E. Labajo-González, 'Spanish Journal of Legal Medicine Revista Española de Medicina Legal Forensic dentistry: In constant evolution Odontología forense: en evolución constante', *Rev Esp Med Legal*, vol. 44, no. 3, pp. 97–98, 2018, doi: 10.1016/j.reml.2018.06.
 10. E. Nuzzolese, V. Marcario, and G. Di Vella, 'Incorporation of Radio Frequency Identification Tag in Dentures to Facilitate Recognition and Forensic Human Identification', 2010.
 11. A. H. Bukhamseen et al., 'The Use of Orthopedic Surgical Implants for Forensic Identification: An Overview', 2022, Mattioli 1885. doi: 10.23750/abm.v9i3i3.12471.
 12. D. H. Ubelaker, A. Shamlou, and A. Kunkle, 'Contributions of forensic anthropology to positive scientific identification: a critical Review', Jan. 02, 2019, Taylor and Francis Ltd. doi: 10.1080/20961790.2018.1523704.
 13. S. Colvenkar and R. SV, 'Denture Marking for Forensic Identification Using Laser-Marked Stainless Steel Quick Response (QR) Code', *Cureus*, Feb. 2022, doi: 10.7759/cureus.22431.
 14. A. N. M. Emam, 'Role of Forensic Odontology in Identification of Persons: A Review Article', *Cureus*, Mar. 2024, doi: 10.7759/cureus.56570.
 15. G. Krishna Teja, B. L. Rao, T. S. V. Satyanarayana, T. L. G. Sravanthi, D. Padmini, and C. D. Saikumar, 'Digital Record for Removable Denture Patients', *Case Rep Dent*, vol. 2023, 2023, doi: 10.1155/2023/5712978.
 16. C. L. de Queiroz, E. M. Bostock, C. F. Santos, M. A. Guimarães, and R. H. A. da Silva, 'A forensic identification case and DPid - Can it be a useful tool?', *Journal of Applied Oral Science*, vol. 25, no. 3, pp. 346–353, May 2017, doi: 10.1590/1678-7757-2016-0175.
 17. G. Wu, H. Wang, Z. Yang, D. He, and S. Chan, 'Electronic Health Records Sharing Based on Consortium Blockchain', *J Med Syst*, vol. 48, no. 1, Dec. 2024, doi: 10.1007/s10916-024-02120-9.
 18. 'NOM-024-SSA3-2010_SistemasECE'.
 19. R. Rivera Rodríguez, 'Experiencias sobre la implementación del Expediente Clínico Electrónico', *e-Ciencias de la Información*, Nov. 2021, doi: 10.15517/eci.v12i1.46350.



Bioética en la práctica odontológica.

Bioethics in Odontological Practice.

Mtra. Ma. Eugenia de la Paz Aguilar Domínguez.*

* Docente en la Facultad de Odontología, (UQI).

Universidad Quetzalcóatl Irapuato (UQI), Guanajuato. México

Resumen

Este artículo explora la evolución histórica de la ética médica y bioética, destacando su relevancia en la práctica odontológica moderna. Desde el Código de Hammurabi (1800 a.C.) y el Juramento Hipocrático (460 a.C.) hasta el Informe Belmont (1978) y los principios bioéticos contemporáneos (autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia), se analiza cómo estos marcos normativos han guiado la atención en salud, enfatizando el respeto a la dignidad humana. La bioética, formalizada por Van Rensselaer Potter en 1971, surge como disciplina interdisciplinaria para abordar conflictos derivados de los avances tecnológicos y la investigación biomédica, especialmente tras los abusos durante la Segunda Guerra Mundial que originaron el Código de Nuremberg (1947). En odontología, la bioética clínica es fundamental para temas como el consentimiento informado, la confidencialidad y la relación odontólogo-paciente. A pesar de los avances tecnológicos —como el uso de inteligencia artificial—, la interacción humana sigue siendo insustituible. Estudios recientes (Zarar et al., 2022) demuestran que enfermedades bucales como la caries impactan significativamente la calidad de vida, especialmente en niños, lo que refuerza la necesidad de enfoques preventivos y éticos. En México, el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 busca equidad en servicios odontológicos, pero persisten desafíos como la alta prevalencia de patologías bucales y la necesidad de fortalecer la formación en bioética en las facultades de odontología. La implementación de comités de ética y la integración curricular de la bioética son clave para garantizar una práctica odontológica centrada en los derechos humanos y los principios éticos, mejorando así la calidad de vida de los pacientes y la sostenibilidad de los sistemas de salud.

Palabras clave: Bioética, odontología, principios bioéticos, calidad de vida, ética médica.

Abstract

This article explores the historical evolution of medical ethics and bioethics, highlighting their relevance in modern dental practice. From the Code of Hammurabi (1800 B.C.) and the Hippocratic Oath (460 B.C.) to the Belmont Report (1978) and contemporary bioethical principles (autonomy, beneficence, non-maleficence, and justice), it analyzes how these normative frameworks have guided healthcare, emphasizing respect for human dignity. Bioethics, formalized by Van Rensselaer Potter in 1971, emerged as an interdisciplinary discipline to address conflicts arising from technological advances and biomedical research, especially after the abuses during World War II, which led to the Nuremberg Code (1947). In dentistry, clinical bioethics is fundamental for issues such as informed consent, confidentiality, and the dentist-patient relationship. Despite technological advances—such as the use of artificial intelligence—human interaction remains irreplaceable. Recent studies (Zarar et al., 2022) show that oral diseases like dental caries significantly impact the quality of life, especially in children, reinforcing the need for preventive and ethical approaches. In Mexico, the National Development Plan 2019-2024 seeks equity in dental services, but challenges persist, such as the high prevalence of oral pathologies and the need to strengthen bioethics education in dental schools. The implementation of ethics committees and the curricular integration of bioethics are key to ensuring a dental practice centered on human rights and ethical principles, thereby improving patients' quality of life and the sustainability of health systems.

Key words: Bioethics, dentistry, bioethical principles, quality of life, medical ethics.

El presente artículo, relata de manera breve y concisa algunos acontecimientos históricos en relación a la ética médica y bioética, así como, los principios bioéticos y la importancia de su implementación en la práctica odontológica con el objetivo de apoyar a los pacientes a mejorar su calidad de vida.

Existe evidencia desde la antigüedad que los profesionales de la salud y la sociedad se han preocupado por mejorar la salud del individuo; de su grupo familiar, de su grupo social, comunidad y del medio ambiente que los rodea, mejorando y fortaleciendo su entorno: físico, mental, psicológico y social, al considerar al ser humano como un ser holístico, buscando un equilibrio entre los diferentes factores mencionados e incorporando a su vez, los cofactores espiritual y cultural de la persona, logrando un estado de bienestar integral.

La medicina y la odontología han alcanzado un gran avance tecnológico en los diagnósticos, procedimientos terapéuticos, pronósticos, etc. Hoy en día y en futuro cercano con la ayuda de robots e inteligencia artificial tales procedimientos serán tal vez más certeros y la calidad de vida con una mejoría inigualable, y la expectativa en años de vida de la población será mayor. Sin embargo, hay que considerar que la interacción humana y la calidez que brinda la comunicación interpersonal es de una gran consideración a tomar en cuenta en la práctica médica y odontológica.

La calidad de la atención médica y odontológica cuenta con bases sustentadas en la ética médica; el actuar humano al ser seres racionales nos permite una reflexión que dé por resultado una valoración positiva y que se consideren éticos, a partir de nuestra razón podemos ir discerniendo las ventajas y desventajas de nuestro actuar, por lo tanto, podemos valorar nuestros actos en función de la finalidad perseguida.¹

Actuar éticamente implica tener el hábito de analizar nuestros actos y reflexionar, de discernir sobre las opciones posibles y elegir la mejor, basándonos en una serie de valores, tales como: la honestidad, el respeto, responsabilidad, justicia, integridad, tolerancia, empatía, por mencionar algunas de ellas, de la misma manera, se deben integrar y respetar los aspectos morales de cada individuo y de las diferentes culturas en México, Latinoamérica y el resto de los países en el mundo.

El señalamiento ético es una de las mayores preocupaciones en la atención a la salud, desde tiempos remotos a la actualidad. Hacia el siglo XVIII a.C., Hammurabi, rey de Babilonia mando promulgar un código señalando las sanciones que se debían aplicar a los médicos irresponsables que producían un daño grave a los enfermos, o poco hábiles de la antigua Mesopotamia. Código de Hammurabi (1800 a.C.).²

En el siglo XIII a.C. Moisés entregó al pueblo hebreo el Decálogo, protegiendo la dignidad de la vida humana.

Hipócrates de Cos en el año 460 a.C. establece el primer código de Ética Moderna, el Juramento Hipocrático

señalando que las acciones del médico deben encaminarse al bien y a no hacer daño "PRIMUM NON NOCERE", actuar en beneficio del paciente, guardar secreto profesional, respetar la vida y la dignidad humana y la justicia como fortalecedora de la alianza terapéutica. En 1948 con la Declaración de Ginebra, se reafirma el compromiso del médico con la vida y los derechos humana; tanto la Declaración de Ginebra como el Código Internacional de Ética Médica en 1949, son adaptaciones modernas del Juramento Hipocrático^{2,3}

Con Hipócrates se establece el nacimiento de un humanismo y propiamente el recorrido milenario de la bioética.

En la edad media, Moshé Ben Naimón (NAIMONIDES), médico hebreo del siglo XII, establece la guía de la buena salud (REGIMEN SANITIS), sus ideas se establecen sobre la Medicina preventiva, Higiene Pública, acercamiento al paciente, la preservación de la salud del alma.

En el siglo XIII Roger Bacon sostenía que el cuerpo humano por su naturaleza sagrada debe ser cuidado y exige que no haya error al realizarse algo sobre él.

La medicina moderna del siglo XVII-XIX aparecen cuestionamientos en relación a la experimentación en humanos, a la autonomía del paciente y el consentimiento informado.

Sin embargo, en países donde existía la esclavitud algunos médicos ponían en práctica técnicas quirúrgicas utilizando esclavos, prisioneros, gente pobre y mujeres, y en el siglo XX la investigación con seres humanos en la segunda guerra mundial, fueron acontecimientos que dieron origen al Código de Nuremberg en 1947 y el Código de investigación clínica de Helsinki en 1964, haciendo énfasis sobre el consentimiento informado.

Esta condena, ocurrida en la Alemania Nazi y el juicio de Nuremberg constituyen los sucesos que marcan el nacimiento de la nueva ética aplicada a la medicina y a la investigación científica en biomedicina, al igual que normas éticas establecidas en Asamblea Médica Mundial (Declaración de Ginebra) en 1949, mismas que dan origen a la disciplina que hoy llamamos bioética.³

Como hemos visto la preocupación por la dignidad humana y el respeto a los derechos humanos han sido en la atención en salud, un fuerte pilar hasta hoy en día, y comienza el fortalecimiento de la bioética en salud.

La bioética se preocupa por la vida, la salud y el bienestar de los seres humanos y de todos los seres vivientes: animales y aún de las plantas, se preocupa por el medio ambiente y se interesa por los derechos humanos.²

Para la Comisión Nacional de Bioética es la rama de la ética aplicada que reflexiona, delibera, hace planteamientos normativos y de políticas públicas para regular y resolver conflictos de la vida social, especialmente en las ciencias de la vida, así como en la práctica y en la investigación médicas,

que afectan la vida en el planeta tanto en la actualidad como en futuras generaciones.⁴

La bioética tiene como objetivo principal, el discernimiento de la "eticidad" de las acciones que sobre la vida humana pueden ejercer las ciencias biomédicas, en el afán de designar el estudio de los problemas éticos que plantean en nuestros días el desarrollo de las diferentes ciencias y tecnologías que puedan aplicarse y por tanto influir o modificar los principios de la vida humana.⁵

Esta área del saber evoluciona paralelamente al lado de los derechos humanos, la transformación del medio ambiente y las condiciones políticas y sanitarias en todo el orbe, convirtiéndose en una ética que impacta al resto de las actividades del hombre.

El mérito de haber difundido el concepto de bioética corresponde a Van Rensselaer Potter, en 1971 con su obra *Bioética, puente al futuro*, propuso la búsqueda de directrices para mejorar la calidad de vida de los seres humanos por medio de la cibernética y de los cuidados del medio ambiente.⁵

En 1974, el Congreso de los Estados Unidos creó una comisión encargada de identificar los principios éticos básicos que deberían guiar las investigaciones en seres humanos y en la biomedicina.²

En 1978 se publicó el Informe Belmont, que contenía tres principios fundamentales: el respeto por las personas (que incluye la autonomía), la beneficencia y la justicia.

En 1979, Tom L. Beauchamp y James F. Childress elaboraron un marco de cuatro principios, añadiendo un cuarto: la no maleficencia.

La bioética ha adquirido el estatuto de inter, multi y transdisciplinaria, cuyo objetivo es reflexivo, dirimir, prevenir y realizar aportaciones que permitan resolver los problemas éticos. Interroga sobre cómo hacer frente a las cuestiones que tienen que ver con la vida humana y con su futuro; con el conocimiento científico, tecnológico, social y de la humanidad.⁶

En 1995 se define Bioética como el estudio sistemático de las dimensiones morales, incluyendo visiones, decisiones, conductas y políticas morales de las ciencias de la vida y la atención a la salud.⁶

La comprensión del humanismo, el estudio y reflexión de la bioética, así como de la aplicación de los principios bioéticos en la práctica odontológica es fundamental, y de una gran importancia y relevancia en la implementación en el plan curricular de estudios de la carrera de Odontología.

"La salud bucal de los individuos y de la población es el resultado de una serie de factores complejos y en constante dinamismo, el modelo de atención para las enfermedades bucales deberá estar basado en el reconocimiento de éste y en el manejo de la prevención integral para la correcta conservación de las estructuras y funcionamiento del aparato estomatognático que permita en el mediano y largo plazo, disminuir el nivel de prevalencia e

incidencia de las enfermedades bucales".⁷ En cada una de esas acciones intercede la bioética clínica enfocada con los temas relacionados con el inicio y el fin de la vida, la relación médico-paciente, la privacidad, la confidencialidad, consentimiento informado y comités de ética clínica.

Existe una interrelación entre la calidad de vida de una persona, su entorno familiar y la salud de la cavidad bucal. Desde vida intrauterina los cuidados de la madre influyen en el desarrollo y salud de la dentición del feto, y en toda nuestra vida el cuidado de nuestra dentición y óptima salud de la cavidad bucal se encuentran en el autocuidado, con buenos hábitos y también en gran parte a la atención por profesionales de la salud, odontólogos.

En la actualidad, el miedo y caos a la imagen del odontólogo ha casi desaparecido, las prácticas preventivas, el acercamiento humano a los pacientes; respetando su dignidad, la comunicación adecuada, los recursos informativos de enseñanza, etc han contribuido al cambio favorable a la imagen de un consultorio dental.

Sin embargo, aún hay mucho camino por recorrer hacia la excelencia odontológica, desde las fases preventivas hasta las fases restaurativas. En nuestro país y en el mundo entero, la prevalencia e incidencia en caries es alta, así como enfermedades periodontales, sin dejar de mencionar las demás patologías de la cavidad bucal.

En un estudio de metaanálisis, Zarar *et al.* (2022) concluyeron que niños con caries tienen un impacto negativo en la salud oral y calidad de vida, tanto de niños preescolares y sus familias, llegando a la conclusión de que conocer el impacto en la calidad de vida ayuda a determinar prioridades de los pacientes, esta perspectiva debería considerar un mejoramiento en los aspectos funcionales de los niños.⁸

La severidad de caries dental se relaciona con un impacto mayor en la calidad de vida de niños en edad preescolar y se agudiza a medida que el niño crece.⁹

Artese (2020) es su artículo ¿Por qué la toma de decisiones clínicas no siempre es eficiente?, explica que para tomar una decisión eficiente se requieren de tres pasos: identificar y enumerar todas las alternativas, determinar todas las consecuencias de cada alternativa y comparar la precisión y la eficiencia de cada una de esas consecuencias. El proceso de convertir toda la información sobre un problema en una decisión se denomina juicio, y el nivel de complejidad de un problema influye en el tipo de juicio, puede ser con certeza, con riesgo y con incertidumbre, solemos usar la intuición para emitir juicios sobre problemas complejos, y por extraño que parezca, los juicios en ortodoncia se realizan principalmente con incertidumbre.¹⁰

La práctica en ortodoncia se limitará exclusivamente a la alta complejidad, lo que exigirá una formación profesional aún más profunda para tratar casos con eficiencia.

Pedrola (2010), menciona en su libro menciona que durante una fase diagnóstica es muy importante conocer el motivo de consulta y las expectativas del paciente. Se puede finalizar un tratamiento exitoso en implantes y prótesis desde el punto de vista técnico, pero desacertado con respecto a los requerimientos del paciente, llevando así a la desilusión del mismo y a la frustración profesional.¹¹

El Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, en la atención odontológica en México en el programa de acción específica de prevención, detección y control de las enfermedades bucales, establece en sus objetivos fortalecer la salud bucal en México, con enfoque en la prevención y el control de las enfermedades bucales; equidad en el acceso a servicios odontológicos (grupos vulnerables); fortalecer la capacidad técnica y gerencial del personal de salud bucal para elevar la calidad de la atención estomatológica.¹²

Como hemos visto, aún falta mucho camino por recorrer en la atención odontológica en México y en el mundo; la justicia en equidad de servicios, mejorar la calidad de vida de la población desde su infancia a la vida adulta y adultos mayores, nos obliga de alguna manera a conocer y profundizar en el campo de la bioética.

Es un tema prioritario en la educación en México y en las facultades de odontología, la impartición de la asignatura de bioética y de igual importancia la creación de comités de ética clínica y bioética.

El actuar bioético garantiza condiciones respeto de los derechos humanos, así como, de los principios bioéticos: autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia.

El sistema de salud es una estructura social constituida por un conjunto de personas y acciones destinados a mantener y mejorar la salud de la población.

Organización Mundial de la Salud, (2000).

Se necesita de la bioética para una excelente práctica médica, manteniendo y mejorando la salud de la población.

REFERENCIAS

1. Kuthy Porter J, Villalobos Pérez JJ, et al. *Introducción a la Bioética*. 4a ed. México: Méndez Editores; Universidad Anáhuac; Academia Nacional de Medicina; 2015.
2. García Romero H, Limón Limón L. *Bioética General*. 3a ed. México: Trillas; 2018.
3. García Colorado G. *Normativa en Bioética, derechos humanos, salud y vida*. México: Trillas; 2009.
4. Comisión Nacional de Bioética (CONBIOÉTICA). [Título del documento]. México: CONBIOÉTICA; 2014.
5. Mendoza Carrera E. *Bioética: de su mirada estándar al arte de las humanidades médicas*. México: Editores de Textos Mexicanos; 2007.
6. Arellano Rodríguez JS, Farías Trujillo E. *Bioética sin binarismos: elementos críticos para comprender la Bioética*. México: Conbioética; 2023.
7. Higashida Hirase BY. *Odontología preventiva*. 2a ed. México: McGraw Hill; 2015.
8. Zazar C, Maheswari N, Rini S, Srilatha S. Impact of early childhood caries on oral health related quality of life: a systematic review and meta-analysis. *Int J Dent Hyg*. 2022 Feb;20(1):162-71.
9. Díaz Fabregat B, Ramírez Carmona W, Gava Pizi EC, et al. Calidad de vida de preescolares, una visión desde la atención primaria odontológica. *Aten Primaria*. 2021;53(7):102142. DOI: 10.1016/j.aprim.2021.101979.
10. Artese F. Why is clinical decision making not always efficient? *Dent Press J Orthod*. 2020 Jul-Aug;25(4):007-8. DOI: 10.1590/2177-6709.25.4.007-008.edt.
11. Pedrola F. *Implantología oral: secuencia de carga diferida, casos clínicos*. Venezuela: Actualidades Médico Odontológicas Latinoamericana C.A. (Amolca); 2010.
12. México. *Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024*. México: Gobierno de México; 2019.

Todos Los Días Son Rosas





UQI Universidad
Quetzalcóatl
Irapuato

ENDODONCIA

RVOE ante la SEP 963104, 30 de agosto de 1996

Objetivo

Formar un profesional en el área de la salud capacitado para resolver en eficiencia los problemas preventivos y terapéuticos que se plantean en el ejercicio de la endodoncia, con firmes fundamentos éticos, morales, filosóficos y culturales. Con sólidas bases científicas, preventivas, diagnósticas y de orientación terapéutica. Destrezas para resolver las diferentes situaciones clínicas integradas de la endodoncia y las disciplinas vinculadas con la especialidad. Seguir y contribuir a la evolución de la odontología y la investigación dentro de la misma. El especialista en endodoncia será un profesional altamente competente en el desempeño del ejercicio profesional en el manejo de trauma dentoalveolar, patologías pulpares y periapicales y su abordaje preventivo y terapéutico.

PERIODONCIA

RVOE ante la SEG 49/99, 13 de mayo de 1999, C.C.T. 11PSU0078F

Objetivo

Este programa está dirigido a los interesados en el estudio de los tejidos de soporte de los dientes, o periodonto, y de las enfermedades que lo afectan. Contempla las medidas de prevención de las periodontopatías; los procedimientos quirúrgicos de uso común para el tratamiento de las bolsas periodontales, agrandamientos gingivales y abscesos; las técnicas de cirugía mucogingival para la corrección de defectos estructurales y de las secuelas de la enfermedad periodontal; así como el uso de membranas, injertos y mediadores biológicos usados en regeneración tisular guiada, y el manejo quirúrgico de los implantes óseos integrados. Estos dos últimos, tópicos que cada día cobran mayor importancia en el tratamiento integral de nuestros pacientes.



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

ENDODONCIA

RVOE ante la SEP 963104, Agosto 30 de 1996

Objetivo

Formar un profesional en el área de la salud capacitado para resolver en eficiencia los problemas preventivos y terapéuticos que se plantean en el ejercicio de la Endodoncia, con firmes fundamentos éticos, morales, filosóficos y culturales. Con sólidas bases científicas, preventivas, diagnósticas y de orientación terapéutica. Destrezas para resolver las diferentes situaciones clínicas integradas de la endodoncia y las disciplinas vinculadas con la especialidad. Seguir y contribuir la evolución de la Odontología y la Investigación dentro de la misma. El especialista en endodoncia será un profesional altamente competente en el desempeño del ejercicio profesional en el manejo de trauma dentoalveolar, patologías pulpares y periapicales y su abordaje preventivo y terapéutico.

PERIODONCIA

RVOE ante la SEG 49/99 Mayo 13 de 1999 C.C.T. 11PSU0078F

Objetivo

Este programa está dirigido a los interesados en el estudio de los tejidos de soporte de los dientes ó Periodonto y de las enfermedades que lo afectan. Contempla las medidas de Prevención de las Periodontopatías; los Procedimientos Quirúrgicos de uso común para el tratamiento de las bolsas periodontales, agrandamientos gingivales y abscesos; las Técnicas de Cirugía Mucogingival para la corrección de defectos estructurales y de las secuelas de la enfermedad periodontal; así como el uso de membranas, injertos y mediadores biológicos usados en Regeneración Tisular Guiada, y el manejo quirúrgico de los Implantes Óseo integrados. Tópicos estos dos últimos que cada día cobran mayor importancia en el tratamiento integral de nuestros pacientes.

 Universidad Quetzalcóatl-OFICIAL

 462 251 10 66

www.uqi.edu.mx



Revista de
Investigación & Clínica Odontológica

INSTRUCCIONES A LOS AUTORES



Universidad
Quetzalcóatl



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

REVISTA DE INVESTIGACIÓN Y CLÍNICA ODONTOLÓGICA

Instrucciones a los autores



La **Revista de Investigación & Clínica Odontológica** acepta para su publicación, trabajos sobre odontología en todas las áreas y especialidades, así como subespecialidades, y de ciencias afines.

ASPECTOS GENERALES

Los trabajos cuya publicación se solicite deberán ser inéditos. Estos trabajos deben ser enviados a la dirección siguiente: **investigacionyclinica@uqi.edu.mx** en atención a: Editor.

Los artículos que se envíen a la **Revista de Investigación & Clínica Odontológica** deberán ser susceptibles de clasificarse en alguna de las siguientes categorías:

1. Trabajos de investigación

Se promueve la publicación de trabajos originales de carácter analítico, tales como estudios epidemiológicos, estudios de casos y controles, encuestas transversales, cohortes y ensayos clínicos controlados. Para el caso de ensayos clínicos, será necesario que los autores especifiquen la autorización legal para su realización. La extensión máxima será de 12 páginas tamaño carta, incluida la bibliografía. Cada artículo idealmente no deberá contener más de 10 figuras y siete cuadros (tablas).

2. Ensayos teóricos y artículos de revisión

Serán aceptados aquellos trabajos que incluyan un abordaje crítico y actualización en algún tema relacionado a la temática de la revista. Tendrán una extensión máxima de 12 páginas tamaño carta, incluida la bibliografía, y no debe contener más de cinco figuras y siete cuadros (tablas).

3. Casos clínicos

Se presentarán uno o más casos clínicos de especial interés en la temática de odontología y sus distintas ramas, los cuales aporten información relativa a aspectos de diagnóstico, etiopatogenia y/o terapéutica. La extensión máxima será de ocho páginas tamaño carta, incluida la bibliografía, e idealmente no deberá contener más de 10 figuras y tres tablas.

4. Comunicaciones breves

Se considera a los informes preliminares que los investigadores responsables presentan de los resultados de una investigación original, en las cuales se concentran los datos más relevantes de la misma, a fin de poder inferirse sus alcances. La extensión máxima será de seis páginas tamaño carta, incluida la bibliografía, e idealmente no deberá contener más de cuatro figuras y cuatro tablas.

5. Artículos especiales

Son aquellos que no entran en alguna de las clasificaciones previas, pero por su importancia son susceptibles de publicación.

6. Históricos

Se trata de un texto, que pretenda ubicar en contexto los antecedentes de la especialidad en odontología y en estomatología, así como de sus ramas y subespecialidades.

7. Carta al editor

Es un documento con comentarios críticos sobre algún material publicado en la propia revista, el cual tendrá por objetivo el aclarar hechos o circunstancias contenidas en dicho material, o bien para inquirir sobre conceptos confusos.

También es posible que trate acerca de temas de importancia para la institución de la revista. La extensión máxima será de tres páginas tamaño carta, incluida la bibliografía, e idealmente no deberá contener figuras ni tablas.



8. Reseñas de libro

Es un texto que hace un análisis de uno o varios libros, que son de utilidad para nuestros lectores, haciendo señalamientos claros de este.

PROTECCIÓN DE LOS DERECHOS DEL PACIENTE A LA PRIVACIDAD

Los pacientes tienen derecho a la privacidad que no deberá infringirse sin el conocimiento informado.

La información para la identificación no debe publicarse en descripciones escritas, fotografías, o árbol genealógico, a menos de que la información sea esencial para propósitos científicos y el paciente (o el padre o el tutor) den el consentimiento informado por escrito para la publicación. El consentimiento informado requiere que se le muestre al paciente el manuscrito para ser publicado.

Si no son esenciales los detalles de identificación deberán omitirse, pero los datos del paciente nunca serán alterados o falseados en un intento por lograr el anonimato. Es difícil lograr el anonimato completo y deberá obtenerse el consentimiento informado si existe cualquier duda. Por ejemplo, el cubrir la región ocular en fotografías de pacientes es una protección inadecuada de anonimato.

Deberá incluirse el requisito para el consentimiento informado en las instrucciones para autores de la revista. Cuando se ha obtenido éste se debe indicar en el artículo publicado.

REQUISITOS PARA LA CONSIDERACIÓN DE MANUSCRITOS

Resumen de requisitos técnicos

1. Doble espacio en todo el manuscrito.
2. La carátula del manuscrito en página aparte.
3. Seguir esta secuencia: título en español e inglés, resumen y palabras clave, texto, agradecimientos, referencias, cuadros (cada uno en una página por separado), y pies o epígrafes de las ilustraciones (figuras).
4. Las ilustraciones (fotografías al final del texto) resolución de 150 pixeles.
5. Incluir los permisos necesarios para reproducir material publicado previamente (figuras no propias) o para usar ilustraciones en las que se pueda identificar a alguna persona.
6. Adjuntar la cesión de derechos de autor (copyright).
7. Conservar respaldo de todo lo enviado.

PREPARACIÓN DEL MANUSCRITO

El texto de los artículos de investigación y experimentales deberá estar claramente dividido en secciones con los títulos: Introducción, Métodos, Resultados, Discusión y Conclusiones. Los artículos extensos pueden necesitar subtítulos dentro de algunas secciones a fin de hacer más claro su contenido (especialmente las secciones de Resultados y Discusión).

TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

Título: en español e inglés. Resumen: debe contener entre 100 y 300 palabras con la siguiente estructura: introducción, objetivos, metodología, resultados y conclusiones. Palabras clave: tres a seis palabras o frases clave en orden alfabético. Abstract: resumen en inglés con igual estructura que en español. Texto del documento: introducción, material y métodos, resultados discusión y conclusión y al final bibliografía.



ENSAYOS TEÓRICOS Y ARTÍCULOS DE REVISIÓN

Título: en español e inglés. Resumen: debe contener entre 100 y 300 palabras con la siguiente estructura: introducción, objetivos, metodología, resultados y conclusiones. Palabras clave: tres a seis palabras o frases clave en orden alfabético. Abstract: resumen y palabras clave en inglés con igual estructura que en español. En esta sección se pueden abordar: aspectos epidemiológicos, etiopatogenia, aspectos clínicos, diagnóstico, investigaciones especiales, aspectos pronósticos y terapéuticos, fundamentación teórica de problemas diversos, finalmente las referencias citadas.

CASOS CLÍNICOS

Título: en español e inglés. Resumen: debe contener entre 100 y 300 palabras con la siguiente estructura: introducción, reporte de caso y conclusiones; palabras clave: tres a seis palabras o frases clave en orden alfabético. Abstract: resumen y palabras clave en inglés con igual estructura que en español. Texto del escrito: deberá estar estructurado de la siguiente manera: introducción, reporte de caso, discusión y conclusiones, al final las referencias citadas en el texto.

COMUNICACIONES BREVES

Título: en español e inglés. Resumen: debe contener entre 100 y 300 palabras con la siguiente estructura: objetivos, metodología, resultados y conclusiones. Palabras clave: tres a seis palabras o frases clave en orden alfabético. Abstract: resumen y palabras clave en inglés con igual estructura que en español. Estructura del documento: introducción, material y métodos, resultados, discusión, conclusiones y referencias: solo se incluirá un máximo de diez referencias.

PARA TODOS LOS ARTÍCULOS

PÁGINA DEL TÍTULO (INICIAL)

La página inicial contendrá: a) el título del artículo, que debe ser conciso pero informativo; b) el nombre y apellido(s) de cada autor, acompañados de sus grados académicos más importantes y su afiliación institucional; c) el nombre del departamento o departamentos e institución o instituciones a los que se debe atribuir el trabajo; d) declaraciones de descargo de responsabilidad, si las hay; e) el nombre y correo electrónico del autor responsable de la correspondencia relativa al manuscrito; f) nombre y dirección del autor a quien se dirigirán las solicitudes de los sobretiros (reimpresiones) o establecer que los sobretiros no estarán disponibles; g) fuente(s) del apoyo recibido en forma de subvenciones, equipo, medicamentos, o de todos éstos; y h) título abreviado al pie de la página inicial de no más de 40 caracteres (contando letras y espacios, este título se usará en plecas).

AUTORÍA

Todas las personas designadas como autores habrán de cumplir con ciertos requisitos para tener derecho a la autoría. Cada autor debe haber participado en el trabajo en grado suficiente para asumir responsabilidad pública por su contenido. El crédito de autoría deberá basarse solamente en su contribución esencial por lo que se refiere a: a) la concepción y el diseño, o el análisis y la interpretación de los datos; b) la redacción del artículo o la revisión crítica de una parte importante de su contenido intelectual; y c) la aprobación final de la versión a ser publicada. Los requisitos a), b), c) deberán estar siempre presentes. La sola participación en la adquisición de financiamiento o en la colección de datos no justifica el crédito de autor. Tampoco basta con ejercer la supervisión general del grupo de investigación. Toda parte del artículo que sea decisiva con respecto a las conclusiones principales deberá ser responsabilidad de por lo menos uno de los autores. El editor podrá solicitar a los autores que justifiquen la asignación de la autoría; esta información puede publicarse. Cada vez con más frecuencia, los ensayos multicéntricos se atribuyen a un grupo (autor) corporativo. Todos los miembros del grupo que sean nombrados como autores, ya sea en la línea a continuación del título o en una nota al pie de página, deben satisfacer



totalmente los criterios definidos para la autoría. Los miembros del grupo que no reúnan estos criterios deben ser mencionados, con su autorización, en la sección de agradecimientos o en un apéndice (véase agradecimientos). El orden de la autoría deberá ser una decisión conjunta de los coautores. Dado que el orden se asigna de diferentes maneras, su significado no puede ser inferido a menos que sea constatable por los autores. Éstos pueden desear explicar el orden de autoría en una nota al pie de página. Al decidir sobre el orden, los autores deben estar conscientes que muchas revistas limitan el número de autores enumerados en el contenido y que la National Library of Medicine enumera en MEDLINE solamente los primeros ocho más el último autor cuando hay más de 10 autores.

RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

La segunda página incluirá un resumen (de no más de 150 palabras para resúmenes ordinarios o 250 palabras para resúmenes estructurados). En éste deberá indicarse los propósitos del estudio o investigación; los procedimientos básicos (la selección de sujetos de estudio o animales de laboratorio; los métodos de observación y analíticos); los hallazgos principales (dando datos específicos y si es posible, su significancia estadística); y las conclusiones principales. Deberá hacerse hincapié en los aspectos nuevos e importantes del estudio u observaciones.

Al final del resumen los autores deberán agregar, e identificar como tal, de tres a diez palabras clave o frases cortas que ayuden a los indizadores a clasificar el artículo, las cuales se publicarán junto con el resumen. Utilícese para este propósito los términos enlistados en el Medical Subject Headings (MeSH) del Index Medicus; en el caso de términos de reciente aparición que todavía no figuren en los MeSH, pueden usarse las expresiones actuales.

INTRODUCCIÓN

Expresé el propósito del artículo y resuma el fundamento lógico del estudio u observación. Mencione las referencias estrictamente pertinentes, sin hacer una revisión extensa del tema. No incluya datos ni conclusiones del trabajo que está dando a conocer.

MÉTODOS (TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN)

Describa claramente la forma como se seleccionaron los sujetos observados o de experimentación (pacientes o animales de laboratorio, incluidos los controles). Identifique la edad, sexo y otras características importantes de los sujetos. La definición y pertinencia de raza y la etnicidad son ambiguas. Los autores deberán ser particularmente cuidadosos al usar estas categorías.

Identifique los métodos, aparatos (nombre y dirección del fabricante entre paréntesis), y procedimientos con detalles suficientes para que otros investigadores puedan reproducir los resultados. Proporcione referencias de los métodos acreditados, incluidos los métodos estadísticos (véase más adelante); indique referencias y descripciones breves de métodos ya publicados pero que no son bien conocidos; describa los métodos nuevos o sustancialmente modificados, manifestando las razones por las cuales se usaron y evaluando sus limitaciones. Identifique exactamente todos los medicamentos y los productos químicos utilizados, incluyendo el nombre genérico, dosis y vías de administración.

Los autores que envíen artículos de revisión deben incluir una sección que describa los métodos utilizados para la ubicación, selección, extracción y síntesis de los datos. Estos métodos también deberán sintetizarse en el resumen.

ÉTICA

Cuando se informe sobre experimentos en seres humanos, señale si los procedimientos que se siguieron estuvieron de acuerdo con las normas éticas del comité (institucional o regional) que supervisa la experimentación en seres humanos y con la Declaración de Helsinki de 1975, enmendada en 1983. No use el nombre, las iniciales, ni el número de clave hospitalaria de los pacientes, especialmente en el material ilustrativo. Cuando dé a conocer experimentos con animales, mencione si se cumplieron las normas éticas de la Institución o alguna ley nacional sobre el cuidado y uso de los animales de laboratorio.



ESTADÍSTICA

Describa los métodos estadísticos con detalle suficiente para que el lector versado en el tema y que tenga acceso a los datos originales, pueda verificar los resultados presentados. Cuando sea posible, cuantifique los hallazgos y preséntelos con indicadores apropiados de error o incertidumbre de la medición (por ej., intervalos de confianza). No dependa exclusivamente de las pruebas de comprobación de hipótesis estadísticas, tales como el uso de los valores de P, que no transmiten información cuantitativa importante. Analice la elegibilidad de los sujetos de experimentación. Informe los detalles del proceso de aleatorización. Describa la metodología utilizada para enmascarar las observaciones (método ciego). Informe sobre las complicaciones del tratamiento. Especifique el número de observaciones. Señale las pérdidas de sujetos de observación (por ej., las personas que abandonan un ensayo clínico). Siempre que sea posible, las referencias sobre el diseño del estudio y métodos estadísticos serán de trabajos vigentes (indicando el número de las páginas), en lugar de artículos originales donde se describieron por vez primera. Especifique cualquier programa de computación de uso general que se haya empleado. Las descripciones generales de los métodos utilizados deben aparecer en la sección de Métodos. Cuando los datos se resumen en la sección de Resultados, especifique los métodos estadísticos utilizados para analizarlos. Limite el número de cuadros y figuras al mínimo necesario para explicar el tema central del artículo y para evaluar los datos en que se apoya. Use gráficas como una alternativa en vez de los subdivididos en muchas partes; no duplique datos en gráficas y cuadros. Evite el uso no técnico de términos de la estadística, tales como “al azar” (que implica el empleo de un método aleatorio), “normal”, “significativo”, “correlación” y “muestra”. Defina términos, abreviaturas y la mayoría de los símbolos estadísticos.

RESULTADOS

Presente los resultados en sucesión lógica dentro del texto, cuadros e ilustraciones. No repita en el texto todos los datos de los cuadros o las ilustraciones; enfatice o resuma tan solo las observaciones importantes.

DISCUSIÓN

Haga hincapié en los aspectos nuevos e importantes del estudio y en las conclusiones que se derivan de ellos. No repita en forma detallada los datos y otra información ya presentados en la sección de Introducción y Resultados. Explique en la sección de Discusión el significado de los resultados y sus limitaciones, incluyendo sus consecuencias para investigaciones futuras. Relacione las observaciones con otros estudios pertinentes. Establezca el nexo de las conclusiones con los objetivos del estudio evitando hacer afirmaciones generales y extraer conclusiones que no estén completamente respaldadas por los datos. En particular, los autores deberán evitar hacer declaraciones sobre costos y beneficios económicos a menos que su manuscrito incluya análisis y datos económicos. Evite reclamar prioridad y aludir un trabajo que no se ha finalizado. Proponga nuevas hipótesis cuando haya justificación para ello, pero identificándolas claramente como tales. Las recomendaciones, cuando sea apropiado, pueden incluirse.

AGRADECIMIENTOS

Se deberán especificar en un lugar adecuado (generalmente al final) del artículo (o como nota al pie de la página inicial o como apéndice del texto; véanse los requisitos de la revista en la sección de autoría) una o varias declaraciones: a) colaboraciones que deben ser reconocidas pero que no justifican autoría, tales como el apoyo general del jefe del departamento; b) la ayuda técnica recibida; c) el agradecimiento por el apoyo financiero y material, especificando la naturaleza del mismo; y d) las relaciones financieras que pueda crear un conflicto de intereses. Las personas que colaboraron intelectualmente pero cuya contribución no justifica la autoría pueden ser citadas por su nombre añadiendo su función o tipo de colaboración –por ejemplo, “asesor científico”, “revisión crítica del propósito del estudio”, “recolección de datos” o “participación en el ensayo clínico”. Estas personas deberán conceder su permiso para ser nombradas. Los autores son responsables de obtener la autorización por escrito de



las personas mencionadas por su nombre en los agradecimientos, dado que los lectores pueden inferir que éstas respaldan los datos y las conclusiones. El reconocimiento por la ayuda técnica figurará en un párrafo separado de los testimonios de gratitud por otras contribuciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Se ordenarán conforme se citan. Deberán incluirse solamente las referencias citadas en el texto. Sus objetivos son facilitar la búsqueda de la información biomédica, por lo que su orden y redacción tienden a ser muy simplificados. Todos los artículos deben llevar cuando menos diez referencias bibliográficas.

En el caso de las revistas: 1) apellido e iniciales, sin puntos, del nombre del autor o autores, poniendo coma después de cada uno de éstos; 2) después del último autor, colocar un punto y seguido; 3) a continuación el título completo del artículo, usando mayúscula sólo para la primera letra de la palabra inicial; 4) Abreviatura del nombre de la revista como se utiliza en el INDEX MEDICUS INTERNACIONAL sin colocar puntos después de cada sigla; por ejemplo, abreviatura de nuestra revista es: Rev Invest Clin Odontol; 5) año de la publicación, seguido de punto y coma; 6) volumen en número arábigo y entre paréntesis el número arábigo del fascículo, seguido de dos puntos, y 7) números de las páginas inicial y final del artículo, separados por un guión. Ejemplo: Leal-Fonseca AP, Hernández-Molinar Y. Investigación clínica en pacientes pediátricos de crecimiento, desarrollo y postura. Rev Invest Clin Odontol 2021; 1(1): 45-51.

En el caso de libros: 1) apellido e iniciales, sin puntos, del nombre del autor o autores, poniendo coma después de cada uno de éstos; 2) después del último autor, colocar dos puntos; 3) título del libro en el idioma de su publicación, seguido de coma; 4) número de la edición seguida de coma; 5) ciudad en la que la obra fue publicada, seguida de dos puntos; 6) nombre de la editorial, seguido de coma; 7) año de la publicación seguido de dos puntos; 8) número del volumen si hay más de uno, antecedido de la abreviatura "vol." y 9) número de las páginas inicial y final donde se encuentre el texto de referencia. Si la cita se refiere a un capítulo completo, citar las páginas inicial y final del capítulo. Ejemplo: Flores RA: Heridas de la mano. Sección de los tendones flexores de los dedos. Urgencias en pediatría, tercera edición. México: Ediciones Médicas del Hospital Infantil de México, 1982: 402-405.

CUADROS

Presentar cada cuadro en página por separado, numerados en orden progresivo con número arábigo y citarlos en el texto. Los cuadros deben llevar título. Los datos reportados en los cuadros no necesariamente tienen que repetirse en el texto. Al pie de cada cuadro se explicarán las abreviaturas y claves contenidas en el mismo.

Figuras

Las imágenes, dibujos, fotografías (clínicas o no), gráficas y radiografías se denominarán figuras. Al pie de de cada figura, deben escribirse el número de la misma y su descripción.

Los textos o pies de figura se anotarán en una hoja por separado, con número arábigo secuencial. La resolución de las figuras deberá ser de 150 pixeles.

Referencias

1. International Committee of Medical Journal Editors. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. N Engl J Med 1997; 336: 309-15.

El Editor

The background of the image is a light blue-tinted photograph of a microscope, viewed from a low angle. The microscope's body, including the eyepiece, objective lenses, and stage, is visible. In the bottom right corner, there is a faint, white hexagonal grid pattern, resembling a molecular or crystal structure. The overall aesthetic is clean, scientific, and modern.

UQI
Irapuato®

**Universidad
Quetzalcóatl**