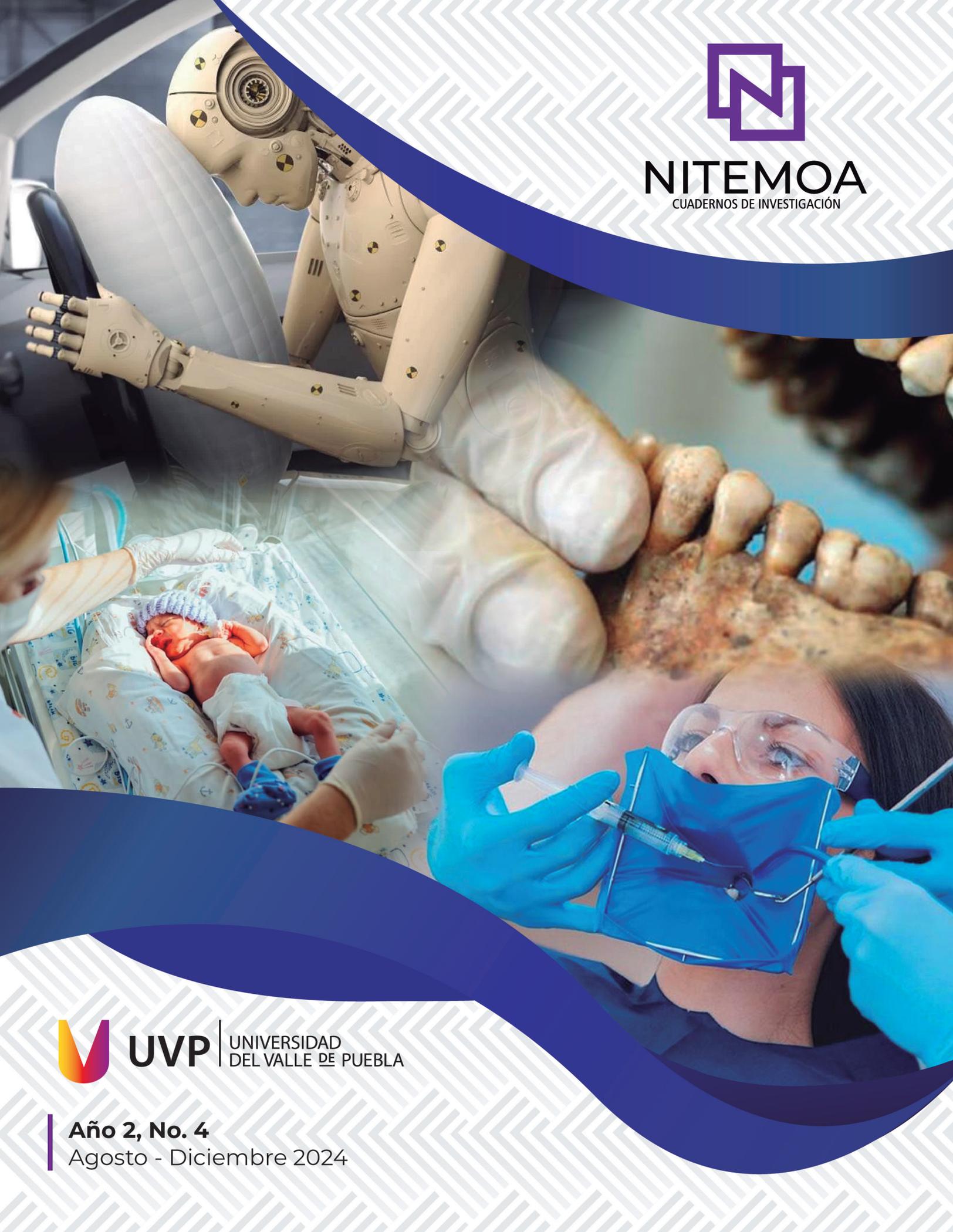




NITEMOA
CUADERNOS DE INVESTIGACIÓN



UVP | UNIVERSIDAD
DEL VALLE DE PUEBLA

Año 2, No. 4

Agosto - Diciembre 2024

NITEMOA

Cuadernos de Investigación

NITEMOA, CUADERNOS DE INVESTIGACIÓN, año 2, No. 4, agosto - diciembre 2024, es una publicación semestral editada por la Universidad del Valle de Puebla S.C., Calle 3 sur # 5759, Col. El Cerrito. CP. 72440, Puebla, Puebla, Tel. (222) 26-69-488. Editores responsables: Dra. Ma. Hortensia Irma Lozano e Islas y Mtro. Prisciliano Gerardo Illescas Lozano. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2022-112814254100-102, ISSN: En trámite, ambos otorgados por el Instituto Nacional de Derechos de Autor. Responsable de la última actualización de este Número, Coordinación Editorial y de Publicaciones, Dr. Mauricio Piñón Vargas, Calle 3 sur # 5759, Col. El Cerrito. CP. 72440, Puebla, Puebla, Tel. (222) 26-69-488 ext. 798, fecha de última modificación, 8 de agosto de 2024.

Las posturas expresadas por los autores no necesariamente reflejan las posturas de la Universidad del Valle de Puebla, de su Coordinación Editorial y de Publicaciones, de las editoras responsables ni del staff editorial involucrado en la edición de la revista.

Se autoriza la reproducción total o parcial de los contenidos de la presente publicación, siempre y cuando se acredite el origen de estos.

Cualquier carta dirigida al editor debe enviarse al correo coord.editorial@uvp.mx.

NITEMOA

Cuadernos de Investigación



Universidad del Valle de Puebla

Presidente de la Junta de Gobierno
Mtro. Jaime Illescas López

Rectora
Dra. María Hortensia Irma Lozano e Islas

Directora de la División de Negocios, Hospitalidad
y Ciencias Sociales
Mtra. Melissa Antonio Jiménez

Director de Posgrados, Educación Continua,
Virtual y Abierta
Mtro. Salvador Cervantes Cajica

Editoras Responsables
Dra. María Hortensia Irma Lozano e Islas
Mtro. Gerardo Prisciliano Illescas Lozano

Coordinador Editorial
Dr. Mauricio Piñón Vargas

Diseño Editorial
Lic. Jocelin Solano García

Revisión ortotipográfica
Mtro. Jesús Alberto Hernández Granados



COMITÉ EDITORIAL

Melissa Antonio Jiménez
Universidad del Valle de Puebla

Salvador Cervantes Cajica
Universidad del Valle de Puebla

COMITÉ CIENTÍFICO

Dra. Sofía Lorena Rodiles Hernández
Universidad del Mar

Dra. Mariana Figueroa de la Fuente
Universidad de Quintana Roo

Mtra. Sandrine Laurence
Universidad del Mar

Dr. Luis Moreno Hernández
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Mtra. María Guadalupe Salazar Arrieta
Cruz Roja Mexicana de Puebla

Mtr. Aldo Chiquini Zamora
Universidad de las Américas, Puebla

Mtro. Juan Manuel Vargas Ramírez

Instituto de Estudios Universitarios

Dra. Dolores Sánchez Arjona

Universidad de Málaga

Dr. Manuel Iván Manríquez Calderón

CECYTE

Lic. Enrique León

Plush Three

Mtro. José Carlos Hernández González

CIATEQ

Mtro. Missael Román del Valle

CIATEQ

Mtra. María Eugenia Costes Intriago

Universidad de la Sierra

Dra. Aura Paulina Flores Barrera

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Dra. Teresa de Jesús Vargas Vega

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Dra. Christian Karel Salgado Vargas

Universidad Autónoma del Estado de México

Dr. Víctor Manuel López Guevara

Colegio de Tlaxcala

Mtra. Adoración Águila García

Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla

ÍNDICE

DESAROLLO DE UN SISTEMA COMPLEMENTARIO AL FUNCIONAMIENTO DEL AIRBAG PARA ASISTENCIA EN VOLCADURAS MEDIANTE MODELADO MATEMÁTICO Y SIMULACIÓN DE CHOQUES	11
PRÁCTICAS DE ENFERMERÍA PARA LA DISMINUCIÓN DE INFECCIONES INTRAHOSPITALARIAS DEL RECIÉN NACIDO CON PREMATUREZ	25
IMPORTANCIA DE LA HISTORIA CLÍNICA Y ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS PARA FINES DE IDENTIFICACIÓN HUMANA MEDIANTE ODONTOLOGÍA FORENSE	46
DETERMINACIÓN DEL MANEJO DE ANTIBIOTICOTERAPIA EN LAS URGENCIAS ENDODÓNTICAS DE CIRUJANOS DENTISTAS QUE PERTENECEN AL INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES AL SERVICIO DE LOS PODERES DEL ESTADO DE PUEBLA (ISSSTEP)	69

Editorial

¡Bienvenidos al segundo año de Nitemoa! Especialmente al número 4.

En esta cuarta edición del segundo año de la revista *Nitemoa*, exploramos un conjunto de investigaciones que destacan por su compromiso con la innovación, la seguridad, la salud y la efectividad profesional en áreas clave para la sociedad. Desde desarrollos tecnológicos que buscan mejorar los sistemas de seguridad vehicular hasta estrategias de liderazgo aplicadas en la gestión de pequeñas empresas, los artículos de este número ofrecen una visión de cómo el conocimiento aplicado puede hacer frente a desafíos contemporáneos en diversos ámbitos.

El primer artículo, *Desarrollo de un sistema complementario al funcionamiento del airbag para asistencia en volcadura mediante modelado matemático y simulación de choques*, propone una mejora en los sistemas de seguridad vehicular. A través de simulaciones y modelos matemáticos, los autores buscan diseñar un sistema adicional que asista en casos de volcadura, lo cual promete minimizar el riesgo de lesiones en situaciones de accidentes graves.

En el ámbito de la salud neonatal, el artículo *Prácticas de enfermería para la disminución de infecciones intrahospitalarias del recién nacido con prematurez* se enfoca en las estrategias implementadas para reducir infecciones en uno de los grupos más vulnerables de la población hospitalaria: los recién nacidos prematuros. Este estudio resalta la importancia de los cuidados especializados y protocolos adecuados para mejorar la calidad de vida y el pronóstico de estos pacientes.

Otro tema de gran relevancia para la seguridad y justicia es abordado en *Importancia de la historia clínica y estudios complementarios para fines de identificación humana mediante odontología forense*. Este artículo subraya el papel fundamental de la odontología forense en la identificación humana, mostrando cómo una adecuada recopilación de antecedentes clínicos y estudios complementarios se convierte en una herramienta indispensable en investigaciones forenses.

En el área de la salud dental, *Determinación del manejo de antibioticoterapia en las urgencias endodónticas de cirujanos dentistas que pertenecen al Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores al Servicio de los Poderes del Estado de Puebla (ISSSTEP)* explora cómo se gestiona el uso de antibióticos en casos de urgencias dentales. Este trabajo destaca la necesidad de una correcta administración de tratamientos para evitar problemas de resistencia y mejorar el pronóstico de los pacientes.

Finalmente, cerramos esta edición con el artículo *Liderazgo exitoso en ingeniería industrial: estrategias aplicadas en pequeñas empresas de importación en Puebla en el periodo 2021-2022*. En este estudio, los autores analizan las estrategias de liderazgo que han resultado efectivas para mejorar la competitividad y resiliencia de pequeñas empresas en tiempos recientes, subrayando el impacto del liderazgo en el crecimiento económico y en la adaptación al entorno global cambiante.

A lo largo de estas páginas, cada artículo no solo nos invita a reflexionar sobre los avances en su campo específico, sino que también reafirma la importancia de una colaboración constante entre teoría y práctica para mejorar nuestra sociedad. Esperamos que los lectores encuentren en esta edición de *Nitemoa* una fuente de inspiración y conocimiento que los motive a seguir explorando y aplicando soluciones innovadoras en sus respectivos campos.

Buena Lectura

Atentamente,

La Editorial

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

**DESAROLLO DE UN SISTEMA COMPLEMENTARIO AL
FUNCIONAMIENTO DEL AIRBAG PARA ASISTENCIA EN
VOLCADURAS MEDIANTE MODELADO MATEMÁTICO Y
SIMULACIÓN DE CHOQUES**

**DEVELOPMENT OF COMPLEMENTARY SYSTEM TO
AIRBAG OPERATION FOR ROLLOVER ASSISTANCE
USING MATHEMATICAL MODELED AND CRUSH
SIMULATION**

Artículo de investigación

Romero, Héctor

UVP, Universidad del Valle de Puebla

hector.romvaz2899@gmail.com

ORCID:0009-0002-2776-6594

Recibido el 22 de marzo de 2024. Aceptado el 13 de septiembre de 2024.

Publicado el 15 de diciembre de 2024.

Reseña

Este artículo analiza el desarrollo y la aplicación de un sistema auxiliar diseñado para mejorar la seguridad de los vehículos en situaciones de colisión, especialmente en casos de vuelco. El estudio se centra en la propuesta y aplicación de un modelo matemático integral, que se implementó en una placa electrónica a la cual se le dio el nombre de RollSentry.

El presente artículo comenzará destacando la importancia de mejorar la seguridad pasiva de los automóviles y la necesidad de sistemas adicionales para los airbags convencionales. Se presenta un modelo matemático que compila todas las fuerzas físicas pertinentes en choques de automóviles, lo que proporciona una base sólida para el desarrollo del sistema propuesto.

Se ofrece un funcionamiento detallado de la implementación del modelo matemático en la placa electrónica RollSentry, al hacer hincapié en la capacidad del modelo para medir en tiempo real cómo se comportan los coches durante las colisiones. Se subraya la importancia de esta herramienta para el seguimiento y la evaluación de las fuerzas físicas en un escenario de emergencia, lo que hace avanzar nuestro conocimiento de los sucesos de colisión.

Además, se presenta la implementación del modelo matemático, verificado mediante un software de simulación de colisiones. Esta validación confirma la corrección y fiabilidad de los resultados, lo que aumenta la confianza en la eficacia del sistema propuesto.

El artículo también destaca la originalidad del estudio al señalar que este plan es el primero en instalar en un coche un sistema auxiliar que funciona simultáneamente con el sistema de airbag. Se señala que no hay comparaciones directas con otros sistemas comparables esto debido a que es un sistema único en su caso, donde a fecha actual no existe algún sistema parecido, haciendo que este sistema sea único.

Finalmente, me gustaría enmarcar el potencial futuro de la investigación señalando que este experimento sirve como estudio de caso con varias implicaciones en la mejora continua de los sistemas de seguridad de los automóviles. Para garantizar el éxito y la eficacia del sistema propuesto a la hora de proteger a los ocupantes de los vehículos, es imprescindible seguir perfeccionándolo y mejorándolo.

Resumen

El automóvil se ha convertido en el medio de transporte esencial, pues destaca por su eficiencia y versatilidad en la movilidad diaria. La seguridad es un elemento clave para un medio tan importante; a pesar de los avances en sistemas de seguridad, existen áreas de oportunidad para mejorar la protección de los ocupantes, un ejemplo de ello es el sistema airbag, que protege a los ocupantes durante algún accidente, sin embargo, existen casos donde su eficiencia se ve afectada.

El airbag es fundamental para minimizar lesiones en caso de accidentes, su eficiencia en sí, depende de muchos factores y en algunos casos no depende de la habilidad del conductor, sino de factores externos. Al ser un área de oportunidad se puede aplicar modelados matemáticos que nos indiquen el comportamiento físico de los vehículos al chocar, complementando lo anterior, al utilizar software especializado para la recreación de los accidentes anteriormente se puede desarrollar sistemas complementarios a los existentes, para ayudar a la conservación de los pasajeros en donde los sistemas actuales tienen una ligera deficiencia.

Los automóviles han demostrado ser un medio de transporte eficiente, con un área importante de mejora y trabajando con el sistema planteado en este artículo se puede mejorar de forma significativa la conservación de aquellos que ocupen este medio de transporte, este tipo de avance no solo beneficia a los conductores y pasajeros, sino a todas aquellas personas que son cercanas a este medio de transporte directa o indirectamente.

Palabras clave: Tecnología Electrónica, Seguridad del Transporte, Desastre, Sistema en línea, Bienestar Social.

Abstract

The automobile has become the essential means of transportation, since it stands out for its efficiency and versatility in daily mobility. Safety is a key element for such an important means of transportation; despite advances in safety systems, there are areas of opportunity to improve occupant protection, an example of this is the airbag system, which protects occupants during an accident, however there are cases where its efficiency is affected.

The airbag is fundamental to minimize injuries in case of accidents, its efficiency depends on many factors and in some cases it does not depend on the driver's ability, but on external factors. As this is an area of opportunity, mathematical modeling can be applied to indicate the physical behavior of the vehicles when crashing, complementing the above, by using specialized software for the recreation of the accidents above, it is possible to develop complementary systems to the existing ones, to help the preservation of passengers where the current systems have a slight deficiency.

Automobiles have proven to be an efficient means of transportation, with an important area for improvement and working with the system proposed in this article can significantly improve the conservation of those who occupy this means of transportation, this type of progress not only benefits drivers and passengers, but all those people who are close to this means of transportation directly or indirectly.

Keywords: Electronic Technology, Transport Security, Disaster, Online System, Social Welfare.

Introducción

El sistema de airbag ha demostrado ser un avance vital en la seguridad de los automóviles, salvaguardando a sus ocupantes en caso de accidente. Sin embargo, integrando tecnologías complementarias que permitan una respuesta más rápida y precisa ante diversas circunstancias de accidente, se puede aumentar aún más la eficacia de estos sistemas. El presente artículo se centra en la implantación de una placa electrónica auxiliar para modificar y mejorar el sistema de airbag.

Proponer un método alternativo mediante un modelo matemático para la aplicación del sistema airbag en accidentes automovilísticos que involucran una volcadura es el objetivo principal de este proyecto de investigación. Al dar más información y permitir una respuesta más meditada y eficaz del sistema de airbag en escenarios de emergencia como colisiones frontales, laterales o vuelcos, esta placa funcionará como un sistema auxiliar.

La creación de un modelo matemático preciso que capte la dinámica y las fuerzas físicas que actúan sobre un coche durante una colisión es un componente crucial de esta investigación. Este modelo permitirá comprender mejor los escenarios de colisión e identificar cómo deben reaccionar el sistema de airbag y la placa auxiliar eléctrica.

Para verificar la exactitud y eficacia del modelo matemático, además de su formulación, se llevarán a cabo experimentos y simulaciones. El propósito de estas evaluaciones es verificar la fiabilidad y seguridad del sistema sugerido utilizando datos reales de colisiones y una serie de circunstancias de conducción.

El objetivo de este trabajo es aumentar la seguridad de los vehículos, al crear una forma novedosa y práctica de mejorar la funcionalidad de los sistemas de airbag. En caso de accidente, la placa electrónica auxiliar y un sólido modelo matemático reducirán la posibilidad de lesiones y darán más protección a los ocupantes del coche.

Planteamiento del problema

La seguridad de los ocupantes de un automóvil en caso de accidente es crucial en el ámbito de la seguridad vial. La eficacia de los modernos sistemas de airbag puede verse limitada en algunos escenarios de colisión, incluso con los avances en tecnología de seguridad. En concreto, las colisiones frontales, laterales y los vuelcos plantean problemas distintos que requieren reacciones rápidas y precisas para mitigar la probabilidad de lesiones graves o catastróficas.

Este estudio se centra principalmente en la necesidad de añadir una placa eléctrica auxiliar al sistema de airbag para aumentar su eficacia en situaciones de accidente complejas, como los vuelcos. Se pretende que esta placa funcione en tándem con el actual sistema de airbag para ofrecer una reacción más reflexiva y flexible ante diversas situaciones de colisión.

La creación de un modelo matemático completo que explique las fuerzas en juego y el comportamiento dinámico de un coche durante una colisión es crucial para resolver este problema. Este modelo permitirá comprender mejor los escenarios de colisión e identificar cómo deben reaccionar el cuadro eléctrico auxiliar y el sistema de airbag.

Además, para confirmar la seguridad y eficacia del sistema propuesto, es necesario realizar numerosas simulaciones y pruebas. Las pruebas deben tener en cuenta diversos escenarios de colisión y factores ambientales para garantizar la fiabilidad del sistema en situaciones prácticas.

Revisión bibliográfica

En Puebla, hay alrededor de 1,500 personas entre heridas y muertas en accidentes viales, lo que resulta en 7,672 accidentes viales en los que 188 personas murieron, con datos variables según si fueron accidentes de “impacto lineal” o “volcadura”. Estos datos fueron proporcionados por el INEGI en 2021, indicando un aumento del 16.2% anual.

Existen dos enfoques para abordar el análisis del comportamiento técnico y humano de un parque rodante (vehículos y conductores): de un lado, el conocimiento de su estructura y dinámica, así como el examen e incidencia de los sistemas de seguridad que se incorporan a los vehículos respecto al grado de siniestralidad y, de otro, las consecuencias económicas que se derivan de esta incorporación de sistemas de seguridad en términos de demanda de vehículos, coste económico de la siniestralidad (vehículos y víctimas) y traficación de seguros de cobertura (García, 2008)

Al desarrollar nuevos modelos de automóviles, es importante considerar la incorporación y mejora de sistemas de seguridad que promuevan y conserven la seguridad de los usuarios en situaciones de alto riesgo de siniestros.

Tal y como se conoce hoy en día un automóvil, no sería posible sin la existencia de la informática aplicada en la industria. En todo el proceso, desde que se toma la decisión de crear un nuevo modelo de automóvil hasta que éste es vendido, la informática es imprescindible. (Illescas, 2009)

Los accidentes no solo afectan la vida familiar y económica de los afectados, incluyendo a los afectados, sus familiares y conocidos. Además, estos incidentes tienen un impacto en diversas instituciones y sectores del gobierno, ya que parte de los gastos que se invierten en el país se destinan a la protección de la salud de los ciudadanos, la construcción de infraestructura y la creación de caminos para el tránsito, entre otros aspectos.

El coste está cuantificado en cerca del 3% del producto interno bruto en países desarrollados, llegando a ser el 4% en algunos de ellos.... Pero estas cifras, claramente importantes en nuestro país, aún son pequeñas en comparación con las de EE. UU., donde la cifra en el año 2000 era de 230 000 millones de dólares. (Rodríguez, 2016)

Método y Metodología

Con el objetivo de mejorar la seguridad pasiva durante colisiones, particularmente aquellas que involucran una volcadura, el presente estudio se enfoca en la investigación y desarrollo de un sistema alternativo que opere de manera complementaria al sistema de airbag de los vehículos. Para lograr este objetivo, se implementó un enfoque metodológico completo que incluye varias etapas interconectadas.

- ***Desarrollo del modelo matemático de Fuerzas Físicas***

La investigación comenzó con la creación de un modelo matemático detallado que buscaba capturar todas las fuerzas físicas pertinentes en colisiones de automóviles, especialmente en escenarios de volcadura. Entre las variables relevantes, este modelo completo toma en cuenta la velocidad inicial, la dirección del impacto, los ángulos de giro y las fuerzas de impacto.

- ***Desarrollo de la placa electrónica RollSentry***

Como parte importante del estudio, se creó una placa electrónica personalizada llamada RollSentry. Esta placa fue creada para mostrar señales precisas de la posición, la velocidad y los ángulos de giro del vehículo en situaciones de colisión. RollSentry utiliza una combinación de sensores avanzados, como acelerómetros y giroscopios, para recopilar datos en tiempo real y garantizar una medición precisa de los parámetros pertinentes.

- ***Simulación del modelo matemático y validación***

Se realizaron simulaciones detalladas de colisiones utilizando los datos proporcionados por el modelo y la placa electrónica RollSentry en su lugar. Estas simulaciones permitieron evaluar el rendimiento del sistema sugerido en una

variedad de escenarios de colisión, incluidos impactos frontales y volcaduras completas. La validación de las simulaciones se realizó mediante la comparación de los resultados obtenidos con datos de accidentes automovilísticos reales.

- ***Construcción y realización de pruebas del prototipo de placa electrónica***

Se construyó el prototipo funcional de la placa electrónica RollSentry después de que el modelo y las simulaciones fueran validados. Para verificar su funcionamiento y precisión, este prototipo se sometió a pruebas exhaustivas en condiciones controladas y en entornos simulados de colisión. Para garantizar la consistencia y confiabilidad del sistema en situaciones reales, estas pruebas compararon los datos de RollSentry con los valores esperados según el modelo matemático.

El enfoque metodológico completo utilizado en este estudio permitió la creación de un sistema alternativo riguroso y sistemático para mejorar la seguridad pasiva de los vehículos durante colisiones, especialmente aquellas que involucran volcaduras. El proceso proporciona una base sólida para futuras investigaciones y desarrollos en el campo de la seguridad automotriz, y tiene el potencial de contribuir significativamente a la reducción de las lesiones y pérdidas de vidas causadas por accidentes automovilísticos.

Resultados

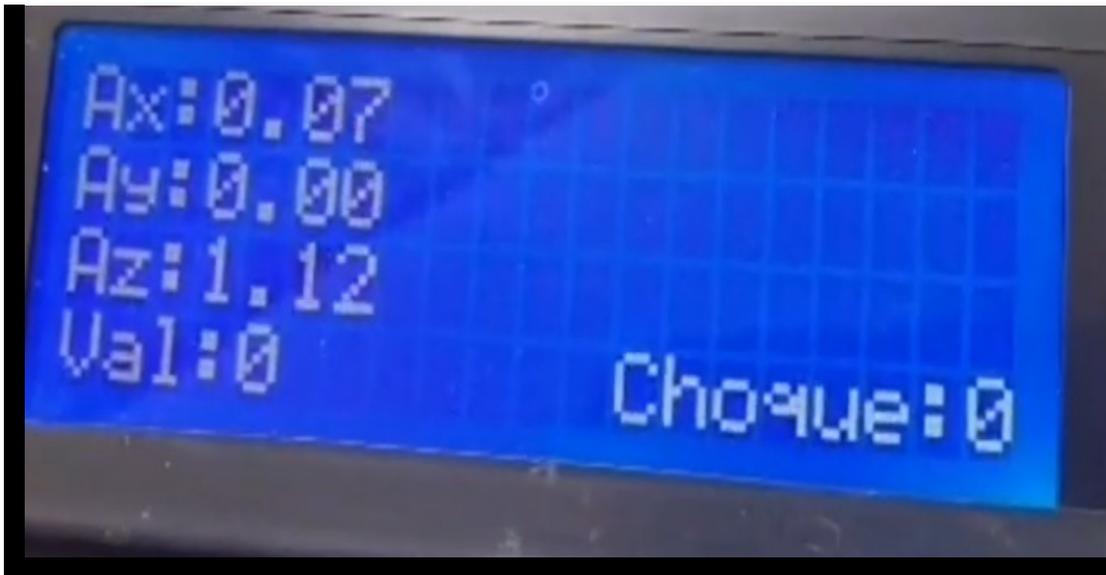
Una vez que se obtuvo el proceso de análisis de modelado matemático, el procesamiento de datos en simulación, la determinación y la construcción de placas electrónicas y sus componentes electrónicos, se puede realizar un análisis completo de todo lo que se ha sugerido a lo largo del desarrollo de este documento, lo que permite obtener resultados claros y objetivos.

Las características principales, las causas y efectos de los accidentes de este tipo, así como cómo estos pueden calcularse y representarse de manera precisa y clara para mostrar el desarrollo de un accidente de tal magnitud, se presentan a lo largo del documento a través de simulaciones y modelado matemático.

Se puede usar un display o un área específica en el tablero del automóvil para mostrar cómo los diferentes sensores están tomando constantemente medidas, lo que ayuda a informar al conductor sobre el estado del automóvil y su posición con relación a la superficie en la que se está moviendo, como se muestra en la siguiente imagen.

Figura 1

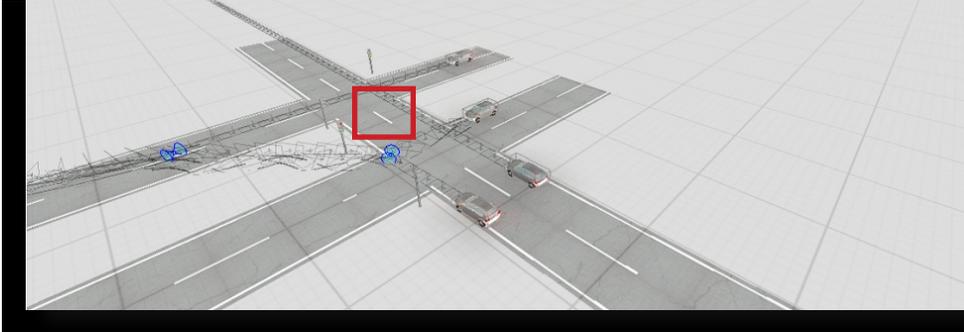
Captura de datos de posición del vehículo



El sensor MPU 6050 toma medidas de acuerdo con su posición y orientación, dándonos los valores de cambio respecto a sus tres ejes de medida, junto con dos variables adicionales que sirven como indicadores cuando se detecte un choque y cuando el choque haya terminado, como se muestra en la imagen anterior.

Figura 2

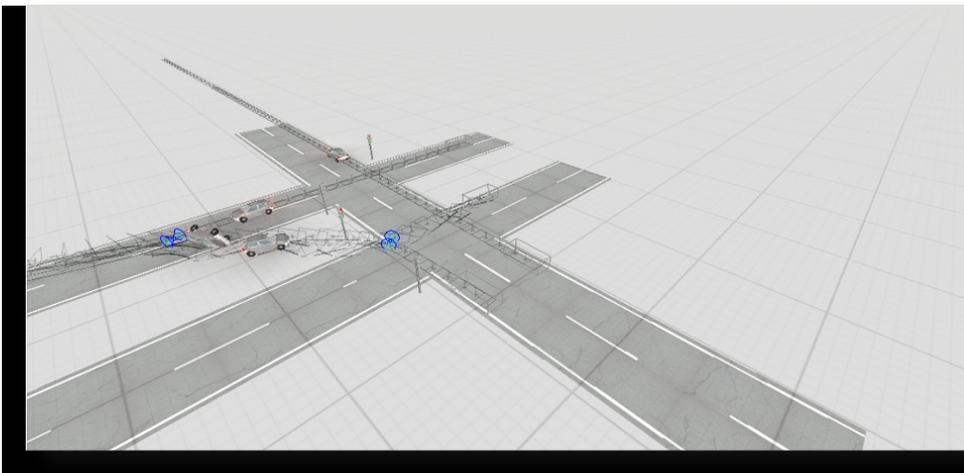
Trayectoria de vehículos involucrados en choque con pérdida de control



El vehículo que se encuentra enmarcado en color rojo representa el autobús que tendrá el percance, cómo se puede observar en la imagen la trayectoria del autobús implicará dos choques, el primero provocará la volcadura y el segundo finalizará el choque.

Figura 3

Resultado del choque con volcadura



Una vez volcado el automóvil se impactará con la camioneta que se encontraba en el carril superior para dar y absorber las fuerzas del choque, lo cual para que se estabilice el choque y deje de girar el autobús, dando por finalizado el choque.

Una vez que el módulo MPU 6050 detecte una orientación, una fuerza diferente a la normal, un ángulo y un grado de inclinación diferentes que se utilizan para girar en curvas, el módulo MPU 6050 enviará la señal de activación del airbag junto con la señal del sensor de impacto porque al tener una inclinación diferente y el sensor de impacto se active, se concluye que existe un impacto y el automóvil se desacelerará, mientras que exista una señal fuera de lo ordinario comparará el modelo matemático ingresado y planteado a lo largo del desarrollo de este artículo, realizando medidas en tiempo real hasta que finalmente el automóvil quede completamente estable sin importar la posición, será entonces cuando se libere por completo el airbag, de lo contrario los sensores y sistemas electrónicos bloquearán la capacidad de liberación de aire del airbag, para su correcto apoyo y desarrollo del mismo.

Conclusiones y discusión

El estudio actual se ha centrado en la creación e implementación de un modelo matemático en una placa electrónica para medir el comportamiento de los automóviles en situaciones de colisión en tiempo real. A través de la integración de este modelo en la placa RollSentry, se ha creado una herramienta efectiva para monitorear y analizar las fuerzas físicas involucradas en colisiones. Esto representa un avance significativo en el campo de la seguridad automotriz.

El uso de software de simulación de choques para verificar el modelo matemático implementado permitió validar la precisión y confiabilidad de los resultados. La confianza en la capacidad del sistema propuesto para predecir y evaluar el comportamiento de los vehículos en situaciones de emergencia se fortalece con esta validación.

Dado que esta propuesta representa la primera implementación de un sistema auxiliar que funciona junto con el sistema de airbags en los automóviles, es importante destacar que representa un avance significativo en el campo de la

seguridad vehicular. Los resultados obtenidos no pueden compararse con otros sistemas porque no existen sistemas comparables en la actualidad, lo que subraya la singularidad y la relevancia de este estudio.

El planteamiento del sistema auxiliar propuesto comenzó con los autores mencionados y consultados durante el desarrollo de este proyecto. La base teórica y conceptual para la creación de RollSentry fue proporcionada por sus investigaciones y análisis sobre las fallas del sistema de seguridad de automóviles actual.

Finalmente, es importante mencionar que este proyecto es un caso de estudio que tiene mucho potencial para ser utilizado en el futuro. Se espera que sus aplicaciones continúen expandiéndose y mejorando la seguridad de los sistemas de seguridad en automóviles a medida que se siga mejorando y refinando el sistema propuesto. La idea principal detrás de este proyecto es la búsqueda constante de la eficiencia y efectividad en la protección de quienes se transportan en vehículos con el objetivo de reducir al máximo el riesgo de lesiones y pérdidas de vidas en accidentes automovilísticos.

Referencias

- García, T. (2008). Incidencia técnica y económica de los sistemas de seguridad del automóvil en la siniestralidad y daños personales. Repositorio institucional de la Universidad Rey Juan Carlos de Madrid https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://archivo.alde.es/encuentros.alde.es/anteriores/xiieea/trabajos/pdf/173.pdf&ved=2ahUKEw-jXvMqxwqeFAxXgJEQIHWLDAsgQFnoECBsQAQ&usg=AOvVaw3-cTs_nkLbFtS-nyM6La1B
- Illescas, D. (2009). *Simulación de un choque frontal de un vehículo automóvil contra diferentes tipos de barrera* [Tesis de ingeniería técnica en mecánica, Universidad Carlos III de Madrid]. Repositorio institucional de la Universidad Carlos III de Madrid. <https://e-archivo.uc3m.es/entities/publication/5455caa1-5292-429a-b075-9a8700594df9>
- INEGI. (s. f.). *Tabulados Interactivos-Genéricos*. https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/interactivos/?pxq=ATUS_ATUS_4_f9796ea1-ecdb-46f8-8d2a-0ea8c15bd78c
- Rodríguez, C. (2016). *Lesiones cervicales, oculares y faciales en usuarios de gafas por despliegue del airbag a baja velocidad* [Tesis doctoral, Universidad Internacional de Catalunya]. Repositorio institucional de la Universidad Internacional de Catalunya. <https://www.tesisred.net/handle/10803/386324#page=1>
- Rumar, K. (1990). The basic driver error: late detection. *Ergonomics*, 33(10-11), 1281-1290. <https://doi.org/10.1080/00140139008925332>

**PRÁCTICAS DE ENFERMERÍA PARA LA DISMINUCIÓN
DE INFECCIONES INTRAHOSPITALARIAS DEL RECIÉN
NACIDO CON PREMATUREZ**

**NURSING PRACTICES FOR THE REDUCTION OF
HOSPITA-ACQUIRED INFECTIONS OF NEWBORNS
WITH PREMATURITY**

PALACIOS ADAME, DULCE YARETZI
UVP UNIVERSIDAD DEL VALLE DE PUEBLA
EN37826@UVP.EDU.MX
ORCID: 0000-0002-8969-949X

Recibido el 11 de abril de 2024. Aceptado el 13 de septiembre de 2024. Publicado el 15 de diciembre de 2024.

Reseña del Autor

Egresada de la Universidad del Valle de Puebla, me profesionalicé como Licenciada en Enfermería y actualmente estoy próxima a iniciar la Maestría en Administración de Instituciones Educativas.

En cuanto a mi experiencia profesional, realice actividades universitarias en diferentes sectores de salud, de los que destacan el Hospital Universitario BUAP, ISSTEP y Hospital General de la Zona Norte del Estado de Puebla. Así mismo, realicé mi servicio social en el Hospital de Traumatología y Ortopedia “Dr. y Gral. Rafael Moreno Valle” donde adquirí habilidades educativas y administrativas, por último, también cuento con experiencia en el área Educativa en Salud y capacitación continua en investigación.

Resumen

Las Infecciones Intrahospitalaria (IIH) se adquieren durante la estancia hospitalaria y no se encuentran presentes en el momento de ingreso de los pacientes, hoy en día forman parte de uno de los eventos adversos de mayor incidencia relacionada con la atención intrahospitalaria. El problema se detecta a través de las estadísticas implementadas por el Comité para la Detección y Control de Infecciones Nosocomiales (CODECIN) en las diversas instituciones de salud, sobre todo, con pacientes con quienes si no se sigue un protocolo de seguridad se convierten en huéspedes vulnerables como es en el caso de los recién nacidos prematuros. Se realizó una revisión sistemática, analítica y retrospectiva sobre las prácticas de enfermería que favorecen en la transmisión de IIH, considerando solamente los artículos publicados entre el 2015-2020. Se incluyeron en la revisión 34 documentos, de los cuales 72.2% (n=26) son artículos científicos diversos, 11.1% (n=4) Protocolos y 11.1% (n=4) Manuales de prevención y control de IIH. Donde se evidenció que las prácticas de enfermería guardan una estrecha relación con

la incidencia de IIH, es más frecuente la inadecuada atención de la ventilación mecánica. Para ello se creó el Modelo Cíclico y Continuo que se enfoca en reforzar las intervenciones y estrategias para la prevención de IIH en las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales (UCINs), por medio de capacitaciones y talleres que fortalezcan los conocimientos de los profesionales de salud.

Palabras clave: Infecciones Intrahospitalarias, Neonatos prematuros, Prácticas de enfermería.

Introducción

Díaz et al. (2019) definen las infecciones intrahospitalarias como uno de los principales eventos adversos en la atención de neonatos en instituciones públicas y privadas, por ello, se hace indispensable el cumplimiento de las normas de bioseguridad, manejar adecuadamente técnicas asépticas y buenas prácticas con el fin de evitar las infecciones intrahospitalarias. Erradicar o disminuir a su mínima incidencia, las Infecciones Intrahospitalarias (IIH) conforma uno de los más grandes retos que debilitan los pilares de calidad en cuanto a la asistencia médica, debido a su complejidad y a la falta de cumplimiento de las normas de bioseguridad (Gordon et al., 2017).

Las IIH se asocian principalmente con un inadecuado manejo de técnicas derivadas de malas prácticas dentro de los centros de atención de cuidados intensivos neonatales. Según Del Moral (2019), los neonatos prematuros son particularmente susceptibles a las infecciones intrahospitalarias y representan una carga asistencial mayor en comparación con otras poblaciones, tanto en entornos con recursos limitados, como en entornos con recursos suficientes. Las IIH se

han vuelto más frecuentes en los hospitales donde no se sigue un protocolo de vigilancia epidemiológica, lo que genera un aumento en la estancia hospitalaria y un impacto económico más elevado para el sector salud, aunado a esto, el aumento de la morbilidad compromete los conocimientos del personal a cargo del manejo de pacientes en estado crítico (Díaz et al., 2019).

Asimismo, Perozo et al. (2020) demostraron que este tipo de infecciones han estado ampliamente ligadas a las instituciones hospitalarias de segundo y tercer nivel, prueba de esto, es su existencia desde hace ya más de medio siglo y su constante aparición en servicios con altas cargas de pacientes vulnerables como es en el caso de las Unidades de Cuidados Intensivos, Tococirugía y Quirófanos, esto debido a que dichas áreas necesitan de la implementación de técnicas asépticas con mayor rigurosidad, es por ello que también se pide que el personal destinado a estas unidades cuente con los conocimientos adecuados para el control y manejo de las Infecciones Intrahospitalarias (Iroa et al., 2015).

Planteamiento del problema

El problema de investigación surge tomando como referente las estadísticas implementadas por la Organización Mundial de la Salud (2019), donde enmarca las Infecciones Intrahospitalarias como un problema grave, a pesar de contar con estrategias implementadas para el manejo, las cifras de infecciones intrahospitalarios siguen en aumento. A raíz de este problema, se llevó a cabo la formación del Comité especializado para la Vigilancia Epidemiológica (CONAVE), con el fin de garantizar la seguridad del paciente, sin embargo, a pesar de esta medida de prevención no se detectaron cambios en cuanto a la disminución de infecciones intrahospitalarias (Gordon et al., 2017).

Durante la última década, Barahona et al. (2019) describieron que el índice de

mortalidad por el incremento de Infecciones intrahospitalarias (IIH) ha provocado una pérdida en la continuidad de los procesos de limpieza y desinfección de las áreas críticas de los hospitales. Aunado a esto, el deterioro de las instituciones de salud y la falta de infraestructura se ha vuelto incapaz de cumplir con los procesos de asepsia y antisepsia, lo que favorece el aumento de forma gradual de los mecanismos de contagio de IIH.

De acuerdo con Cruz (2019), en México se han registrado 700 mil casos de infecciones intrahospitalarias por un manejo inadecuado de las técnicas asépticas, de manera que, en el 2018, se crea un plan de trabajo que permitió a la comunidad de médicos y enfermeras adquirir los conocimientos necesarios para la prevención de la transmisión de Infecciones Intrahospitalarias, sin embargo, tampoco logró disminuir el número de infecciones. Para ello, es necesario conocer si la causa principal de las Infecciones Intrahospitalarias en recién nacidos se debe a factores internos como son la falta de conocimiento en las medidas de bioseguridad por parte del personal de enfermería.

Por lo cual a pesar de las múltiples investigaciones realizadas respecto al tema y de los estatutos establecidos para su atención, el problema no ha disminuido en gran porcentaje; por ello, es importante profundizar en el tema, sobre todo para conocer las verdaderas razones por las cuales no se ha podido subsanar dicha problemática, además se hace necesario contar con un programa educativo que refuerce los conocimientos de los usuarios mediante capacitaciones eficientes (Del Moral, 2019).

De manera general, se pretende elaborar un plan de mejora de acuerdo con lo propuesto en los manuales y protocolos de bioseguridad en el contexto global y nacional durante el quinquenio 2015-2020 para la Prevención y control de las Infecciones intrahospitalarias en las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales.

Revisión bibliográfica

Infecciones Intrahospitalarias

Las infecciones intrahospitalarias (IIH) son aquellas que se adquieren durante la estancia hospitalaria y que no están presentes en el momento de ingreso de los pacientes, la Norma Oficial Mexicana NOM-045-SSA2-2005, Para la Vigilancia Epidemiológica, prevención y control de las Infecciones Nosocomiales, las define como: “la multiplicación de un patógeno en el paciente o en el mismo trabajador de la salud, que puede o no presentar sintomatología y que fue adquirido dentro del hospital o unidad médica” (Secretaría de Salud [NOM], 2005).

Con relación a la problemática expuesta, Gordon et al. (2017) descubrieron que la carga mundial de las Infecciones Intrahospitalarias ha mantenido una alta incidencia en los últimos años, debido a factores de riesgos relacionados con la vulnerabilidad de los pacientes de los cuales se destacan edades extremas de la vida (como la infancia y la vejez), largos periodos de hospitalización, procesos invasivos como cirugías, padecer alguna enfermedad crónico-degenerativa o ser pacientes inmunocomprometidos y como punto central aquellos pacientes que requieren cuidados de alta complejidad dentro de las Unidades de Cuidados Intensivos.

Ozuna et al. (2019) mencionan que la etiología de las Infecciones intrahospitalarias (IIH) se ha ido modificando con el paso de los años, pero sin duda los microorganismos Gram negativos como las *Enterobacterias* y *Pseudomonas Aeruginosas* siguen estando en el primer lugar de causa más frecuente que han provocado el aumento de IIH. Sin embargo, durante la época de los noventa, se le dio paso a nuevos patógenos esto a causa de las nuevas pautas para la terapia antibiótica, lo que favorece el incremento de estafilococos coagulasa negativos, hongos oportunistas y gérmenes multirresistentes, también dio paso a los brotes de infección, como los producidos por *Estafilococo dorado Aureus resistentes a la*

meticilina (SARM), Enterococos spp. con resistencia a la ampicilina, gentamicina y otros aminoglucósidos, Acinetobacter baumannii en la unidad de cuidados intensivos o *Aspergillus spp.* en los quirófanos.

En cuanto a la morbimortalidad de las Infecciones Intrahospitalaria se presentó un 2,5% en neonatos prematuros y de bajo peso al nacer, además con infecciones bacterianas graves, enfermedad de membrana hialina, hipertensión pulmonar, malformaciones congénitas y anomalías cromosómicas, acompañadas de complicaciones y eventos adversos estadísticamente ligados a las infecciones asociadas a la atención de salud (Mendoza et al., 2017).

Según lo descrito por la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y problemas relacionados con la salud (CIE-11, 11^o Edición), estas se dividen en grupos según la incidencia que presenta cada una de ellas, destacando dentro de las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales las IIH respiratorias, gastrointestinales, cardiovasculares o de torrente sanguíneo y las genitourinarias, que muchas veces se encuentran relacionadas con el uso de dispositivos médicos externos.

Prácticas y técnicas de bioseguridad en el personal de enfermería

La Organización Mundial de la Salud (2023), en el manual de bioseguridad cuarta edición, describe las medidas de bioseguridad como un conjunto de normas y prácticas para proteger al personal de la salud, frente a la presencia de riesgos biológicos, químicos o físicos que puedan afectar el desempeño de sus funciones, de los pacientes o el medio ambiente que los rodea.

Las intervenciones en conjunto tienen la finalidad de reducir las cargas de infección y al ser integradas como parte de un procedimiento continuo y sistemático, actúan de manera sinérgica, esto aumenta de manera favorable la recuperación de los pacientes, sin embargo, es necesario tener en cuenta que el funcionamiento de estas medidas de seguridad actúa en conjunto por lo cual es necesario llevar a la práctica todas y cada una de ellas (Secretaría de Salud, 2019).

De acuerdo con Galarreta (2018) las manos son el principal mecanismo de transmisión de las Infecciones Intrahospitalarias, sin embargo, este se puede reducir al mínimo con un correcto lavado de manos, es por ello que la higiene es una de las primeras medidas preventivas para reducir las infecciones. El lavado de manos consiste en su frotación enérgica, las cuales fueron previamente enjuagadas y enjabonadas, seguido de un enjuague con agua abundante, con la finalidad de eliminar suciedad, materia orgánica, microflora habitual y transitoria, para evitar la transmisión de un microorganismo a otro (p.1013).

Según Galarreta (2018) existen diversos tipos de lavado de manos los cuales consisten en lo siguiente: rutinario (higiene de manos) o lavado de manos clínico, para la realización de este lavado se debe utilizar agua, jabón de arrastre líquido, con pH neutro de la piel, jabón antiséptico, solución aséptica alcohólica, toallitas desechables de papel y lavabo de grifo accionado por pedal o palanca.

Así mismo, Galarreta (2018) nos habla de las técnicas de aislamiento, las cuales se clasifican según los mecanismos de transmisión de los diferentes patógenos, a este tipo de medidas se añaden medidas usuales cuando se sospecha de presencia de infecciones o de colonización de microorganismos muy transmisibles o epidemiológicamente importantes, es por ello que, las técnicas de aislamiento se apoyan de las precauciones generales o precauciones estándar que son aplicadas a todos los pacientes o usuarios del hospital, con la finalidad de proteger tanto a los trabajadores como a los pacientes vulnerables mediante la disminución del riesgo de transmisión de infecciones.

Según lo establecido por la Secretaría de Salud (2019), las medidas básicas en relación con el control y prevención de infecciones intrahospitalarias contemplan: el cumplimiento necesario con un enfoque multidisciplinario y multimodal con el apego a las prácticas recomendadas por lo menos en un 95%, también se hace énfasis

en la capacitación para favorecer la correcta toma de decisiones, la vigilancia y retroalimentación la cual estará basada en la identificación activa *in situ* diariamente y el abasto de insumos necesarios para el correcto funcionamiento de las medidas preventivas. Las precauciones estándar o generales, sugiere Galarreta (2018), se apliquen a todos los pacientes y usuarios dentro de un hospital, esto ya que su finalidad es brindar una protección tanto para los trabajadores como para los pacientes, lo que disminuye el riesgo de transmisión de las infecciones intrahospitalarias.

Recién nacido

El recién nacido según Tinajero et al. (2014) es el producto de la concepción con un periodo de gestación relativo que abarca de las 37 a las 42 semanas, con un peso igual o mayor a 2,500g (eufórico), con una distribución de peso adecuada a su edad gestacional, con un APGAR de 7 a 9 al minuto y de 8 a 10 a los 5 minutos de nacer y con una adaptación adecuada y satisfactoria a la vida extrauterina. La clasificación de los recién nacidos se da dependiendo de la relación que exista entre el peso y las semanas de gestación del producto, esto determinara el nivel de cuidado que necesiten, además de considerar los riesgos de morbilidad y mortalidad neonatal (pág.10).

Para Mendoza et al. (2017), el periodo perinatal juega un papel importante para el desarrollo y para la calidad de vida de los neonatos, dentro de este periodo se consideran factores de riesgo de tipo psicológicos, ambientales, sociales, económicos y genéticos. Aunado a lo anterior Alvez et al. (2019) definen como recién nacido prematuro o pretérmino a aquel que nace durante el periodo de los 259 días de gestación o antes de las 37 semanas de gestación, el nacimiento prematuro está relacionado con causas multifactoriales, las más comunes son los embarazos múltiples, embarazos adolescentes, lapsos cortos de tiempo entre nacimientos, peso inadecuado de la madre antes del embarazo (bajo peso u obesidad), abuso de sustancias (como el tabaco y alcohol) e infecciones y enfermedades crónicas (como la diabetes y la hipertensión); para Jacobsson et al. (2019) una de las principales

hipótesis de causalidad está relacionada a las infecciones ascendentes de la vagina y útero, lo que provoca contracciones y rotura prematura de membranas que origina un parto apresurado.

Según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2019), se reportaron 2,092,214 nuevos nacimientos el año pasado, de los cuales 17.0% correspondían a madres adolescentes (menores de 20 años) y 2.3% a mujeres en edad reproductiva, por lo cual se incrementó la tasa de nacimientos pretérmino debido a factores de riesgo relacionados con la edad y el estatus económico de las adolescentes, además de la falta de asistencia a los controles prenatales del primer y segundo trimestre, lo que provoca que los neonatos requirieran atención médica inmediata debido a las complicaciones que se presentaban durante el parto.

Método y Metodología

Se llevó a cabo una revisión, sistemática, analítica y retrospectiva, sobre las prácticas de enfermería que favorecen a la transmisión de Infecciones Intrahospitalarias (IIH) en los recién nacidos prematuros con la finalidad de crear un protocolo de seguridad que disminuyera la incidencia de IIH dentro de las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales.

Se procedió a la búsqueda de literatura especializada dentro de las bases de datos Medline, Embase, PubMed, IBECS, CUIDEN, BDIE, Crossref Metadata Search, Scholar Google, SciELO, ELSEVIER, con el propósito de recabar documentación basada en los Protocolos actuales de seguridad para la prevención y control de Infecciones Intrahospitalarias y artículos relacionados con su transmisión por medio de prácticas deficientes por parte del personal de enfermería. Para la selección de la literatura se solicitó apoyo a personas externas para la búsqueda de más documentación, haciéndoles hincapié de las variables que conforman este estudio, con la finalidad de obtener objetividad en los procesos de selección y validación.

La exploración dentro de las bases de datos para la recolección de la literatura se llevó a cabo en tres etapas. Dentro de la primera, se buscó la información que contuviera las variables de investigación ampliando la temporalidad de los artículos del 2015 al 2020, con el fin de obtener antecedentes que permitieran conocer las investigaciones experimentales y no experimentales que se llevaron a cabo sobre las Infecciones intrahospitalarias en la última década.

La segunda etapa consistió en la recolección de información por parte de revisores ciegos a quienes se le hizo la petición de que buscaran información solamente con los criterios establecidos, sin que conocieran del tema de investigación, para dicha recolección de artículos se establecieron criterios de elección que ayudaran a mantener la objetividad. En la etapa final, se consideraron los artículos validados en las etapas uno y dos que contaban con todos los criterios de selección, se realizó una tercera revisión de literatura, con el objetivo de garantizar su efectividad y que contaran con las variables establecidas para formar parte de la investigación.

Se prestó mayor atención a los protocolos y Manuales de prevención y control de Infecciones Intrahospitalarias, de los cuales se rescataron los procedimientos y técnicas realizadas por el personal de enfermería que sirvieron como base del sustento para la creación de la propuesta de mejora de esta investigación.

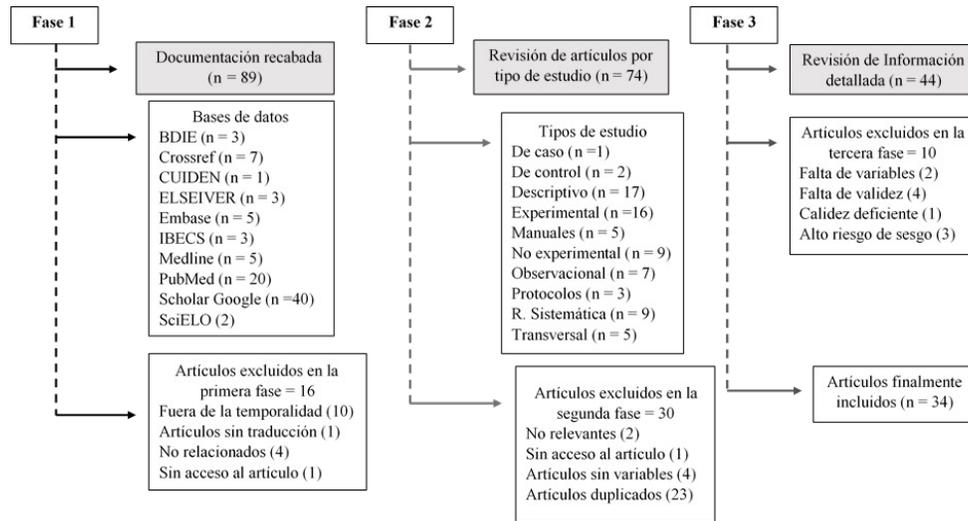
La población estuvo conformada por 26 artículos de investigaciones científicas, 4 protocolos para la prevención y control de Infecciones Intrahospitalarias y 4 Manuales de bioseguridad para la prevención de Infecciones Asociadas a la Atención de Salud, recolectados de las bases de datos antes mencionadas y bajo los siguientes criterios de selección, se delimitó la búsqueda en un espacio de tiempo del 2015 al 2020; se incluyen todos los artículos que contengan las variables Infecciones nosocomiales (IN), Infecciones intrahospitalarias(IIH), Infecciones Asociadas a la atención de salud (IAAS), Infecciones Nosocomiales en las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN), IIH en las UCIN, IAAS en las UCIN, Protocolos de seguridad para la disminución de las IN, IIH o IAAS en los servicios

donde se reciben pacientes prematuros y por último se excluyen todos aquellos que sean tesis en PDF y que no cuenten con el respaldo de publicación por alguna revista oficial (Figura 1).

La técnica de recolección de datos que se utilizó para el siguiente estudio fue la documental, por medio de esta herramienta, se logró la obtención de artículos científicos que permitieron dar a conocer el panorama disponible sobre el tema de investigación, las posiciones favorables de los programas de prevención de Infecciones intrahospitalarias y rescatar los puntos vulnerables por los cuales no han alcanzado el objetivo los actuales Manuales de Prevención y Control de Infecciones Intrahospitalarias.

Figura 1

Proceso de elección de literatura



Nota. La revisión de los artículos se identificó a través del uso de tablas de acuerdo con las variables del estudio; en el cual se obtuvo un total de 89 artículos científicos obtenidos de diversos buscadores electrónicos, de estos se excluyeron 55 a causa de que no contaban con la temporalidad establecida, no tenían relación con las

variables de la investigación, eran artículos duplicados, sin traducción o acceso al estudio completo, por falta de validez o por alto grado de sesgo.

Resultados

Principales prácticas causantes de infecciones intrahospitalarias

Dentro de los 26 artículos examinados, se identificaron 8 prácticas y procedimientos directamente ligados a la transmisión de Infecciones Intrahospitalarias (IIH) sin relación con el conocimiento de los profesionales, dichos eventos también están relacionados con el incremento desmedido de las IIH (Tabla 1), lo que provoca el fallo de los programas establecidos para la Prevención y Control de Infecciones intrahospitalarias debido a que estos funcionan si se involucra de manera directa al personal correspondiente.

Tabla 1

Prácticas relacionadas con una elevada incidencia de infecciones intrahospitalarias, distribuidos entre los artículos examinados (n=26) en el periodo de 2015 -2020

PRÁCTICAS DE ENFERMERÍA	(n=26)	%
Atención de la ventilación mecánica asociada a la neumonía nosocomial.	9	34.6%
Transmisión cruzada relacionada con el lavado de manos	7	26.9%
Manejo inadecuado del Catéter Venoso Central (CVC)	5	19.2%
Hacer rutina de los procedimientos	4	15.3%
Implementación de las medidas de precaución estándar	1	3,8%

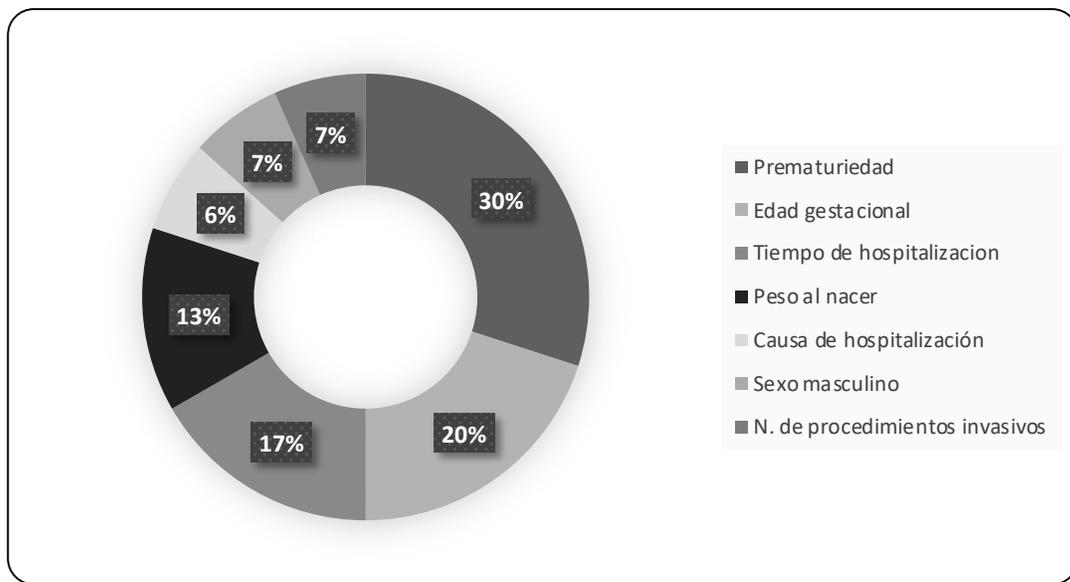
Identificación de los factores de riesgo que influyen la incidencia de IIH

En mención a los factores de riesgo que se identificaron dentro de la literatura, se destaca la vulnerabilidad de los pacientes que se encuentran en los extremos

de edad, el tiempo de hospitalización y el número de procedimientos invasivos a los que son sometidos. Mientras que, en el caso de los pacientes recién nacidos se relaciona con edad gestacional y prematuridad, bajo peso al nacer, al sexo masculino y a la causa de hospitalización, lo que tiene una incidencia mayor en prematuros con cardiopatías congénitas (Figura 1). En la mayoría de las investigaciones se refiere que los agentes causales de infecciones intrahospitalarias son transmitidos por vía cruzada ya sea de manera directa o indirecta y que buscan una puerta de entrada que les permita desarrollar la infección, dentro de los microorganismos mayormente mencionados encontramos *Staphylococcus coagulasa negativo*, *Staphylococcus aureus* y *Klebsiella pneumoniae* (Tabla 2).

Figura 2

Factores de riesgo que influyen en la incidencia de infecciones intrahospitalarias



Nota. Dentro del gráfico se observan los factores de riesgo de mayor a menor de acuerdo a como fueron mencionados en la literatura.

Tabla 2

Agentes infecciosos que son un factor de riesgo y que contribuyen a la incidencia de IIH

MICROORGANISMOS CAUSANTES	(n=13)	%
Staphylococcus coagulasa negativa	7	53.8
Staphylococcus aureus	4	30.7
Klebsiella pneumoniae	2	15.3

Comparación de los manuales enfocados en la prevención y control de IIH

Dentro de los Manuales para la prevención y control de Infecciones Intrahospitalarias se adoptaron todas las medidas de bioseguridad necesarias dependiendo de las exigencias de cada país, sin embargo, son pocos los manuales que se enfocan a servicios en específico como es en el caso de las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales, que requieren de un seguimiento continuo de las medidas de seguridad, con el fin de garantizar una recuperación favorable de los neonatos prematuros (Tabla 3). De igual manera, se pudo identificar que las medidas de bioseguridad varían dependiendo de los recursos que se tengan y de la interacción entre el entorno (microorganismos), personal de salud y pacientes.

Los conceptos básicos que más destacan dentro de los manuales son la presencia de una cadena de transmisión que permite la propagación de infecciones, la implementación de precauciones estándar donde se hace mayor énfasis en el lavado de manos, el uso del equipo de protección personal y el manejo del ambiente seguro, la utilización de precauciones estándar, según la vía de transmisión de los microorganismos, y la prevención de agentes multirresistentes de importancia que afectan de manera directa la salud.

Tabla 3

Comparación de los Manuales de bioseguridad para la Prevención y Control de IIH

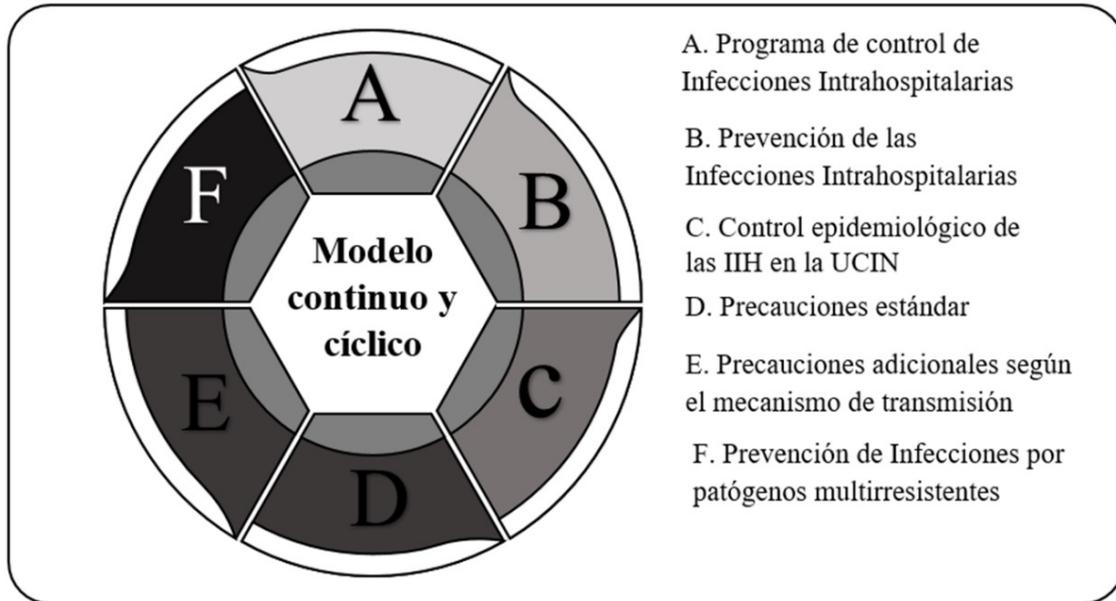
NOMBRE	PAÍS	ÁREAS	CARACTERÍSTICAS
Prevención y control de IAAS	Internacional	Guía general para el control y manejo de las IAAS	El manual describe elementos básicos estratégicos para la prevención de IAAS
Manual de Prevención y control de IAAS	Paraguay	El manual se divide por programas: neonatología, materno-infantil y ambiente hospitalario	Este manual se enfoca en la prevención mediante la vigilancia epidemiológica de servicios específicos como neonatología, materno infantil y el adecuado manejo de ambiente hospitalario
Manual de medidas básicas para el control de infecciones en IPS	Colombia	Este manual abarca recomendaciones especiales para el área de pediatría	El enfoque de este manual se da principalmente en generar lineamientos que favorezcan la prevención y control de IIH nivel nacional por medio de políticas estandarizadas
Manual para la implementación de los paquetes de acciones para prevenir y vigilar las IAAS	México	Guía de referencia para la ejecución de estrategias que ayuden a la prevención de infecciones intrahospitalarias	Este manual establece paquetes de intervenciones que ayuden a prevenir las infecciones asociadas a la atención de salud, mediante un plan de acción enfocado de manera global.

Implementación de un Modelo Continuo y Cíclico para la prevención de IIH

Dentro de la propuesta se puntualizan estrategias que permitan reducir los contagios de IIH en la UCIN, mediante un plan de intervenciones que establezca las necesidades básicas de prevención y focalice a los individuos como el principal mecanismo de infección. Donde el formar e informar de manera oportuna al personal de salud juegan un papel primordial para disminuir de manera activa las IIH, actuando de manera cíclica y continúa (Figura 2).

Figura 3

Modelo Continuo y Cíclico para la prevención de IIH



Nota. Actualmente se cuenta con una serie de protocolos y manuales que han impulsado este modelo de prevención y control de Infecciones Intrahospitalarias, dentro del cual se pretende que la vigilancia epidemiológica y la aplicación de las medidas de bioseguridad se lleven a cabo de manera continua, es decir, que las propuestas, capacitaciones y evaluaciones se hagan de manera secuencial y no anual o semestralmente como se han implementado hasta la fecha.

Una de las principales intervenciones que se debe tener en cuenta para la Prevención y control de IIH, es el buen manejo de los recursos tanto humanos como materiales dentro de las instituciones de salud, establecer una cultura de seguridad para los pacientes, familiares y trabajadores depende de cada uno de ellos, en términos generales se debe de trabajar de manera conjunta para lograr los objetivos esperados.

Actualmente se cuenta con una serie de protocolos y manuales que han impulsado este modelo de prevención y control de Infecciones Intrahospitalarias, dentro del cual se pretende que la vigilancia epidemiológica y la aplicación de las medidas de bioseguridad se lleven a cabo de manera continua, es decir, que las propuestas, capacitaciones y evaluaciones se hagan de manera secuencial y no anual o semestralmente como se han implementado hasta la fecha.

Conclusiones y discusión

Las infecciones intrahospitalarias (IIH) han conformado un gran reto para las instituciones de salud pública del mundo, esto debido al aumento en la incidencia de dichas infecciones, principalmente en pacientes vulnerables como es en el caso de los recién nacidos prematuros que reciben las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) donde la atención, prevención y control de IIH deben ser implementadas de manera responsable por el personal de enfermería.

Dentro de la investigación se identificó que los procedimientos de enfermería sí mantienen una estrecha relación con el aumento de IIH y no guardan un vínculo directo con el conocimiento de los profesionales, aunado a esto, también se detectaron factores de riesgo relacionados con características propias del individuo y del medio ambiente, de igual forma se descubrió que los Manuales de Prevención y Control de Infecciones intrahospitalarias varían en función de cada país, dependiendo de los requerimientos que tengan las instituciones hospitalarias, los insumos, las características de su personal y la implementación de protocolos de seguridad, sin embargo, todos se centran en conceptos básicos como el lavado de manos, las precauciones estándar, las precauciones adicionales, el manejo correcto del equipo de protección personal y la vigilancia adecuada del ambiente.

Es por ello que, en relación con la problemática expuesta, se creó el Modelo de Prevención y Control de Infecciones intrahospitalarias continuo y cíclico en el que se agrupan los recursos humanos y hospitalarios que se necesitan para disminuir la incidencia de IIH mediante intervenciones y estrategias de alta calidad. Con este modelo se pretende lograr que disminuyan los riesgos de adquirir algún tipo IIH, los costos de hospitalización y la disminución de las secuelas derivadas de los largos periodos de hospitalización.

De igual manera, se dieron a conocer estrategias que ayudarán a fomentar la adherencia a las buenas prácticas por parte de los profesionales de salud, específicamente en el campo de enfermería, por medio de planeaciones que generaran un impacto positivo y permitieran implementar intervenciones de manera continua en las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales (UCINs), con el propósito de fortalecer las habilidades y actitudes, necesarias para mejorar el nivel de calidad garantizándole mayor seguridad a los pacientes.

Cabe destacar que, en cuanto a la relevancia disciplinar ayudará a formar e instruir profesionales de enfermería capaces de identificar las posibles complicaciones intrahospitalarias y con ello adquirir destrezas teóricas y prácticas para el manejo de IIH por medio de la implementación de prácticas adecuadas. Y por último pretende contribuir con un sistema de estrategias basadas en evidencia que fortalezcan los conocimientos del personal de enfermería.

Para concluir, es importante que se refuercen las intervenciones y estrategias para la prevención de infecciones intrahospitalarias en las UCINs que afectan principalmente a los neonatos prematuros, por medio de capacitaciones y talleres que fortalezcan los conocimientos de los profesionales de salud, pero sobre todo apoyen a la ejecución de buenas prácticas fundamentadas en evidencia científica y bajo los protocolos de seguridad correspondientes.

Referencias

- Alvez, J., Redín, M., & Marín, B. (2019). Descripción de los ingresos y reingresos de recién nacidos prematuros en España: causas y costes. *Cultura de los cuidados*, 1(53). https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/91833/1/CultCuid_53-293-303.pdf
- Barahona, N., Rodriguez, M., & De Moya, Y. (2019). Importance of the epidemiological surveillance in the control of the infections associated to the health care. *Biosciences*; ISSN impreso: 0124-0110.
- Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y problemas relacionados con la salud CIE-11. (2023). 2.23.21.1 Capítulo 1: Enfermedades infecciosas y parasitarias (11ª Edición). Organización Mundial de la Salud & Organización Panamericana. 266
- Cruz, M. (2019). Más de 700 mil casos al año de infecciones en hospitales de México. *La jornada*. <https://www.jornada.com.mx/ultimas/sociedad/2019/01/10/mas-de-700-mil-casos-al-ano-de-infecciones-en-hospitales-de-mexico-6434.html>
- Del Moral, T. (2019). Infecciones nosocomiales en recién nacidos prematuros, ¿hacia dónde vamos? *Anales de Pediatría*, Vol. 91. Núm. 1. 1695-4033; <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2019.02.012>
- Díaz, C., Fernández, J., Peña, E., Apolaya, M., Galán, E., y Omar, J. (2019). Las infecciones asociadas a la atención de salud: necesidad de cambio de paradigma en la vigilancia epidemiológica. *Rev. Cuerpo méd. HNAAA*, 12(3). <https://doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2019.123.527>
- Galarreta, M. (2018). *Enferpedia: técnicas y procedimientos de enfermería*. Panamericana.
- Gordon, E. J., Masaquiza D. A., Gallegos, F., y Mayorga E. (2017) La infección nosocomial. Un reto en las unidades de cuidados intensivos. *Enfermería Investiga*, 3(1). <https://revistas.uta.edu.ec/erevista/index.php/enfi/article/view/421/699>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2019). Natalidad y fecundidad. <https://www.inegi.org.mx/temas/natalidad/>
- Iroa, A., Da, M., Telechea, H. & Menchaca, A. (2015). Prevención de bacteriemia asociada a catéteres intravenosos en UCIN mediante la implementación de un protocolo de trabajo. *Archivo*

pediátrico de Uruguay; 86(2), 106-112. http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_art-text&pid=S1688-12492015000200004

Jacobsson, B., Pettersson, K., Modzelewska, D., Abrahamsson, T., Bergman, L., y Håkansson, S. (2019). Förtidsbörd största perinatala problemet - 5,7 procent av graviditeter i Sverige slutar för tidigt, inte klarlagt varför – kostar miljardbelopp varje år [Preterm delivery: an overview on epidemiology, pathophysiology and consequences for the individual and the society]. *Lakartidningen*, 116, FR6F. https://lakartidningen.se/wp-content/uploads/EditorialFiles/6F/%5BFR-6F%5D/FR6F_ny.pdf

Mendoza, T., Gómez G., Gómez G., Osorio R., Villamarín B., y Arias G. (2017). Determinantes biológicos de mortalidad neonatal, en una población de mujeres adolescentes y adultas de un hospital en Colombia. *Rev chil obstet ginecol*, 82(4). <http://dx.doi.org/10.4067/s0717-75262017000400424>

Secretaría de Salud. (2005). Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales. (NOM-045-SSA2); <https://www.who.int/gpsc/background/es/>

Organización Mundial de la Salud. (2023). Manual de bioseguridad en el laboratorio, 4a ed. Organización Mundial de la Salud. <https://iris.who.int/handle/10665/365600>.

Ozuna, M.P., Delgadillo V., & Jiménez, J. (2019). Implementación de medidas preventivas de las Infecciones Asociadas a la Atención de Salud (IAAS) en un departamento de Cuidados Intensivos Pediátricos. *Rev. Cienc. Salud*, 1(2):79-89. 10.53732/rccsalud/01.02.2019.08

Perozo, A., Castellano, M., & Gómez, L. (2020). Infecciones asociadas a la atención en salud. *Rev. Enfermería Investiga*, 5(2). <https://doi.org/10.31243/ei.uta.v5i2.877.2020>

Secretaría de Salud. (2019). Manual para la implementación de los paquetes de acciones para prevenir y vigilar las Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud (IAAS). Secretaría de Salud [Archivo PDF]. http://www.calidad.salud.gob.mx/site/editorial/docs/manual_IAAS.pdf

Tinajero, G.R., Salazar, R., Figueroa, I., y Escobar, R. (2014) *El Recién Nacido: Una propuesta de atención de enfermería con enfoque de riesgo*. (Última edición). Manual Moderno

**IMPORTANCIA DE LA HISTORIA CLÍNICA Y ESTUDIOS
COMPLEMENTARIOS PARA FINES DE IDENTIFICACIÓN
HUMANA MEDIANTE ODONTOLOGÍA FORENSE**

**IMPORTANCE OF CLINICAL HISTORY AND
COMPLEMENTARY STUDIES FOR PURPOSES OF HUMAN
IDENTIFICATION THROUGH FORENSIC DENTISTRY**

Artículo de investigación

Marciano Hernández, Duvelsaritz

UVP, Universidad del Valle de Puebla

cd37723@uvp.edu.mx

ORCID: 0009-0004-8992-6738

Recibido el 29 de abril de 2024. Aceptado el 13 de septiembre de 2024. Publicado el 15 de diciembre de 2024.

Reseña del Autor

Licenciada en Cirujano Dentista, egresada de la Universidad del Valle de Puebla. Estudiante del diplomado de Rehabilitación Oral Avanzada en OdontoIntegra S.C. Empleada en puesto de Odontóloga en la Clínica Sanarte en Puebla de Zaragoza.

Resumen

Problemática: en nuestro país la odontología forense, aún no es una herramienta efectiva y eficaz para la resolución de casos de interés criminal o de otra naturaleza, probablemente sea por la falta de conocimiento, de recursos o por el desapego de los protocolos por parte de nuestros organismos judiciales y entes investigadores, sin embargo, a nivel mundial día a día se resuelven casos legales gracias a la certera intervención de esta ciencia.

Metodología: la documentación corresponde al tipo de estudio de campo no experimental cuantitativa, se realizó una encuesta dirigida a 28 odontólogos seleccionados, se describieron los apartados y estudios complementarios de la historia clínica que se utilizan como método de identificación humana. Además de complementar con fuentes bibliográficas los métodos de identificación odontológica forense en Latinoamérica.

Resultados: referente a la encuesta aplicada, los resultados obtenidos arrojaron que la técnica odontología forense más utilizada para poder identificar a una persona es la Historia Clínica, ya que posee los datos del paciente y los tratamientos que se han realizado. Se tuvo así en los artículos de Latinoamérica analizados que corresponden en un 32% Historia Clínica, 23% Radiografías (Panorámica y periapical), 9% Rugoscopia, 9% Fotografías Extraorales, 5% UNIVERSIDAD DEL VALLE DE PUEBLA 2 Tratamiento Endodóntico, 5% Prótesis, 5% Tratamiento Ortodóntico, 5% Odontograma, 5% Modelo de Yeso.

Conclusión: la cavidad oral ha probado ser fuente de datos y posibilidades con la que el proceso de identificación humana puede racializarse de manera eficaz y efectiva. La Historia Clínica y las Radiografías son las técnicas de identificación forense más utilizadas en Latinoamérica lo que comprueba que son fuentes de alta relevancia.

Palabras clave: Identificación, Odontología, Forense, Casos.

Abstract

Problematic: In our country, forensic odontology is not yet an effective and efficient tool for the resolution of cases of criminal interest or of another nature, probably due to the lack of knowledge, resources or the non-adherence of the protocols on the part of our organisms. judicial and investigative entities, however, legal cases are resolved every day worldwide thanks to the accurate intervention of this science.

Methodology: The documentation corresponds to the type of quantitative nonexperimental field study, a survey was conducted to 28 selected dentists, the sections and complementary studies of the clinical history that are used as a method of human identification were described. In addition to complementing the forensic dental identification methods in Latin America with bibliographic sources.

Results: Regarding the applied survey, the results obtained showed that the most used forensic dentistry technique to identify a person is the Clinical History, since it has the patient's data and the treatments that have been carried out. Obtaining in this way in the Latin American articles analyzed that correspond to 32% Clinical History, 23% Radiographs (Panoramic and periapical), 9% Rugoscopy, 9% Extraoral Photographs, 5% Endodontic Treatment, 5% Prosthesis, 5% Orthodontic Treatment, 5% Odontogram, 5% Plaster Model.

Conclusion: The oral cavity has proven to be a source of data and possibilities with which the process of human identification can be efficiently and effectively racialized. The history Clinic and X-rays are the most used forensic identification techniques in Latin America proving to be highly relevant sources.

Keywords: Identification, Dentistry, Forensic, Cases.

Introducción

La odontología forense es la rama de la odontología general que se aparta de la terapéutica y se relaciona de forma estrecha con el derecho y la medicina; se divide a su vez en: a) odontología forense propiamente dicha, que estudia a los individuos de identificación desconocida y para cuyo reconocimiento se analiza y explora la cavidad bucal, por ejemplo sus formas intrínseca y extrínseca, y b) odontología legal, que describe las anormalidades de la boca en relación con juicios y demandas, y el entorno legal de la práctica del cirujano dentista (Grandini et al., 2014).

México se ubica en la posición 12 de los países más violentos de todo el mundo, con una tasa de 24.8 homicidios por cada 100 mil habitantes, según el Estudio Global de Homicidios 2019 del Centro de Información de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) (Informador, 2019).

La desaparición forzada no es un fenómeno nuevo en México, se practicó con gran intensidad por autoridades estatales en el periodo conocido como “Guerra Sucia” durante los años sesenta, setenta y ochenta; seguido del conflicto zapatista en los noventa y, más recientemente, desde que inició la guerra contra las drogas en diciembre de 2006.

La desaparición forzada de personas es considerada una de las más graves violaciones a los Derechos Humanos. Vulnera, de formas inexplicables, no solo a las víctimas y su entorno familiar y social inmediato, sino a toda la humanidad en su conjunto, ya que la desaparición crea una incertidumbre terrible y casi permanente sobre el paradero o suerte de las víctimas (Guevara y Chávez, 2018).

La identificación humana es uno de los campos más abordados e investigados por los científicos forenses y para establecer la identidad de restos humanos en diferentes grados de vulneración o la de sospechosos de haber cometido un crimen, el proceso requiere de una combinación de recursos correctamente aplicados, cuyos resultados deben ser apropiadamente interpretados y presentados al proceso judicial. Aunque existen métodos más o menos frecuentes en su uso para este procedimiento, todos ellos se soportan en la comparación inequívoca, científica y fiable, de una información conocida con la obtenida de los restos o de las huellas a procesar. La cavidad oral ha probado ser fuente de datos y posibilidades con la que este proceso podría realizarse en una cohorte definida. Entre ellos, los surcos labiales, las rugas palatinas y sus negativos o huellas, han sido reconocidos como patrones morfológicos que permitirían identificar a una persona en circunstancias específicas. Estos elementos han sido estudiados tanto comparativa como independientemente para detectar las características individuales y poblacionales que permitan reforzarlos como herramientas significativas: se ha informado que tanto la Queilosopia (el estudio de las huellas labiales) como la Rugosopia (el estudio de las rugas palatinas) definen rasgos únicos para cada individuo, por lo tanto, utilizables razonablemente para una identificación forense (Fonseca et al., 2014).

La estructura dental o los dientes propiamente dichos son el tejido más duro que posee el ser humano dentro del organismo, y a su vez, son capaces de soportar los más fuertes desgastes bien sean por calor, putrefacción o traumatismos, esta cualidad brinda unas características que perduran contra cualquier tipo de

embestida que sufra el cuerpo y nos permitirá reconocer o comparar a una persona a la hora de ser necesario, aun estando en el peor de los estados.

En nuestro país aún no encontramos el uso de la odontología forense, como una herramienta efectiva y eficaz para la resolución de casos de interés criminal o de otra naturaleza, probablemente sea por la falta de conocimiento, de recursos o por el desinterés de nuestros organismos judiciales y entes investigadores, pero a nivel mundial día a día se resuelven casos legales gracias la certera intervención de esta ciencia (Román, 2011).

Planteamiento del problema

La identificación humana es un proceso que reúne las más diversas áreas del conocimiento, pudiendo estar o no asociada a recursos computarizados o de imágenes. Los medios más comunes de identificación humana son el reconocimiento visual hecho por parientes o amigos y la identificación por medio de la Dactiloscopia, pero ambos tienen sus limitaciones, pues los cuerpos que se presentan carbonizados, esqueletizados o en fase adelantada de descomposición dificultan la identificación por medio de estos métodos. La Odontología se destaca en el medio pericial como una ciencia plenamente capacitada para ofrecer datos en la identificación de cuerpos, pues no solo el aparato estomatognático, sino también el cráneo, pueden ofrecer elementos valiosos que posibiliten la identificación positiva. Para que el proceso de identificación por los dientes sea efectivo, es necesaria una buena documentación del tratamiento realizado en cada paciente.

Revisión bibliográfica

El análisis de las características y patrones dentales figura entre los principales medios de identificación humana establecidos por la Organización Internacional de Policía Criminal (INTERPOL). A diferencia de los análisis genéticos y de

huellas dactilares, la odontología forense no requiere necesariamente un número mínimo de similitudes entre los datos antemortem y postmortem. En otras palabras, la identificación humana podría lograrse a partir del análisis de un único diente distintivo o incluso de un único identificador dental. Ferreira et al. (2021) reportaron un caso de identificación humana de un cuerpo carbonizado, se solicitaron a los familiares de la víctima que proporcionaran datos dentales antemortem. Se proporcionó una radiografía panorámica, donde los terceros molares eran visibles, así como el tratamiento de endodoncia, el muñón y corona de metal en el incisivo central derecho superior #11. Se tomaron radiografías postmortem del cadáver y revelaron los mismos tratamientos realizados. Las similitudes observadas y la falta de discrepancia entre los datos antemortem y datos postmortem dieron a la identificación positiva de la víctima.

Picoli et al. (2019) reportaron un caso de un cuerpo putrefacto, encontrado cerca de una región forestal en Brasil. El examen postmortem (PM) mostró que la víctima tenía parte de un aparato de ortodoncia fijo instalado en las arcadas dentales maxilar y mandibular. Para identificar el cuerpo, familiares de la potencial víctima presentaron exámenes de ortodoncia que contenían radiografía panorámica y fotografías del tratamiento de ortodoncia. El cuerpo fue identificado con base en el análisis de las radiografías y fotografías que confirmaron la presencia de los aparatos de ortodoncia observados PM. Más específicamente, la identificación se basó en el análisis de la posición de fijación de los Brackets de los incisivos superiores y mandibulares y la presencia de rasgos morfológicos distintivos de los caninos e incisivos, así como de las raíces dentales observadas radiográficamente.

En 2014, un cadáver fue encontrado en el mar frente a São Luis, en el estado brasileño de Maranhão, y fue entregado al Ministerio Público para ser sometido a exámenes forenses con el fin de determinar la causa de la muerte.

El reconocimiento visual no fue posible, ya que el cadáver se encontraba en avanzado estado de descomposición y estaba parcialmente esqueletizado. Había tejido blando en la región craneal, cabello negro parcialmente teñido de rojo y ausencia de miembros superiores, lo que imposibilitaba el uso del análisis dactiloscópico para identificar el cadáver. La odontología forense fue la metodología de elección para la identificación, ya que las arcadas dentarias estaban intactas. Para examinar los dientes del cadáver, se realizó una incisión bilateral desde la comisura labial hasta el arco cigomático exponiendo los arcos dentarios. El análisis dental forense del cadáver mostró varias características de importancia forense, como empastes de amalgama, extracciones y mala posición de los dientes. Se proporcionaron los registros dentales, así como fotografías actuales de la mujer sonriendo. Aportaron una fotografía de la supuesta víctima y su historia clínica del año 2006, la cual reveló que se le habían realizado algunos procedimientos odontológicos. Los familiares respondieron un cuestionario y afirmó que la supuesta víctima tenía cabello negro, parcialmente teñido de rojo. Se realizó una comparación antemortem y postmortem y los resultados dieron positivo a la identificación (Almeida et al., 2015).

Método y Metodología

La identificación odontológica forense se basa en la comparación de registros antemortem con los registros postmortem que proporcionan al odontólogo forense características distintivas suficientes para identificar a una persona. Tales características se sustentan científicamente en la individualidad morfológica del esqueleto y de los dientes, lo que permite distinguir a una persona por sus rasgos propios. Este proceso de identificación puede ser comparativo, lo cual permite cotejar los registros odontológicos antemortem (historia clínica, radiografías, modelos de estudio, análisis cefalométricos, etc.) y los hallazgos postmortem

(información que se obtiene del cadáver); o reconstructivo (cadáveres en avanzado estado de descomposición, carbonizados o en reducción esquelética o restos humanos que requieren trabajo en equipo de odontólogos, antropólogos y morfólogos para realizar la reconstrucción facial y estimar la cuarteta básica de identificación u osteobiografía general: sexo, edad, influencia de grupos poblacionales y estatura) (Marín y Moreno, 2003).

La investigación se realizó mediante un estudio descriptivo. Se describieron los apartados y estudios complementarios de la historia clínica que se utilizan como métodos de identificación odontológica forense. Adicionalmente, la modalidad de la documentación corresponde al tipo de estudio de campo no experimental cuantitativo.

La población y muestra correspondió a 28 odontólogos practicantes, recién egresados y catedráticos de la Universidad del Valle de Puebla, a los cuales se les aplicó un cuestionario que recolecto datos referentes al llenado de la historia clínica, manejo de la información, estudios complementarios, tiempo de resguardo y elementos que se utilizan para la identificación humana en la ciudad de Puebla de Zaragoza. Además de complementar con artículos de identificación odontológica forense en Latinoamérica en bases de datos como: Google, Google Académico, SciELO, PudMed, Dialnet.

Resultados

Se incluyeron para el análisis los resultados de la encuesta aplicada a los 28 odontólogos seleccionados que cumplieron los criterios de inclusión. Se agruparon en el número de odontólogos, técnica odontológica forense y tiempo de resguardo de la historia clínica. Se complementó con la comparación de los artículos (Tabla 1) y la encuesta aplicada (Tabla 2).

Tabla 1

Análisis de Resultado de Encuesta Aplicada a los Odontólogos de la Universidad del Valle de Puebla

Odontólogos	Odontograma	Radiografía	Fotografía Extraorales e Intraorales	Modelos De Estudio	Tiempo de Resguardo
1	Si	No	No	No	5 años
2	No	Si	No	No	5 años
3	Si	No	No	No	5 años
4	No	No	No	No	5 años
5	No	No	No	No	5 años
6	No	No	No	Si	5 años
7	No	Si	Si	Si	5 años
8	No	No	No	No	5 años
9	Si	No	No	No	5 años
10	No	No	No	Si	5 años
11	Si	Si	Si	Si	5 años
12	Si	No	No	No	5 años
13	Si	Si	Si	Si	5 años
14	No	No	Si	Si	5 años
15	No	Si	Si	Si	5 años
16	No	No	No	No	5 años
17	No	No	No	No	5 años
18	No	No	No	No	5 años
19	No	No	Si	No	2 años
20	Si	No	No	No	5 años
21	No	No	No	No	5 años
22	No	No	No	No	5 años
23	Si	Si	No	Si	5 años
24	Si	Si	Si	Si	5 años
25	Si	No	No	No	5 años
26	No	No	No	No	5 años
27	Si	Si	No	No	4 años
28	No	No	No	No	5 años

Nota. Esta tabla muestra los resultados obtenidos durante la encuesta realizadas a los odontólogos seleccionados. La palabra “Sí” representa a los odontólogos que

identifican estas técnicas como método de identificación humana odontológica forense. La palabra “No” representa a los odontólogos que desconocen estas técnicas aplicadas en odontología forense, autoría propia.

Tabla 2

Análisis de Comparación de Resultados

Técnica Odontológica Forense	Promedio	Cuestionario	Contraste	Interpretación
Historia clínica	7	28	21	La Historia Clínica es un documento médico legal donde se almacena la información del paciente.
Odontograma	1	6	5	Esquema de las arcadas dentales superior e inferior, permite plasmar los datos de examen del paciente ya sea los que tiene hechos o los que tiene que hacer.
Fotografías Extraorales	2	6	4	Se requiere más toma de fotografía extraorales.
Rugoscopia	2	0	-2	No es un dato de interés clínico, sin embargo, los modelos de estudio serian un dato de relevancia para el estudio de Rugoscopia.
Radiografía (Panorámica y Periapical)	5	7	2	Se requiere más toma de radiografías
Modelos de Yeso	1	8	7	Permiten valorar adecuadamente la forma geométrica de las arcadas y son de utilidad para tratamientos dentales.
Tratamiento Endodóntico	1	0	-1	Déficit de registro del tratamiento endodóntico.
Prótesis	1	0	-1	Déficit de registro de prótesis, la odontograma sería un dato de relevancia.
Incrustaciones	1	0	-1	Déficit de registro de incrustaciones.
Tratamiento Ortodóntico	1	0	-1	Déficit de registro de tratamiento ortodóntico.

Nota. Tabla comparativa de las técnicas odontológicas forenses utilizadas como

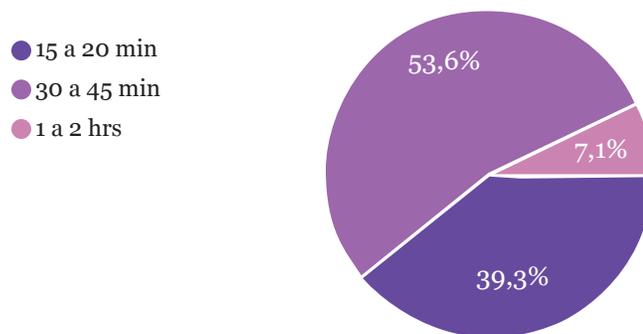
método de identificación humana de los artículos investigados y la encuesta realizada a los odontólogos seleccionados, autoría propia.

Análisis de resultado de encuesta aplicada a los odontólogos de la Universidad del Valle de Puebla.

En el capítulo que se expone a continuación se presenta los resultados obtenidos de los cuestionarios aplicados a los odontólogos de la Universidad del Valle de Puebla. Se recopilaron datos demográficos de los encuestados, entre los cuales se preguntó la edad, sexo y el nivel de estudio. El tamaño de la muestra corresponde a 28 odontólogos, de los cuales 14 fueron hombres y 14 mujeres. En el cuestionario aplicado a la muestra se incluyó preguntas mixtas acerca del manejo de la historia clínica, tiempo que conlleva para realizarla, apartados que contienen, tiempo de resguardo y que elementos funcionan como método de identificación de una persona.

Figura 1

Tiempo de Llenado de Historia Clínica

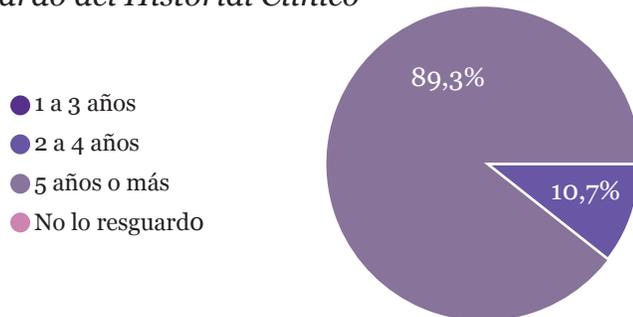


Se preguntó a la población el tiempo que lleva realizar la historia clínica al paciente y se obtuvo que el 53.6 % le lleva 30 a 45 minutos realizándola, 39.3% le lleva 15 a 20 minutos y 7.1% le lleva 1 a 2 horas. (Figura 1)

La historia clínica dental es un documento médico legal que define la información de salud de un individuo, los datos brindados por el paciente se consideran el primer paso en cualquier planificación y base del diagnóstico correcto para la toma de decisiones en el diseño del plan tratamiento. Es importante llenar todos los apartados que contiene la historia clínica para brindar un mejor servicio al paciente. Los apartados que la incluyen son: ficha de identificación, motivo de consulta, antecedentes heredo-familiares, antecedentes personales no patológicos, antecedentes patológicos, antecedentes gineco-obstétricos, interrogatorio por aparatos y sistemas, exploración extraoral e intraoral, odontograma, consentimiento informado.

Figura 2

Resguardo del Historial Clínico



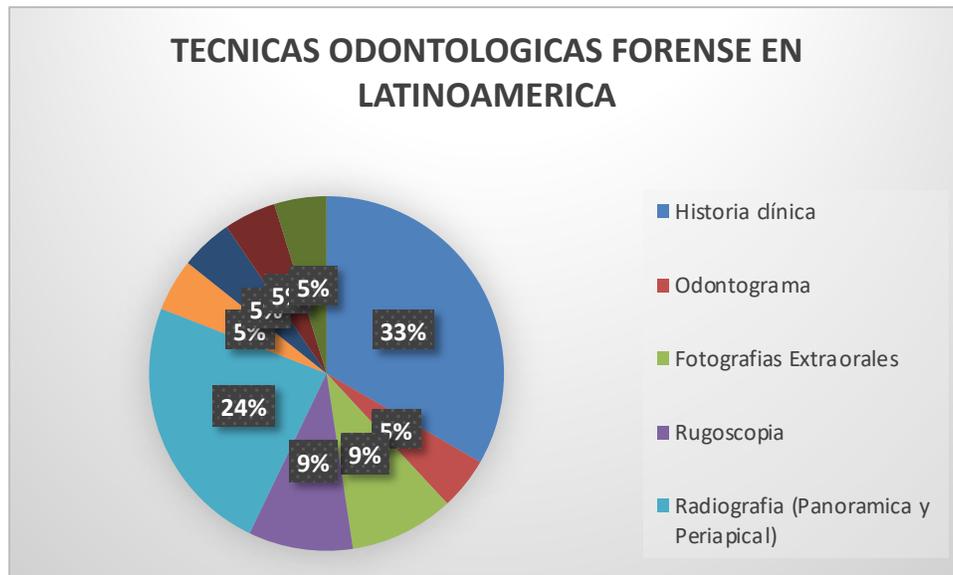
De la misma manera se le preguntó a los encuestados el tiempo que resguardan la historia clínica, se obtuvo que el 89.3% los resguarda 5 o más años y el 10.7% de 2 a 4 años. (Figura 2)

Para saber más acerca de los conocimientos que tienen los encuestados acerca de los elementos de la Historia Clínica, se formuló la siguiente pregunta; En caso de intervención legal de identificación de una persona, sabe qué elementos de su historial clínico funcionan para este fin, ¿Cuáles son? Se obtuvo que se puede utilizar la ficha de identificación, odontograma, historial médico, fotografías, radiografía y modelo de estudio.

Reporte de casos de técnicas odontológicas de identificación forense en Latinoamérica. Se encontró que las técnicas de identificación forense antemortem y/o postmortem identificadas en los artículos de Latinoamérica analizados corresponden en un 32% Historia Clínica, 23% Radiografías (Panorámica y periapical), 9% Rugoscopia, 9% Fotografías Extraorales, 5% Tratamiento Endodóntico, 5% Prótesis, 5% Tratamiento Ortodóntico 5% Odontograma, 5% Modelo de Yeso. (Figura 3)).

Figura 3

Porcentaje de técnicas odontológicas forense en Latinoamérica



El análisis de los datos obtenidos de los artículos muestra evidencias que la historia clínica es fundamental para la identificación humana, ya que cuenta con los registros dentales que se han realizado los pacientes a lo largo de su vida, dichos datos son importantes a la hora de comparar los registros AM y PM para que la identificación sea positiva. Esta técnica fue aplicada por Heit (2020) quien realizó un proceso de comparación de las historias clínicas de la persona desaparecida

con los registros PM lo cual dio positivo a la víctima; Almeida et al. (2015) lograron comparar los tratamientos realizados AM con los registros PM, el diente #46 (primer molar mandibular derecho) no estaba presente en el arco dentario del cadáver, lo que concuerda con los registros dentales antemortem, en los que se muestra su extracción de la víctima arrojando positivo a su identificación.

Reporte de casos de identificación odontológico forense con Radiografías AM Y PM

Las radiografías son otro método de identificación odontológica forense. Son una metodología de comparación que facilitan la identificación humana. En especial cuando se cuenta con radiografías panorámicas, como en el caso de Silva et al. (2021), Picoli et al. (2019); Marin et al. (2004), autores que lograron una identificación dental positiva al comparar radiografías panorámicas y periapicales antemortem y postmortem. Comparando rasgos morfológicos distintivos de los caninos e incisivos, así como las raíces dentales observadas radiográficamente.

Reporte de casos de identificación odontológico forense con Rugoscopia

La Rugoscopia es el estudio de las rugas palatinas para establecer la identidad de un individuo. La técnica fue reportada por un estudio que se realizó en Sudáfrica por Fonseca et al. (2014). Logrando la identificación positiva de una mujer edéntula cuyo cuerpo estaba carbonizado. Se realizó una comparación con un juego de prótesis encontrado en la casa de la supuesta víctima, dando la positividad en la identificación fue asignada en forma inmediata y segura. Aparicio Castellanos et al. (2007) lograron la identificación positiva de un cadáver de sexo femenino, el cual se encontraba esqueletizado.

Reporte de casos de identificación odontológico forense con Fotografías Extraoral

La fotografía extraoral es otra técnica que ha demostrado ser efectiva. Los autores Almeida et al. (2015), lograron identificar a una mujer joven con la ayuda de la historia clínica proporcionadaa y odontograma antemortem. El uso de la fotografía de la sonrisa de la víctima proporcionó información precisa y útil sobre las características anatómicas y posiciones de los dientes.

Reporte de caso de identificación odontológico forense con Tratamiento Endodóntico

Silva et al. (2005) hicieron uso de fichas clínicas y radiografía periapical antemortem como técnica de identificación forense. Se procedió entonces a la comparación de las radiografías obtenidas ante y postmortem en un negatoscopio, analizando estas radiografías reveló el tratamiento endodóntico realizado en el período de 1995 a 1996, una radiografía fue producida durante la fase de prueba de cono principal y otra confeccionada para visualizar la obturación, ambas referentes al tratamiento endodóntico del primer premolar inferior izquierdo, lo que propició un resultado positivo.

Reporte de caso de identificación odontológico forense con Prótesis

Las prótesis dentales son un método de identificación humana siempre que no se encuentren deformadas. Moreno et al. (2007), utilizó este método para la identificación de un individuo de sexo masculino quien contaba con una prótesis parcial acrílica mucosoportada con un refuerzo de rejilla metálica en el paladar, además de una incrustación metálica en el ángulo distovestíbulo-palatino del diente artificial que reemplaza al incisivo lateral derecho superior. Se realizó el cotejo odontológico tomando en cuenta la historia clínica antemortem en este caso se tuvo

en cuenta la posición de los dientes y los tratamientos odontológicos realizados, lo cual dio suficientes concordancias absolutas para lograr la identificación positiva del individuo.

Reporte de caso de identificación odontológico forense con Tratamiento ortodóntico

Los registros de ortodoncia, como fotografías, radiografías y modelos dentales, brindan información útil para fines de identificación porque pueden revelar importantes identificadores dentales, morfológicos, terapéuticos y patológicos. Picoli et al. (2019) hicieron uso de identificadores de ortodoncia con la ayuda de radiografías panorámicas para realizar la identificación de un cuerpo desconocido altamente descompuesto.

Reporte de caso de identificación odontológico forense con Odontograma

Almeida et al. (2015); Heit (2020) y Silva et al. (2005) hicieron uso del análisis de odontogramas antemortem como técnica de identificación forense, con la ayuda de la ficha dental postmortem donde se registran las características bucodentales del cadáver no identificando. Se realizó una comparación, lo cual dio positivo a la identificación.

Reporte de caso de identificación odontológico forense con Modelo de Yeso

Los modelos de yeso es otra técnica que se aplica en la identificación odontológica forense. En los análisis de Heit (2020) y Fonseca et al. (2014), se realizaron modelos de yeso de ambas prótesis maxilares. Las rugas palatinas y el rafe fueron delineados y fotografiados en proximidad comparativa, y con ayuda de láminas de acetato se realizaron las superposiciones para poner en evidencia cualquier tipo de concordancia, dando positivo a la identificación.

Discusión

Se realizó la comparación de resultados de los artículos revisados sobre las técnicas odontológicas de identificación forense (Tabla 1.) y la encuesta realizada a los odontólogos de la Universidad del Valle de Puebla (Tabla 2) con la finalidad de identificar las técnicas que se utilizan para poder identificar a una persona por métodos odontológicos. Se observó que una de la técnica más utilizadas es la Historia Clínica, ya que es el primer contacto del odontólogo con el paciente, dicho documento contiene los datos del paciente y se puede utilizar a la hora de identificar a una persona.

El segundo método utilizado es la radiografía, auxiliar de diagnóstico que forma parte de la historia clínica, es un método que se utiliza para la identificación humana con ayuda de otras técnicas, cuando se identifica una persona se realizan radiografías postmortem, para realizar una comparación con la radiografía antemortem con la finalidad de verificar tratamientos, partes anatómicas que caracterizan a cada individuo y tener un resultado positivo.

Los modelos de yeso es uno de los métodos más utilizados para la identificación humana, permiten valorar adecuadamente la forma geométrica de las arcadas, la morfología de los dientes, la inclinación, rotación, extrusión de los dientes, relaciones interdentes, anomalías de estructuras óseas en las arcadas, cuando estos modelos de arcadas son articulados ayudan a evaluar los contactos dentales entre esta, las relaciones oclusales estáticas y dinámicas y planos de oclusión. Son de gran utilidad a la hora de identificar a una persona.

La queiloscopía, rugoscopia, tratamientos endodónticos, prótesis, odontograma y tratamientos ortodónticos no son datos de relevancia clínica para los odontólogos, sin embargo, la fotografía oral, los modelos de estudios y odontograma se puede interpretar como herramienta de alto valor para técnicas comparativas cuando se trate de una situación de odontología legal forense.

Conclusiones

La odontología dentro del campo de las ciencias forenses trabaja interdisciplinariamente en el manejo y examen adecuado de la evidencia que proporciona el sistema estomatognático para lo cual aporta todos los conocimientos técnicos y científicos que son útiles en la administración de justicia con el fin de establecer la identidad de una persona fallecida.

Las técnicas odontológico forense son métodos utilizados para la identificación humana, cuando no se pueda establecer la identidad de restos humanos en diferentes grados de vulneración.

La cavidad oral ha probado ser fuente de datos y posibilidades con la que este proceso podría realizarse a la hora de identificar a una persona. La historia clínica y las radiografías son las técnicas de identificación forense más utilizadas en Latinoamérica, comprobando ser fuentes de alta relevancia.

Los tratamientos endodónticos, prótesis, tratamiento ortodóntico, odontograma y los modelos de yeso son las técnicas menos utilizadas en Latinoamérica para la identificación forense. La historia clínica es una de las principales pruebas antemortem utilizada en Latinoamérica, puesto que sirve para compararla con la ficha postmortem, ya que contiene los datos generales, médicos y dentales de la persona para que el resultado sea positivo. La radiografía en Latinoamérica permite obtener información antemortem y postmortem para la identificación forense positiva, con ayuda de otras técnicas.

Se concluye que los datos que tienen más relevancia para la identificación de una persona es la historia clínica, por ello es importante como odontólogos realizar el correcto llenado de este documento, para tener información de calidad cuando esta sea requerida. Puesto que contienen los tratamientos dentales realizados, explicitando los materiales empleados y exámenes complementarios. Además de las anotaciones ejecutadas por el odontólogo, la radiografía posee rasgos únicos de cada persona, lo que posibilita la identificación de la misma.

Referencias

- Almeida, S. M. de, Delwing, F., Azevedo, J. A. P. de, Nogueira, R. K. T., Falcão, F. P., & Carvalho, S. P. M. (2015). Effectiveness of dental records in human identification. *RGO. Revista Gaúcha de Odontologia*, 63(4), 502–506. <https://doi.org/10.1590/1981-863720150003000213017>
- Ferreira, R., Fortes, F., Rodrigues, L.G. y Silva, M.A.G. (2021). When a single central incisor makes the difference for human identification – a case report. *ResearchGate. Research, Society and Development*. https://www.researchgate.net/publication/348376593_When_a_single_central_incisor_makes_the_difference_for_human_identification_-_a_case_report
- Fonseca, G. M., Cantín, M., & Lucena, J. (2014). Odontología Forense III: Rugas Palatinas y Huellas Labiales en Identificación Forense. *International Journal of Odontostomatology*, 8(1), 29–40. <https://doi.org/10.4067/s0718-381x2014000100003>
- Grandini, J., Carriedo, C., y Gómez, M. C. (2014). *Medicina Forense*. 3a edición México: editorial el Manual Moderno S. A de C.V. https://www.google.com.mx/books/edition/Medicina_Forense/b7j-CAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=medicina+forense+de+javier+grandini&printsec=frontcover
- Guevara, J. y Chávez, L. G. (abril 2018). La impunidad en el contexto de la desaparición forzada en México. *Eunomí Revista en Cultura de la Legalidad*, (14), 162-174. <https://erevistas.uc3m.es/index.php/EUNOM/article/view/4161>
- Heit, O.F.J. (2020). Importancia de los registros pre y post tratamiento clínico odontológico para la identificación humana. *Raol*, 4(7). http://www.sadol.com.ar/images/PDF/RAOL_Vol_4_N7_Pre_y_post_ID_Heit1.pdf
- Informador. (2019). México, lugar 12 entre los países más violentos. *Informador.mx*. <https://www.informador.mx/Mexico-lugar-12-entre-los-paises-mas-violentosl201912080001.html>
- Marín, L. y Moreno, F. (2003). Odontología Forense: Identificación Odontológica Reporte De Dos Casos. 2022. *Estomatología*, 11(2), 41-49. https://estomatologia.univalle.edu.co/index.php/revista_estomatologia/article/download/5551/7826/14899

- Moreno, G .F., Moreno C. S. & J Marín, J. L. (2007). Identificación odontológica forense: revisión de la literatura y reporte de un caso. *Ustasalud*, 6(1), 60–60. <https://doi.org/10.15332/us.v6i1.1815>
- Román, J. (2011). José Antonio Román 254 Anuario. 34. http://www.ulpiano.org.ve/revistas/bases/artic/texto/ANUARIODCUC/34/ANUARIODCUC_2011_34_254-261.pdf
- Picoli, F., Mundim-Picoli, M. V., Rodrigues, L., Silva, M. G. S., Franco, A., & Silva, R. (2019). Dental Cingulum and Position of Fixed Orthodontic Appliance as Source of Morphological and Therapeutic Identifiers: An Unusual Case Report. *Journal of Forensic Dental Sciences*, 11(1), 51. https://doi.org/10.4103/jfo.jfds_28_19
- Silva, R. F., De la Cruz, B.V.M., Daruge, E. Jr., & Francesquini, Jr. (2005). La importancia de la documentación odontologica en la identificación humana -relato de caso. *Acta Odontológica Venezolana*, 43(2), 159–164. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652005000200011
- Silva, R. F., Picoli, F. F., Rodrigues, L. G., Silva, M. A. G. S., Felisari, B. F., & Franco, A. (2021). When a single central incisor makes the difference for human identification – a case report. *Research, Society and Development*, 10(1), e24210111010. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i1.11010>

Anexos

Encuesta

Sexo: *F* *M*

Edad: _____ Escolaridad: _____

1. Aproximadamente ¿Cuál es el número de pacientes nuevos que tuvo en el año 2020?

R=

2. Explique brevemente ¿Qué es la historia clínica?

R=

3. ¿Cuánto tiempo le lleva el llenado de la historia clínica?

a) 15 a 20min

b) 30 a 45 min

c) 1 a 2 hrs

4. En lista cuales son elementos que contiene el historial clínico de su consultorio:

R=

5. De los siguientes medios ¿cuál utiliza para realizar su historial clínico?

a) Escrito

b) Base de datos digitales

6. Explique brevemente ¿Qué es un Odontograma?

R=

7. De los siguientes odontogramas ¿Cuál es el que utiliza en su consultorio?

a) Sistema de Dos dígitos o FDI (federación dental internacional)

b) Sistema Zsigmondy - palmer o crucial

c) Sistema Haderup

d) Sistema Universal, de Thompson o Ada (asociación dental americana)

8. Explique brevemente ¿Cuál es la finalidad del odontograma?

R=

9. De las siguientes estructuras de la cavidad oral, ¿Cuál conoce que se utiliza para la identificación de una persona?

- a) Dientes
- b) Lengua
- c) Paladar
- d) Rugas palatinas
- e) Músculos
- f) Hueso hioides

10. ¿En su consulta, realiza consentimiento informado a sus pacientes?

- a) Si
- b) No ¿por qué no?

11. Explique brevemente ¿Qué es el consentimiento informado?

R=

12. ¿Cuánto tiempo resguarda el historial clínico?

- a) 1 a 3 años
- b) 2 a 4 años
- c) 5 años o más
- d) no lo resguardo

13. ¿Qué medio utiliza para el resguardo del historial clínico?

- a) Físico (en archiveros, muebles, gavetas)
- b) Electrónicos (bases de datos, computadora personal, computadora de escritorio, disco duro, memoria USB)

14. En caso de intervención legal para fines de identificación de una persona, sabe qué elementos de su historial clínico funcionan para este fin:

- a) Si ¿Cuáles son?
- b) No

**DETERMINACIÓN DEL MANEJO DE
ANTIBIOTICOTERAPIA EN LAS URGENCIAS
ENDODÓNTICAS DE CIRUJANOS DENTISTAS QUE
PERTENECEN AL INSTITUTO DE SEGURIDAD Y
SERVICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES AL
SERVICIO DE LOS PODERES DEL ESTADO DE PUEBLA
(ISSSTEP)**

**DETERMINATION OF THE MANAGEMENT OF
ANTIBIOTIC THERAPY IN THE ENDODONTIC
EMERGENCIES OF DENTAL SURGEONS BELONGING TO
THE INSTITUTE OF SECURITY AND SOCIAL SERVICES
OF WORKERS AT THE SERVICE OF THE POWERS OF
THE STATE OF PUEBLA (ISSSTEP)**

Artículo de investigación

Mendoza López, Maribel

UVP, Universidad del Valle de Puebla

mariibel.mendoza1@gmail.com

ORCID: 0009-0007-7455-7847

Recibido el 24 de mayo de 2024. Aceptado el 13 de septiembre de 2024.

Publicado el 15 de diciembre de 2024.

Reseña del Autor

Egresada de la Licenciatura de Cirujano Dentista en la Universidad del Valle de Puebla, brindó Servicio Social en el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores al Servicio de los Poderes del Estado de Puebla, realizando rotaciones en la Clínica 1 y 2, en la Estancia Infantil y en el área de Cirugía Maxilofacial en el Hospital de Especialidades. Así mismo, asistió a diversos cursos y congresos de actualización en el área odontológica, durante su formación universitaria asistió a jornadas de salud en varias comunidades para el beneficio de la población. Está comprometida con mi profesión e interesada en continuar mi formación académica para ofrecer un servicio de calidad, servicial y con trato humano.

Resumen

Los antibióticos cumplen una función importante para combatir las infecciones causadas por diversas bacterias, sin embargo, el uso inadecuado y excesivo de estos fármacos contribuye al aumento de la resistencia bacteriana, los Odontólogos juegan un papel muy importante en esta problemática debido a que los prescriben de manera recurrente en la consulta dental como herramienta para tratar infecciones. El objetivo es determinar el manejo del proceso de antibioticoterapia en las urgencias endodónticas por parte de los Cirujanos Dentistas que pertenecen al ISSSTEP mediante un cuestionario online. Para ello, se realizó un estudio exploratorio, utilizando como herramienta para la obtención de datos un cuestionario online con preguntas claves, el cual se envió a 40 Odontólogos que conforman la población, de los cuales respondieron 36, lo que equivale a una tasa de respuesta del 90%. Se obtuvo que, del total de los participantes en el estudio, más de la mitad de ellos (67%) mostró hábitos de prescripción inadecuados y que se basan en su administración dependiendo de la urgencia diagnosticada, así mismo, se establece que los años de experiencia y el grado de estudio no tienen relevancia en las respuestas obtenidas; como factor principal se establece que

dependiendo del tipo de urgencia es el fármaco que se implementa. Sin lugar a dudas, los odontólogos prescriben antibióticos en casos que no lo requieren y desconocen las pautas establecidas por la AEDE, sin embargo, los hallazgos pueden ser modificables si se diseñan programas educativos que fomenten la capacitación y actualización de los Cirujanos Dentistas.

Palabras clave: Odontología, bacteria, medicamento, cuestionario, conocimiento.

Abstract

Antibiotics play an important role in combating infections caused by various bacteria, however, the inappropriate and excessive use of these drugs contributes to the increase in bacterial resistance. Dentists play a very essential role in this problem due to who prescribe them recurrently in the dental office as a tool to treat infections. The objective is to determine the management of the antibiotic therapy process in endodontic emergencies by Dental Surgeons who belong to ISSSTEP through an online questionnaire. Through an exploratory study was carried out, using as a tool to obtain data an online questionnaire with key questions, which was sent to 40 Dentists who make up the population, of which 36 responded, which is equivalent to a response rate of 90%. It was found that, of the total number of participants in the study, more than half of them (67%) showed inadequate prescription habits and that they are based on their administration depending on the emergency diagnosed, likewise, it is established that the years of experience and degree of study have no relevance in the answers obtained; As a main factor, it is established that the drug that is implemented depends on the type of emergency. No doubt, dentists prescribe antibiotics in cases that do not require it and are unaware of the guidelines established by the AEDE; however, the findings can be modifiable if educational programs are designed that promote the training and updating of Dental Surgeons.

Keywords: Dentistry, bacteria, medicine, questionnaire, knowledge.

Introducción

La microbiota que presenta la cavidad oral es muy variada, es la segunda microbiota más grande y diversa después del intestino, albergando más de 700 especies de bacterias, incluyendo hongos, virus y protozoos (Caselli et al., 2020), por esta razón en condiciones favorables para estos microorganismos (MO), el huésped puede desarrollar alguna infección polimicrobiana y las probabilidades aumentan en casos donde el paciente se encuentra inmunodeprimido o sistémicamente comprometido. Por ello, las patologías de tipo pulpar son de las más comunes, al convertirse así en uno de los principales motivos por el que los pacientes acuden a consulta, debido a la sintomatología que generan en los órganos dentarios como en los tejidos periapicales.

El esmalte y la dentina se encargan de proteger a la pulpa y a los conductos radiculares, sin embargo, la destrucción total o parcial de estos tejidos duros determinan la progresión de microorganismos patógenos hacia el interior de la pulpa y frecuentemente es la causa principal para el desarrollo de una infección. El uso de antibióticos como protocolo general para tratar estas condiciones es controversial, existe un constante dilema de cuáles infecciones endodónticas deben tratarse o prevenirse con el uso de estos medicamentos, ya que la gran mayoría pueden tratarse mediante la limpieza y desinfección del sistema de conductos radiculares y en caso de una infección o un absceso practicar el drenaje o extracción dental, por lo que no es necesario el uso de antibióticos vía oral o sistémica.

No obstante, existe poca información científica sobre cómo el profesional de la salud prescribe los medicamentos, en ocasiones solo se indica que puede ser de forma empírica de acuerdo a las características clínicas que presenta el paciente, sobre todo en presencia de un proceso infeccioso, sin embargo, el uso indiscriminado de estos fármacos ha generado un problema a nivel internacional, la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2020 declaró que el uso de antimicrobianos (grupo de fármacos en los que se incluye a los antibióticos) es una de las 10

principales amenazas de salud pública a las que se enfrenta la humanidad, debido al uso irracional de los mismos, lo cual ha provocado el aumento de la resistencia bacteriana, un problema que requiere de la adopción de medidas por parte de todos los sectores de salud y de la sociedad en general para contener o disminuir los porcentajes de casos de resistencia (ECODES, 2022).

Planteamiento del problema

Las infecciones odontogénicas frecuentemente son motivo de atención odontológica de urgencia y principal causa de consulta en las policlínicas, centros de salud y consultorios particulares, de acuerdo con Esparza et al. (2020), la periodontitis apical (45%), abscesos (20.8%), periodontitis marginal (17.3%), pulpitis (16.3%) y pericoronitis (5.8%) son las patologías de mayor incidencia. Así mismo refieren que el 31.7% de los pacientes reciben antibioticoterapia, lo cual representa el 10% del total de prescripción antibiótica en las urgencias médicas.

Sin embargo, el uso inadecuado de estos fármacos, ha contribuido al aumento de cepas resistentes a los antibióticos, hasta tal punto que están comprometiendo la eficacia de estos medicamentos, poniendo en riesgo la lucha contra enfermedades crónicas como el cáncer, las cardiopatías y la diabetes (Viñuales, 2022). Existe evidencia de que esta problemática está aumentando debido a diversos factores, entre ellos se encuentran algunos que se relacionan directamente con los hábitos de prescripción del Cirujano Dentista que a menudo son innecesarios e inadecuados, los cuales son; el uso excesivo e indebido de los antibióticos cuando no existe ninguna infección o en casos que no lo requieren, la elección equivocada del antibiótico, la posología o la duración del tratamiento y el uso desmedido como profilaxis (Teixeira y Shun-Pan, 2022), por otro lado, las acciones del paciente como el desapego al tratamiento; al no seguir las indicaciones sobre la frecuencia, dosificación y duración del tratamiento y la automedicación, también son razones que contribuyen a este problema de salud pública.

En la actualidad se tiene registro de que 700,000 personas fallecen al año por infecciones provocadas por microorganismos resistentes a los antimicrobianos a nivel mundial y, en caso de que no se encuentren soluciones proactivas que pongan fin al crecimiento de la resistencia a los fármacos, la OMS calcula que para el año 2050, 10 millones de vidas al año y un total acumulativo de 100 billones de dólares de producción económica están en riesgo debido al aumento de las infecciones resistentes a los antibióticos (DOF, 2018).

Por lo tanto, se pretende que esta investigación sea una herramienta de divulgación científica que permita generar conciencia sobre la importancia del uso adecuado de los antibióticos, tanto en el personal del área de la salud como en la sociedad. Así mismo, se desea indagar sobre el nivel de conocimiento con el que cuentan los Cirujanos Dentistas que pertenecen al ISSSTEP en cuanto a la prescripción de antibióticos en las urgencias endodónticas mediante un cuestionario online para conocer en qué casos hacen uso de la antibioticoterapia y de esta manera identificar la necesidad de tener una actualización constante por parte del Odontólogo sobre la forma adecuada del uso y duración del tratamiento con antibióticos, dependiendo del tipo de patología que presente el paciente, para que de esta manera a futuro se pueda evitar la falta de antibióticos que tengan efectividad por la resistencia bacteriana generada por un mal manejo de estos medicamentos.

Revisión bibliográfica

Abraham et al. (2020) realizaron una investigación para conocer las prácticas de prescripción de antibióticos entre los Odontólogos generales y los especialistas en el manejo de infecciones endodónticas en los Emiratos Árabes Unidos (EAU).; este estudio se logró mediante la aplicación de una encuesta prospectiva y transversal en línea, enviada por correo electrónico a 250 miembros de la Sociedad Dental de los Emiratos, de los cuales solo un total de 174 encuestados participaron.

Los encuestados que prescribieron antibióticos al menos una vez al mes fueron el 38,5%, la amoxicilina 500 mg fue el antibiótico de elección para los pacientes no alérgicos a la penicilina, hubo una diferencia significativa en las prácticas de prescripción de antibióticos de los Odontólogos generales en comparación con los Endodoncistas y otras especialidades, especialmente en casos clínicos como abscesos apicales agudos con hinchazón y síntomas preoperatorios de moderados a graves y retratamiento de casos de Endodoncia. Finalmente, se concluyó que las prácticas de prescripción de antibióticos de la cohorte de dentistas de los EAU parecen ser congruentes con las normas internacionales, sin embargo, existe la necesidad de implementar estrategias para reducir la prescripción de antibióticos en casos de infecciones endodónticas, cursos de educación dental continua, así como el cumplimiento de las pautas regionales que son importantes para aumentar la conciencia sobre las buenas prácticas de prescripción de antibióticos entre los Dentistas en los EAU, para suprimir la aparición de organismos resistentes a los antibióticos.

Alobaid et al. (2021) realizaron un estudio en la región de Arabia Saudita, con el objetivo de evaluar las opiniones de los Internos Dentales (DI) y los Odontólogos generales (GDP), sobre la prescripción de antibióticos para la terapia endodóntica, el instrumento utilizado fue una encuesta transversal, la cual fue aplicada a 60 internos dentales de la Facultad de Odontología de la Universidad King Khalid (grupo 1 [G1]) y a 60 Odontólogos generales (grupo 2 [G2]) de los centros gubernamentales de atención primaria de salud, teniendo como resultado una diferencia mínima entre el grupo 1 y el grupo 2 en el conocimiento de la existencia de pautas de prescripción de antibióticos en la terapia de Endodoncia (57,9% y 56,0%, respectivamente; $p > 0,05$).

También hubo una diferencia insignificante entre los grupos en la tasa de prescripción de antibióticos para problemas de Endodoncia, con el 84 % de los participantes del G1 y el 86,8 % de los participantes del G2 prescribiendo antibióticos solo para pacientes

limitados. En conclusión, no se encontraron diferencias significativas en la tasa de prescripción de antibióticos entre los Dentistas Internos y los Odontólogos generales en este estudio. Sin embargo, ambos grupos mostraron una tasa inadecuada de prescripción de antibióticos para algunas condiciones de Endodoncia. Se recomiendan estudios adicionales y más extensos que involucren una región geográfica más amplia y diferentes facultades de Odontología en Arabia Saudita.

Drobac et al. (2021) diseñaron una encuesta para conocer de manera general las prácticas de prescripción de antibióticos en las infecciones endodónticas y así mismo, difundir las recomendaciones actuales de la ESE (Sociedad Europea de Endodoncia) a los participantes, el estudio se realizó en Serbia, el cuestionario fue enviado a 628 dentistas cuyas direcciones de correo electrónico estaban disponibles públicamente en Internet, de los cuales 158 respondieron, lo que resultó en una tasa de respuesta del 25,16%. Según los hallazgos del estudio, el 55,7 % de los encuestados prescribió un ciclo de antibióticos de 5 días, el antibiótico de primera elección para el 55.1% de los encuestados fue la amoxicilina de 500 mg, seguido de clindamicina 600 mg (18,4%), para los pacientes alérgicos a la penicilina, el 61,4% de los encuestados prescribió clindamicina. Solo surgieron diferencias estadísticamente significativas en relación con el absceso apical agudo con compromiso sistémico, donde los Dentistas de 46 a 55 años tenían menos probabilidades de prescribir antibióticos en estas situaciones clínicas. Se concluyó que un porcentaje significativo de Dentistas serbios recetan antibióticos de manera responsable. La disparidad entre las prácticas de prescripción reales y recomendadas respalda la necesidad de educación adicional sobre el uso responsable de antibióticos. Con esta investigación y con la difusión de las pautas de la ESE a los participantes del estudio se espera que haya una disminución de prescripción inadecuada.

Abuhassna et al. (2022) desarrollaron una investigación en Arabia Saudita para conocer las prácticas de los pasantes de Odontología en cuánto a la prescripción

de antibióticos durante el tratamiento de Endodoncia, los investigadores enviaron un cuestionario previamente validado a 900 pasantes de Odontología a través de diferentes plataformas de redes sociales, no obstante, solo un total de 555 internos dentales completaron el cuestionario, dando una tasa de respuesta del 61,1%. En general, los participantes encuestados revelaron un conocimiento inadecuado y un uso innecesario de antibióticos durante los procedimientos de Endodoncia. Si bien, la mayoría de los participantes (75,3%) identificó correctamente la primera elección de antibióticos durante los tratamientos de Endodoncia, una proporción considerable de los encuestados no reconoció las indicaciones clínicas de los antibióticos en pacientes endodónticos. Además, alrededor de una quinta parte (18,9 %) desconocían los posibles efectos secundarios de los antibióticos prescritos. Finalmente, se concluyó que la mayoría de los participantes utilizan los antibióticos de manera imprudente durante la terapia de Endodoncia, debido a su falta de conocimiento sobre el uso racional y la base científica para la prescripción de antibióticos.

Rodríguez-Fernández et al. (2023) realizaron un estudio en España para cuantificar la magnitud de la prescripción inadecuada de antibióticos por parte de los Odontólogos y con ello identificar las características, conocimientos y actitudes que influyen en la calidad de esta práctica. Por lo tanto, los investigadores aplicaron un cuestionario que diseñaron con base en cuestionarios totalmente validados y aplicados en estudios previos, la muestra de estudio fueron 878 Dentistas colegiados y que se encontraban ejerciendo. Se obtuvo que la mitad de los Odontólogos mostró hábitos inadecuados de prescripción de antibióticos en más del 28,6% (10/14) de las situaciones clínicas planteadas (rango intercuartílico 57-79%). Sin embargo, la calidad de la prescripción aumentó cuando la resistencia se percibía como un problema de salud pública y disminuyó en respuesta al miedo o la búsqueda de beneficios económicos. Por otro lado, los años de servicio (más de 30 años de experiencia) y/o ejercer en el campo de la prostodoncia frente a

la Endodoncia se asoció con una peor calidad de prescripción, en conclusión, los hallazgos obtenidos mostraron que los factores modificables influyen en la calidad de la prescripción entre los dentistas en España, lo cual puede usarse para diseñar programas educativos y de capacitación para Dentistas y con ello controlar la resistencia a los antibióticos en el futuro.

Método y Metodología

La presente investigación es de naturaleza básica, con un alcance metodológico de tipo exploratorio, el cual según Hernández-Sampieri y Mendoza, indican que se ejecuta cuando “el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes” (2018, p. 91) esto debido a que, aunque existen guías de prescripción del manejo de antibióticos a nivel internacional, a nivel nacional no se cuenta con algún documento o normativa específica para su ejecución.

El enfoque es mayormente cuantitativo, se analizó el porcentaje de uso de antibióticos en las urgencias endodónticas con base a los conocimientos profesionales, actitudes y prácticas con las que cuentan los odontólogos. El diseño es no experimental, ya que no se sometieron a prueba las variables de estudio, resaltando que, no se manipularon los datos, pues se basó en la revisión de las respuestas directas de cada integrante de la muestra.

La población estuvo conformada por 40 profesionistas del área odontológica que pertenecen al ISSSTEP y que cumplieron con ciertos criterios de inclusión y exclusión, a quienes se les envió un cuestionario online a través de correo electrónico o por mensajería instantánea, el cual fue formulado con preguntas basadas en una encuesta validada y aplicada anteriormente por Abraham et al. (2020) en los Emiratos Árabes Unidos con modificaciones menores y adaptado a las necesidades de esta investigación, Anexo 1. Se les pidió que lo contestara en un

lapso no mayor a cinco días de la fecha de envío, no obstante, solo 36 profesionistas lo respondieron, lo cual corresponde a una tasa de respuesta del 90%.

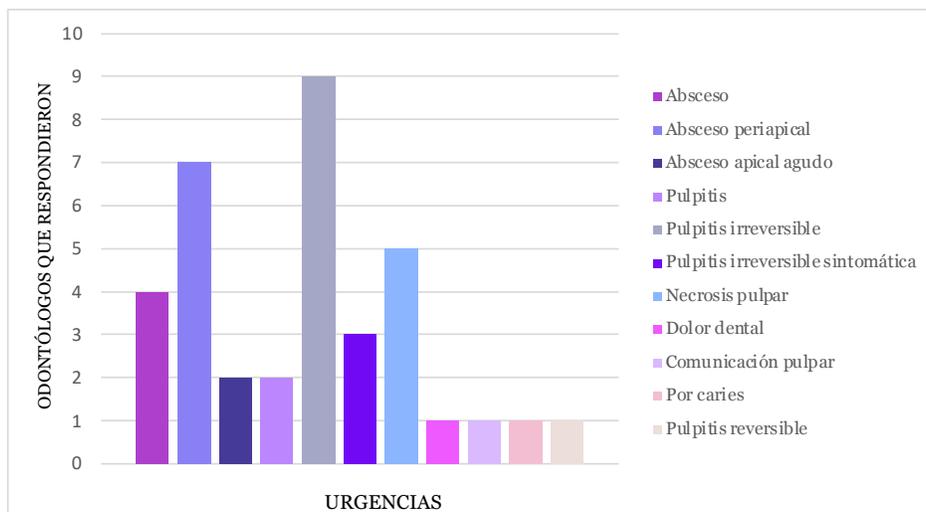
Una vez obtenidas las respuestas, estas se organizaron en una base de datos del programa Excel 2019, donde cada columna indica las variables y cada fila la respuesta de cada participante; con el objetivo de poder identificar cada uno de los aportes y poder contrastarlos, se ejecutó un proceso de estadística descriptiva, donde se utilizaron medidas como la media o promedio y la moda. Las cuales se representaron para su fácil comprensión mediante gráficas.

Resultados

Se obtuvo que la urgencia endodóntica que se presenta con mayor frecuencia es la pulpitis, la segunda urgencia con mayor incidencia fue el absceso apical, sin embargo, la mayoría de los participantes no especificaron la clasificación de estas patologías, Figura 1.

Figura 1

Urgencia más frecuente

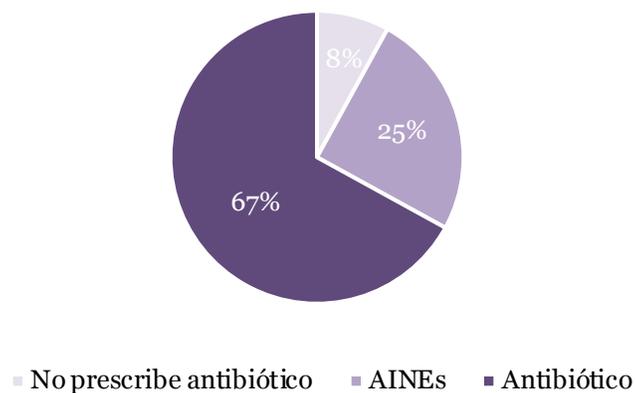


En cuanto a la prescripción de antibióticos en este tipo de urgencias, el 31% de encuestados emplean antibióticos en casos de pulpitis irreversible sintomática y de necrosis pulpar, de igual forma en presencia de un absceso apical en pacientes sin sintomatología sistémica y que no están inmunocomprometidos, el 36 % indicó que prescriben antibióticos, no obstante, en estos casos es innecesario. Dando un total del 67% como se muestra en la Figura 2.

Figura 2

Tratamiento de elección en las urgencias endodónticas

TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO



Por otro lado, se observó que el antibiótico de elección para tratar estas afecciones es la Amoxicilina con ácido clavulánico y algunos Odontólogos que cuentan con más años de práctica profesional indicaron que emplean la penicilina V potásica; sin embargo, existe un 25% de encuestados que no prescriben antibióticos y solo emplean analgésicos o en su caso ningún fármaco (8%). Las características que toman en cuenta para prescribir un antibiótico se describen en la Tabla 1.

Tabla 1

Factores clínicos

Gravedad de la infección	Absceso	Fístula	Supuración	Edema	Celulitis
Sintomatología	Dolor	Fiebre	Malestar general	Debilidad	Inflamación
Antecedentes	Enfermedades crónicas	Enfermedades cardiacas	Compromiso sistémico	Edad del paciente	
Otros	Grado de lesión del diente	Tipo de bacterias			

Respecto a la forma en que los encuestados determinan la duración del tratamiento algunos indicaron que se basan en la evolución del paciente, esta característica incluye la gravedad de la infección, si el tratamiento está funcionando o la infección ha evolucionado, otro motivo es el tipo de antibiótico que prescriben, ya que de acuerdo al fármaco empleado es como establecen la dosis, frecuencia y duración con la que se debe administrar; finalmente, algunos mencionan que se basan en la experiencia, puesto que han obtenido resultados favorables en un periodo de 5 a 7 días.

Conclusiones y discusión

En este estudio se identificó que las principales urgencias endodónticas que se presentan en la consulta dental de modo más frecuente a menos frecuente, son la pulpitis, el absceso periapical y la necrosis pulpar, esto coincide con lo indicado por Segura-Egea et al. (2017) el cual, en su investigación realizada a nivel mundial,

encontró que las urgencias endodónticas con mayor incidencia corresponden a la pulpitis y el absceso apical agudo en la mayoría de los países de Europa y Asia, Abraham et al. (2020) también obtuvieron que la pulpitis irreversible y la necrosis pulpar con absceso apical son las urgencias más frecuentes, sin embargo, en el estudio realizado por Rodríguez-Fernández et al. (2023) en adición a estas urgencias, mencionan la periodontitis apical aguda y la tumefacción intraoral.

Respecto a los antibióticos que se recetan con mayor frecuencia, se establece que estos van en relación con la patología, los que se identificaron en esta investigación son la amoxicilina con ácido clavulánico, claritromicina y Penicilina V potásica, un gran porcentaje (67%), que corresponde a más de la mitad de los encuestados, prescriben antibióticos en casos que no lo requieren o en patologías en las que no están indicados como la pulpitis y la necrosis pulpar, concluyendo que esta prescripción no se apega a lo indicado por la ESE (Segura-Egea et al., 2018).

Es importante recalcar que el contexto de cada país es diferente y por tal motivo llegan a haber diferencias en el fármaco de elección y el abordaje de cada caso clínico, sin embargo, el resultado acerca del antibiótico de elección y la prescripción del mismo, coincide con los resultados de otros estudios realizados a nivel mundial, en donde la amoxicilina es el antibiótico de elección en la mayoría de países, como Serbia, los Emiratos Árabes Unidos, España, Bélgica, entre otros. Así mismo, Abraham et al. (2020), Abuhassna et al. (2022) y Rodríguez-Fernández et al. (2023) obtuvieron que los odontólogos mostraban hábitos de prescripción inadecuados, al contrario de lo que se hace en Serbia, donde Drobac et al. (2021), encontraron que un gran porcentaje de Dentistas receta antibióticos de manera responsable. En cuanto al uso de los antibióticos en pacientes alérgicos a la penicilina en este estudio, se estableció que la mayoría opta por la clindamicina, lo cual coincide con las pautas señaladas por la ESE (Segura-Egea et al., 2018) y AEDE (2020), y en menor porcentaje eligen la eritromicina.

Por otro lado, para el tratamiento con antibióticos, los factores que los encuestados toman en cuenta para aplicar la antibioticoterapia en las urgencias endodónticas son los factores clínicos, entre ellos la gravedad de la infección, la sintomatología que refiere el paciente y en un porcentaje bajo los antecedentes sistémicos, por lo tanto, se observa que la relación que existe entre el grado de estudio y los años de práctica profesional no influyen en la prescripción adecuada de antibióticos, debido a que el porcentaje de odontólogos que aplican la antibioticoterapia es elevado y lo realizan tanto odontólogos con posgrado, sobre todo ortodoncistas, como odontólogos generales al igual que los de mayor tiempo de ejercicio profesional.

Además, se detectó que los odontólogos que participaron en el presente estudio no emplean la terminología adecuada para clasificar las patologías pulpares de acuerdo a lo establecido por la AAE y tampoco manejan el proceso de antibioticoterapia con base en las indicaciones de las guías establecidas por la ESE.

No obstante, cabe señalar que se cumplieron los objetivos planteados en un inicio y que se recomienda reforzar el estudio adicional sobre el uso racional de antibióticos tanto en estudiantes de pregrado como de posgrado y mantenerse en constante actualización en cuanto al uso de antibióticos a nivel internacional, para actuar con más precaución y responsabilidad ante el alarmante aumento de la resistencia bacteriana y ejercer la práctica profesional de manera más segura y eficiente, creando conciencia en el personal del área de la salud y en los pacientes para no automedicarse, porque un uso equivocado de estos medicamentos puede contribuir significativamente a la situación actual provocando que el paciente requiera de un fármaco más caro y sobre todo más tóxico. Por otro lado, este estudio también puede continuarse y realizarse con una población más amplia y diferente, para poder obtener resultados a nivel nacional, ya que no se tienen datos de nuestro país en cuanto a la prescripción de antibióticos en las urgencias endodónticas.

Referencias

- Abraham, S. B., Abdulla, N., Himratul-Aznita, W. H., Awad, M., Perera Samaranayake, L., & Aly Ahmed, H. M. (2020). Antibiotic prescribing practices of dentists for endodontic infections; a cross-sectional study. PLOS ONE, 15(12). doi:<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0244585>
- Abuhassna, M., Aldajani, H. A., AlQahtani, K. W., Alzahrani, A., AlAwwad, D. A., Suliman, O., . . . Al-Maweri, S. A. (2022). Antibiotic Prescription During Endodontic Treatment: Knowledge and Practices of Dental Interns in Saudi Arabia. *Advances in Medical Education and Practice*(13), 1321-1328. doi:[doi:doi.org/10.2147/AMEP.S376333](https://doi.org/10.2147/AMEP.S376333)
- Alobaid, M. A., Alobaid, S., & Alshahrani, M. (2021). Comparison of the Views of the General Dental Practitioners and Dental Interns in Asir, Saudi Arabia on Antibiotic Prescription for Endodontic Therapy: A Cross-Sectional Study. *Dove Medical Press*, 2021(14). doi:<https://doi.org/10.2147/IDR.S321938>
- AEDE. (2020). Recomendaciones de la Asociación Española de Endodoncia sobre el uso de antibióticos en endodoncia. *Revista oficial de la Asociación Española de Endodoncia*, 38(1), 6-13. www.aede.info
- Caselli, E., Fabbri, C., D'Accolti, M., Soffritti, I., Bassi, C., Mazzacane, S., & Franchi, M. (2020). Definición del microbioma oral mediante la secuenciación del genoma completo y el análisis del resistoma: la complejidad de la imagen saludable. *BMC*, 20(120). doi:<https://doi.org/10.1186/s12866-020-01801-y>
- DOF. (2018). ACUERDO por el que se declara la obligatoriedad de la Estrategia Nacional de Acción contra la Resistencia a los Antimicrobianos. Obtenido de Diario Oficial de la Federación (DOF): https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5525043&fecha=05/06/2018#gsc.tab=0
- Drobac, M., Otasevic, K., Ramic, B., Cvjeticanina, M., Stojanac, I., & Petrovic, L. (2021). Antibiotic Prescribing Practices in Endodontic Infections: A Survey of Dentists in Serbia. *Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI)*. doi:[doi:doi.org/10.3390/antibiotics10010067](https://doi.org/10.3390/antibiotics10010067)
- ECODES. (2022). La resistencia a los fármacos antimicrobianos desde la perspectiva "one health". Obtenido de ECODES: https://ecodes.org/images/que-hacemos/05.Cultura_Sostenibilidad/SALud_medioambiente/2022_Observatorio_Cambio_Climatico_y_Salud.pdf

- Esparza Loredó, S. B., Aranda Romo, M. S., Noyola Frías, M. Á., & Sánchez Vargas, L. O. (2020). Principios fundamentales para el diagnóstico, manejo y tratamiento de las infecciones odontogénicas. Revisión de la literatura. *Revista Odontológica Mexicana*, 24(1), 9-19.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. (segunda ed.)*. México: McGraw-Hill.
- Rodríguez-Fernández, A., Vázquez-Cancela, O., Piñeiro-Lamas, M., Herdeiro, M. T., Figueiras, A., & Zapata-Cachafeiro, M. (2023). Magnitude and determinants of inappropriate prescribing of antibiotics in dentistry: a nation-wide study. *BMC*, 12(20). doi:doi: [org/10.1186/s13756-023-01225-z](https://doi.org/10.1186/s13756-023-01225-z)
- Segura-Egea, J. J., Martín-González, J., Jiménez-Sánchez, M., Crespo-Gallardo, I., Saúco-Márquez, J. J., & Velasco-Ortega, E. (2017). Worldwide pattern of antibiotic prescription in endodontic infections. *International Dental Journal*, 67(4), 197-205. doi:doi: [10.1111/idj.12287](https://doi.org/10.1111/idj.12287)
- Segura-Egea, J. J., Gould, K., Hakan Sen, B., Jonasson, P., Cotti, E., Mazzoni, A., . . . Dumer, P. M. (2018). European Society of Endodontology position statement: the use of antibiotics in endodontics. *International Endodontic Journal*, 51. doi:<http://10.1111/iej.12781>
- Teixeira, F. B., & Shun-Pan Cheung, G. (2022). *Manejo de las urgencias Endodóncicas (Cohen, Vías de la pulpa) (12 ed.)*. Barcelona, España: ELSEVIER.
- Viñuales, V. (2022). ECODES. Obtenido de La resistencia a los fármacos antimicrobianos desde la perspectiva “one health”: https://ecodes.org/images/que-hacemos/05.Cultura_Sostenibilidad/Salud_medioambiente/2022_Observatorio_Cambio_Climatico_y_Salud.pdf

Anexos

Anexo 1.

Cuestionario

PRESCRIPCIÓN DE ANTIBIÓTICOS EN INFECCIONES DE ORIGEN ENDODÓNTICO	
1. Nombre: _____	
2. Género: <input type="radio"/> Masculino <input type="radio"/> Femenino	9. ¿Qué antibiótico prescribe en pacientes alérgicos a la penicilina? _____
3. Edad: _____	10. ¿Cuántos años lleva ejerciendo profesionalmente? _____
4. Indica el tipo de urgencia endodóntica que se presenta frecuentemente en la consulta dental: _____	11. ¿Posee alguna especialidad o posgrado? _____
5. Con base en la respuesta anterior, ¿Qué medicamento receta comúnmente? _____	12. Si su respuesta es "sí", indicar en qué área: _____
6. En una semana, ¿Cuántas urgencias endodónticas atiende? <input type="radio"/> 0 a 3 <input type="radio"/> 4 a 5 <input type="radio"/> Más de 5	13. ¿Qué situación considera más común para la prescripción de un antibiótico? _____
7. Clínicamente, ¿En qué características se basa para prescribir un antibiótico? _____ _____	14. En una semana, ¿Con qué frecuencia prescribe un antibiótico? <input type="radio"/> 0 a 3 veces <input type="radio"/> 4 a 5 veces <input type="radio"/> Más de 5 veces
8. Con base en la respuesta anterior, ¿Cuál es el motivo principal para determinar la duración del uso del antibiótico? _____	15. Si por alguna razón el antibiótico que prescribe no es efectivo después de 3 días, ¿Qué haría? <input type="radio"/> Cambiar el antibiótico <input type="radio"/> Extender la duración del antibiótico actual <input type="radio"/> Agregar otro antibiótico <input type="radio"/> Otra:



NITEMOA

— CUADERNOS DE INVESTIGACIÓN —

3 Sur 5759 Col. El Cerrito
CP. 72440 Puebla, Pue., México

|  |  |  |  | uvp.mx |