

**USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA) EN LOS PROCESOS PRIORITARIOS
EN AUDITORIA EN SALUD**

**AURYELENA SANJUANELO PINEDA
CAMILO ANDRÉS GARCÍA PESTANA
DAYAN VIVIANA CRUZ**

**UNIVERSIDAD EAN
FACULTA DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESPECIALIZACIÓN EN AUDITORÍA DE LA GARANTÍA EN CALIDAD EN SALUD
IBAGUÉ, TOLIMA**

2024
USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA) EN LOS PROCESOS PRIORITARIOS
EN AUDITORIA EN SALUD

AURYELENA SANJUANELO PINEDA
CAMILO ANDRÉS GARCÍA PESTANA
DAYAN VIVIANA CRUZ

MONOGRAFÍA PRESENTADA COMO REQUISITO DE GRADO PARA OPTAR POR
EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN AUDITORIA DE LA GARANTÍA EN CALIDAD
EN SALUD

DIRECTOR
TRABAJO DE GRADO BAJO LA SUPERVISIÓN DEL DR. FABIAN DIAZ GARZÓN

UNIVERSIDAD EAN
FACULTA DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESPECIALIZACIÓN EN AUDITORÍA DE LA GARANTÍA EN CALIDAD EN SALUD
IBAGUÉ, TOLIMA
2024

Contenido

Objeto	5
Pregunta de investigación	5
Justificación.....	5
Objetivos.....	7
Objetivo general	7
Objetivos específicos	7
Metodología.....	8
Diseño de investigación	8
Tipo de estudio	8
Enfoque.....	8
Población de muestra	8
Población.....	8
Muestra.....	9
Instrumento de recolección de datos.....	9
Procedimientos de recolección de datos	9
Análisis de datos.....	10
Ética de la investigación, propiedad intelectual y derechos de autor	10
Resumen	12
<i>Palabras clave</i>	13
Abstract.....	14
Uso de la inteligencia artificial (IA) en los procesos prioritarios en auditoría en salud.....	19
Capítulo I:.....	19
La Inteligencia Artificial (IA) en los Diferentes Procesos del Área de la Salud.	19
Análisis predictivo basado en Inteligencia Artificial para la Medicina Personalizada en Oncología.....	19
Uso de la inteligencia artificial en el uso de escáneres cerebrales en el diagnóstico neurodivergente.	20
Telemedicina, Asistentes Virtuales e Inteligencia Artificial.....	21
La Inteligencia Artificial (IA) aplicada a los diferentes tratamientos médicos.....	23
Capítulo II:.....	24
La Auditoría y las Nuevas Tecnologías.	24
Big Data.....	25
Herramientas de análisis de datos.....	26

Blockchain.....	26
Inteligencia Artificial (IA) y Machine Learning.....	28
Beneficios del uso de la tecnología en auditoría.....	29
Capítulo III:.....	30
La Auditoría de la Calidad en Salud.....	30
Historia de lo que se conoce como calidad.....	30
¿Qué es la auditoría de la calidad en salud?.....	31
¿Por qué es importante la auditoría de la calidad en salud?.....	32
Procesos prioritarios en salud.....	34
¿Qué tan importantes son?.....	34
Criterios utilizados para evaluar la calidad en salud.....	35
Capítulo IV:.....	36
La Viabilidad del Uso de la Inteligencia Artificial (IA) en la Auditoría de la calidad en salud según la percepción de los auditores en los procesos prioritarios de auditoría en salud.....	36
Análisis de la encuesta:.....	37
Título de la encuesta.....	37
Respuestas.....	37
Tiempo.....	37
Duración de la encuesta:.....	37
Estado de la encuesta.....	37
Conclusión.....	51
Referencias bibliográficas.....	55
Anexo I.....	60

Objeto

La inteligencia artificial (IA) es una herramienta que está transformando diferentes sectores, y la auditoría es una de ellas la cual o se queda atrás con su implementación. Este objeto de investigación se centra en como la Inteligencia Artificial (IA) puede integrarse en los procesos de auditoría para optimizar la evaluación de datos , identificar irregularidades, evitar al máximo los errores y mejorar la eficacia en la gestión de riesgos. Conforme a que las empresas manejan volúmenes cada vez mayores de información, la capacidad de la Inteligencia Artificial (IA) se vuelve primordial en el análisis de datos de una manera más rápida para así asegurar la transparencia y la integridad de la Auditoría de la calidad en salud en sus diferentes procesos.

Pregunta de investigación

¿Cómo perciben los auditores la integración de la inteligencia artificial (IA) en los procesos prioritarios de auditoría de calidad en salud, y qué factores influyen en su aceptación y confianza en estas tecnologías?

Justificación

La inteligencia artificial (IA) es un instrumento el cual cuya implementación en los procesos de auditoría representa una oportunidad para mejorar la eficiencia y sea más efectiva, ya que con ésta se asegura la precisión y la integridad de los datos auditados. Centrándonos más específicamente en la auditoría de salud, en donde la precisión e integridad de los datos son lo más importante, la Inteligencia Artificial (IA) ofrece soluciones que pueden transformar la manera en se realizan dichas evaluaciones.

La inteligencia artificial (IA) se integra en la auditoría en salud desarrollando diferentes procesos que garantiza la eficiencia en la gestión de datos, al analizar datos de una manera más rápida y precisa, superando las limitaciones de los métodos tradicionales, ahorrando tiempo y reduciendo errores humanos, lo que conlleva a que los auditores actúen de una manera más activa, mitigando riesgos y mejorando la transparencia en la gestión de recursos. Así mismo se garantiza un aumento de la calidad en la toma de decisiones, al proporcionar análisis detallados y en tiempo real, para que los auditores puedan ofrecer recomendaciones basadas en datos concretos y confiables, esto se podría traducir en una mayor capacidad para evaluar la calidad de los servicios de salud y la utilización de recursos. Por otro lado, la Inteligencia Artificial (IA) permite que la auditoría sea más dinámica y continua con sistemas que monitorean información en tiempo real y que hace que los profesionales puedan evaluar constantemente la calidad y eficiencia de los procesos de los servicios en salud, lo que fomenta una cultura de mejora continua de las organizaciones de salud al facilitar la respuesta más rápida ante los problemas. Aunado a lo anterior el uso de la Inteligencia Artificial (IA), ayuda con la garantía de cumplimiento normativo, en un sector tan regulado como lo es el de la salud, esta herramienta permite a las organizaciones a mantenerse al día con las regulaciones las cuales son cambiantes, asegurando que los procedimientos se sigan de una manera más adecuada y se documenten de forma correcta por parte de la empresa auditada.

Objetivos

Objetivo general

Describir como perciben los auditores el uso de la inteligencia artificial (IA) en los procesos prioritarios de auditoría en salud con el fin de mejorar la eficiencia, la optimización, la precisión y la integridad de los datos auditados en un tiempo estimado de 6 meses.

Objetivos específicos

Explicar la Inteligencia Artificial (IA) en los Diferentes Procesos del Área de la Salud.

Analizar la Auditoría de la Calidad en Salud.

Investigar cómo las Nuevas Tecnologías están transformando la Auditoría en el Sector de la Salud.

Explorar la Viabilidad del Uso de la Inteligencia Artificial (IA) en la Auditoría de la Calidad en Salud, considerando sus posibilidades y desafíos.

Metodología

Diseño de investigación

Tipo de estudio

Se realizó una investigación de carácter mixto que según Hernández y Mendoza (2020) “los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos”, permitiendo una investigación de manera más complementaria aprovechando las fortalezas de ambos métodos proporcionando una comprensión más profunda. Puesto que nos permitirá explorar tanto las percepciones de los auditores (cualitativa) como los datos objetivos sobre la eficiencia y precisión de los procesos (cuantitativo).

Enfoque

El enfoque utilizado en la presente investigación es de carácter cualitativo y descriptivo, con el objetivo de comprender en profundidad como la implementación de la inteligencia artificial (IA) mejoraría los procesos de la auditoría clínica y sus posibles impactos.

Población de muestra

Población

La población escogida para nuestra investigación son auditores de la clínica Asotrauma de la ciudad de Ibagué.

Muestra

En cuanto a la muestra objeto de investigación al ser de enfoque mixto, se toma una muestra cualitativa que consiste en seleccionar 50 auditores, basándose en su experiencia con el uso de las herramientas de inteligencia artificial, de los cuales se eligen a aquellos que resulten más convenientes para el estudio. Por otro lado, se toma una muestra cuantitativa que consiste en utilizar un método de muestreo ya sea simple o estratificado, para asegurar que la muestra sea representativa de toda la población estudiada.

Instrumento de recolección de datos

Como instrumentos de recolección de datos al ser una investigación con enfoque mixto, para la recolección de datos cualitativos realizamos entrevistas semiestructuradas a auditores con el fin de centrarnos en grupos focales para explorar las percepciones y experiencias compartidas. De igual manera para la recolección de datos cuantitativos organizamos cuestionarios estructurados con el fin de recolectar datos sobre la percepción del uso de la inteligencia artificial (IA), con el fin de establecer su eficiencia, precisión y satisfacción, para luego analizar los datos de auditorías desde un antes y un después de la implementación de la inteligencia artificial (IA).

Procedimientos de recolección de datos

Para el procedimiento de recolección de datos en los diferentes enfoques tuvimos en cuenta lo siguiente:

Fase cualitativa:

Contactos iniciales con instituciones de salud para solicitar la participación de auditores.

Realización de entrevistas y grupos focales.

Transcripción y análisis de los datos cualitativos utilizando técnicas de análisis de contenido.

Fase cuantitativa:

Aplicación de cuestionarios a la muestra seleccionada.

Análisis estadístico de los datos cuantitativos (descriptivo e inferencial).

Análisis de datos

En cuanto al análisis de datos en el enfoque cualitativo clasificamos y agrupamos la información recopilada, buscamos temas comunes y patrones en los datos y comparamos diferentes fuentes de datos para confirmar los resultados. En cuanto al análisis de datos en el enfoque cuantitativo analizamos las características básicas como frecuencias y promedios y usamos pruebas estadísticas para comparar diferentes grupos y encontrar relaciones entre variables.

Ética de la investigación, propiedad intelectual y derechos de autor

Para los aspectos éticos de esta monografía de investigación nos basamos en la clasificación establecida en la Resolución 8430 de 1993 “por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud”, que en su artículo 11 literal a clasifica la investigación sin riesgo así:

“Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de

los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: revisión de historias clínicas, entrevistas, cuestionarios y otros en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta”.

Frente a la propiedad intelectual de la monografía corresponde a Auryelena Sanjuanelo, Camilo García, Dayan Cruz, quienes asumimos la responsabilidad de las opiniones, análisis y comentarios incluidos en la investigación. De igual manera nos aseguramos de respetar los derechos de autor de los contenidos citados, reconociendo y valorando las fuentes utilizadas en nuestro estudio.

Resumen

La auditoría en calidad en salud es un mecanismo por medio del cual las entidades de salud deben garantizar la forma en como éstas prestan sus servicios, ya que se analizan y revisan que se cumplan con los criterios establecidos en la ley para su eficacia y prestación de los servicios a los pacientes. El auditor tiene la responsabilidad de revisar y evaluar la información obtenida y cotejarla para establecer si la entidad en salud está cumpliendo o no con lo establecido en la ley.

Entre las diferentes herramientas para el desarrollo de la auditoría, se encuentran las nuevas tecnologías de la comunicación e información entre ellas la Inteligencia Artificial (IA), la cual emerge como una solución prometedora para optimizar los procesos de auditoría en salud.

Aunque existen aplicaciones “rudimentarias” de la inteligencia artificial (IA) en este campo, su potencial para identificar patrones complejos, automatizar tareas y mejorar la precisión de los resultados aún no se ha aprovechado plenamente. La aplicación de la inteligencia artificial (IA) permite que los auditores adquieran ciertas ventajas a la hora de realizar los procesos técnicos, evaluativos y preventivos, ya que facilita un análisis más minucioso de la información como también la revisión de mayores cantidades de información, generando así una precisión en la inspección de los datos y garantizando la integridad de estos. En virtud de lo anterior, para el desarrollo de la presente monografía se realizó una encuesta a un grupo de auditores a través de un cuestionario, que permitió establecer la percepción de estos profesionales en cuanto a la conveniencia del uso o de la implementación de la inteligencia artificial (IA) en los procesos de auditoría en salud y como esta herramienta ayudaría en la optimización de sus procesos.

Finalmente se concluye que la inteligencia artificial (IA) al ser una herramienta reciente y al estar en constante evolución aun no es muy acogida por las entidades de salud, y que su adopción

reduciría en gran medida los errores y garantizaría resultados más precisos fortaleciendo así los procesos prioritarios de la auditoría en salud.

Palabras clave: Inteligencia Artificial (IA), Auditoría en Salud, Calidad en Salud, Procesos Prioritarios, Tecnología, Análisis, datos y sistemas de información.

Abstract

Quality audit in health is a mechanism through which health entities must ensure how they provide their services. This is done by analyzing and reviewing whether they meet the criteria established by law for their effectiveness and service provision to patients. The auditor is responsible for reviewing and evaluating the information obtained and comparing it to determine if the health entity is complying with the law. Among the different tools for developing the audit are new communication and information technologies, including Artificial Intelligence (AI), which emerges as a promising solution to optimize audit processes in health. Although there are “rudimentary” applications of AI in this field, its potential to identify complex patterns, automate tasks, and improve the accuracy of results has not yet been fully utilized. The application of AI allows auditors to gain certain advantages when performing technical, evaluative, and preventive processes, as it facilitates a more detailed analysis of information and the review of larger amounts of data, thereby generating accuracy in data inspection and ensuring its integrity. In light of this, a survey was conducted for this monograph with a group of auditors through a questionnaire, which established these professionals' perceptions regarding the convenience of using or implementing AI in health audit processes and how this tool would help optimize their processes. Finally, it is concluded that AI, being a recent tool and constantly evolving, is still not widely embraced by health entities. Its adoption would greatly reduce errors and ensure more precise results, thus strengthening the priority processes of health auditing.

Keywords: Artificial Intelligence (AI), Healthcare Auditing, Quality in Healthcare, Key Processes, Technology, Analysis, Data, and Information Systems.

Introducción

El avance tecnológico en el mundo y su aplicación en la vida de los seres humanos, se ha convertido en una herramienta que ha facilitado ciertos procesos rutinarios en determinadas tareas, uno de esos avances tecnológicos es la inteligencia artificial (IA), que en los últimos años se ha convertido en un recurso adicional en la cotidianidad de las personas, usándose en la educación definiéndose como “una herramienta valiosa en la educación, con el potencial de mejorar la eficiencia y efectividad del proceso de enseñanza-aprendizaje” (Bolaño y Duarte, 2024), adicionalmente siendo utilizada en el ámbito laboral, tanto es así que “la inteligencia artificial puede significar un nuevo paradigma, entretanto, puede entenderse como una herramienta que ayuda a que el empleo se dirija a labores creativas, a impulsar la economía de los países bajo esquemas de competencia global, y exigir que los trabajadores estén en continua capacitación” (Granados, 2022).

En consecuencia, la implementación de la inteligencia artificial (IA) dentro de los procesos empresariales han cambiado la manera en cómo operan las empresas, ya que al usar herramientas basadas en IA se optimiza la gestión de los datos, al igual que se mejora la toma de decisiones y permite que se preste unos servicios más personalizados. Esto reduciendo costos e incrementando la eficiencia operativa de la empresa, permitiendo centrarse en estrategias que mejoren la calidad de su atención y sus procesos.

Además, la inteligencia artificial está siendo un apoyo en los procesos de auditoría ya que mejora la precisión de los resultados al manejar un mayor volumen de datos, identificar patrones y detectar anomalías en los datos, acelerando los procesos de digerir la información y ésta sea más eficaz y precisa (Almaqtari, Farhan, Al-Hattami, Elsheikh y Al-dalaien, 2024). Los auditores

en su formación académica son instruidos en aplicación de métodos y técnicas de auditoria en una forma empírica y teórica, adicionalmente el informe que realiza el auditor tiene un alcance limitado al evidenciar los riesgos (Erazo, la A-Muñoz, 2023).

Asimismo, dentro del campo de la auditoria más específicamente en auditoria en salud nos encontramos con un proceso especializado el cual es la auditoria en garantía de la calidad en salud que puede definirse como la unión de procesos sistemáticos y continuos de evaluación y revisión que tiene como objetivo asegurar que los servicios de salud se cumplan con los estándares de calidad establecidos, En el mismo sentido el ministerio de salud de Colombia (Ministerio de Salud y Protección Social, 2007) ha establecido unas pautas de auditoria para el mejoramiento de la calidad de la atención en salud en la cual define entre otras cosas que “La Calidad de la Atención en Salud en el Sistema Obligatorio de Garantía de Calidad de la Atención en Salud se define como: “la provisión de servicios de salud a los usuarios individuales y colectivos de manera accesible y equitativa, a través de un nivel profesional óptimo, teniendo en cuenta el balance entre beneficios, riesgos y costos, con el propósito de lograr la adhesión y satisfacción de dichos usuarios”. (Decreto 1011 de 2006). De igual manera la auditoria en garantía de la calidad en salud “ha sido importante para conocer y plantear alternativas que permitan asegurar la prestación adecuada de estos servicios o conocer sus desviaciones cuando no se prestan con los criterios requeridos” (Heredia, 2015).

Por lo tanto, el uso de la inteligencia artificial (IA) se constituye como una instrumento fundamental para verificar que la calidad esté en condiciones óptimas, identificando y corrigiendo los errores y puntos críticos para así realizar una mejora en los servicios prestados por la entidad.

Teniendo en cuenta lo anterior, esta investigación pretende determinar la percepción de los auditores sobre el uso de la inteligencia artificial, sus ventajas en los procesos prioritarios en la auditoría de la calidad en salud, y como esta puede transformar la manera en se evalúan y mejoran los procesos de atención, al procesar y analizar una mayor cantidad de datos con precisión, identificando patrones y tendencias que prevean problemas y que estos no se conviertan en casos graves. De igual manera determinar y establecer los retos con los que se enfrentan los auditores con la implementación de esta tecnología y como entre la experiencia humana y la tecnología se complementan para garantizar una atención integral y de calidad.

Para llevar a cabo el estudio, la presente investigación se ha estructurado en 4 capítulos. En el capítulo I “La Inteligencia Artificial (IA) en los Diferentes Procesos del Área de la Salud” se explora el papel de la inteligencia artificial en los diferentes procesos dentro del área de la salud demostrando un avance tecnológico en la gestión de datos clínicos desde el diagnóstico hasta el tratamiento personalizado de los pacientes. En el capítulo II “La Auditoría y las Nuevas Tecnologías” se realiza un análisis de como las nuevas tecnologías, entre ellas la inteligencia artificial, está transformando el campo de la auditoría en el sector del área de la auditoría en salud, que demuestra que se está evolucionando en las metodologías y herramientas de auditoría utilizadas. En el capítulo III “La Auditoría de la Calidad en Salud”, nos centraremos en la auditoría de la calidad en salud, estudiaremos los procesos prioritarios, los métodos y criterios utilizados para evaluar la calidad de los servicios de salud, así como los estándares que garantizan la efectividad de la seguridad de la atención a los pacientes. Finalmente, en el capítulo IV “La Viabilidad del Uso de la Inteligencia Artificial (IA) en la Auditoría de la Calidad en Salud Según la Percepción de los Auditores en los Procesos Prioritarios en Auditoría en Salud” se hace un análisis de las oportunidades y desafíos asociados con la implementación y/o uso de la

inteligencia artificial en los procesos prioritarios de la auditoría de la calidad en salud, describiendo como esta tecnología puede mejorar la precisión y eficiencia de los procesos de auditoría, y cuáles son o han sido las implicaciones dentro de la práctica de los auditores el uso de las diferentes herramientas de IA.

Uso de la inteligencia artificial (IA) en los procesos prioritarios en auditoria en salud

Capítulo I:

La Inteligencia Artificial (IA) en los Diferentes Procesos del Área de la Salud.

Con el avance de la tecnología una de las herramientas que más ha tenido relevancia y que ha avanzado de manera rápida es la inteligencia artificial, la cual se ha convertido en una herramienta utilizada en diferentes áreas de la vida cotidiana, y una de esas áreas ha sido el área de la salud, convirtiéndose en una herramienta fundamental con la cual se ha transformado la forma en que se prestan los servicios médicos y se gestionan los datos. A medida que esta tecnología avanza, su aplicación en diversas áreas de la salud ha mostrado un gran potencial para mejorar la eficiencia, la precisión y la calidad de la atención al paciente.

Este capítulo mostraremos ejemplos recientes y menos conocidos de cómo se está utilizando la Inteligencia Artificial (IA) en diferentes ámbitos de la del área de la salud. Se enfoca en su enorme potencial para transformar el sector y la emoción que genera en la comunidad médica y científica. Cada caso destaca la promesa de un futuro en el que la Inteligencia Artificial (IA) no solo apoya, sino que también enriquece el cuidado que se brinda a las personas.

Análisis predictivo basado en Inteligencia Artificial para la Medicina Personalizada en Oncología.

Dentro de la revolución médica actual la oncología personalizada esta se encuentra en el centro, y es allí en donde la Inteligencia Artificial (IA) desempeña un papel primordial dentro de ésta. Es así como los algoritmos de la Inteligencia Artificial son capaces de analizar una gran cantidad de

datos genómicos con información clínica de una manera rápida y eficiente, lo que permite a los médicos desarrollar modelos de análisis predictivos con el fin de desarrollar tratamientos personalizados basados en las características únicas de cada tumor. Este enfoque no solo mejora la efectividad de los tratamientos, sino que también se traduce en una experiencia más centrada en el paciente, donde se toman decisiones informadas que pueden cambiar radicalmente el curso de la enfermedad.

Uno de los mejores ejemplos de cómo el uso de la Inteligencia Artificial (IA) puede mejorar los resultados en oncología es el estudio de Dra. Aminata Toure (2024). El cual, ofrece un enfoque revolucionario para la oncología ya que aprovecha la inteligencia artificial para realizar un análisis predictivo, aprovechando los grandes conjuntos de datos para así anticipar la progresión de la enfermedad, la respuesta al tratamiento y los posible efectos secundarios. Ya que se analizan factores como: la composición genética única de un paciente, su historial médico, los factores de estilo de vida y las características del tumor, cuyo resultado pueden guiar a los médicos para desarrollar planes personalizados, lo maximiza la eficacia de la terapia minimizando los efectos adversos. El uso de la Inteligencia Artificial (IA) marca un cambio en la forma en que se aborda el tratamiento del cáncer.

Uso de la inteligencia artificial en el uso de escáneres cerebrales en el diagnóstico neurodivergente.

En los últimos años, la tecnología ha dado un salto impresionante en el campo de la medicina, y uno de los avances más interesantes es el uso de la inteligencia artificial (IA) para diagnosticar y tratar condiciones neurodivergentes. Las herramientas como la resonancia magnética (RM) y la tomografía computarizada (TC) han sido clave para evaluar los trastornos neurológicos, pero

interpretar esas imágenes puede ser complicado a veces, subjetivo. Esto puede resultar en diagnósticos erróneos o que tomen más tiempo del necesario. Aquí es donde entra la Inteligencia Artificial (IA), que ha demostrado ser un gran aliado para mejorar la precisión y la rapidez de los diagnósticos. Ya que, con algoritmos de aprendizaje automático, se pueden analizar enormes cantidades de datos de imágenes cerebrales, identificando patrones que tal vez un radiólogo (humano) pasaría por alto. Esto es importante para cuando se habla de diagnósticos neurodivergentes, ya que las diferencias en la estructura del cerebro pueden ser sutiles y difíciles de detectar.

Una investigación realizada por Dwyer, M. (2024), determina que la Inteligencia Artificial (IA) ha tenido un mayor relevancia en los últimos años dentro del campo de la salud mental, y dentro de este tema un elemento central son los trastornos y su diagnóstico, ya que el método utilizado por mucho tiempo ha sido largo y costoso, y es allí en donde entra la inteligencia artificial (IA) entra a jugar un papel importante, permitiendo junto con los escaneos cerebrales una detección más rápida, sencilla y objetiva de estos trastornos. Llegando a la conclusión que “estas herramientas probablemente serán indispensables para esta área en el futuro cercano, siempre y cuando se le dé un enfoque particular a su desarrollo.”

Telemedicina, Asistentes Virtuales e Inteligencia Artificial.

La telemedicina ganó popularidad, especialmente en el contexto de la pandemia del COVID-19, y la Inteligencia Artificial (IA) está desempeñando un papel crucial en su evolución. Los virtuales, impulsados por la Inteligencia Artificial (IA), permiten a los pacientes interactuar con los sistemas de salud de manera eficiente, ya sea para realizar consultas, recibir información o gestionar citas. Estas herramientas no solo facilitan el acceso a la atención médica a personas con

dificultades para acceder a los servicios de manera presencial, sino que permite que los pacientes continúen con sus tratamientos proporcionando un soporte y acompañamiento continuo por parte de la entidad prestadora de salud.

De acuerdo a lo anterior y según un estudio sobre neuropatías ópticas glaucomatosas revelo que la teleoftalmología es un sistema efectivo y efectivo para intervenir como medida efectiva en programas masivos de atención en la prevención de problemas de salud visual como el glaucoma. De igual manera dentro del estudio se hace referencia a que durante la pandemia por la enfermedad del coronavirus del 2019 a los pacientes con problemas de salud crónicos los prestadores de servicios en salud debían de favorecer la accesibilidad a estos pacientes de alto riesgo a los servicios médicos para lo cual el gobierno de Colombia expidió la Resolución 521 de 2020, la cual propuso: “1) crear nuevos mecanismos para dar continuidad a la prestación de los servicios de la salud; 2) implementar modelos de atención para facilitar el acceso a toda la población, con énfasis en la población adulta mayor, que incluya las modalidades y telemedicina, y 3) garantizar las restricción del desplazamiento de los pacientes al interior de las instituciones.” Zapata, Á. I. O. (2024).

Así mismo dentro del estudio Zapata, Á. I. O. (2024), sostiene que dentro de los algoritmos y técnicas desarrollados para el aprendizaje de la Inteligencia Artificial y para el proyecto de procesamiento de imágenes del fondo del ojo es un aprendizaje supervisado, ya que se requiere principalmente de tener las imágenes del fondo del ojo previamente clasificadas por especialistas oftalmólogos tener unas imágenes previamente clasificadas con el fin de entrenar al algoritmo.

De igual manera manifiesta que “existen diferentes algoritmos presentados por el aprendizaje automático para trabajar por medio del aprendizaje supervisado, y a lo largo del

tiempo las redes neuronales han presentado buenos resultados para la clasificación en el área de la detección de enfermedades mediante diferentes tipos de imágenes” y que “en la actualidad se avanza en la consolidación de un nuevo banco con 40.000 imágenes disponibles para el entrenamiento de una nueva red para detectar sospechosos de glaucoma, retinopatía diabética y edema macular diabético.

La Inteligencia Artificial (IA) aplicada a los diferentes tratamientos médicos.

La Inteligencia Artificial (IA) ha sido uno de los avances tecnológicos que por su aplicación en diversas áreas de la salud resulta muy beneficioso para el diagnóstico del paciente y su posterior tratamiento haciendo que este sea más efectivo. Una investigación de Ávila-Tomás, J. F., Mayer-Pujadas, M. A., & Quesada-Varela, V. J. (2020) manifiesta que:

“La IA también se puede aplicar para predecir reacciones adversas de tratamientos médicos (Christopoulou, F., et al. (2020)), o el grado de cumplimentación del tratamiento por parte de los pacientes (Labovitz, D. L., et al. (2017)). Se ha utilizado el procesamiento de lenguaje natural para identificar palabras y frases en informes clínicos que predijeron la fuga anastomótica después de resecciones colorrectales. Muchas de sus predicciones reflejaban el conocimiento clínico que tendría un cirujano, pero este algoritmo también fue capaz de ajustar frases que describen a los pacientes (por ejemplo, irritado, cansado) en el primer día del postoperatorio para lograr predicciones con una sensibilidad del 100% y una especificidad del 72% (Soguero-Ruiz, C., et al. (2014)). El uso de los robots quirúrgicos, visto anteriormente, es una realidad cotidiana en nuestro medio, sobre todo en cirugía prostática (Health Quality Ontario. 2017), colorrectal (Roy, S., & Evans, C. 2016), o pancreática (Alfieri, S., et al. 2020), al considerarse un método menos invasivo. Además de los desarrollos comerciales existentes, se

están desarrollando sistemas de asistencia robótica en cirugía de código abierto como el sistema Raven II que será probado en diferentes universidades estadounidenses (Li, X., & Kesavadas, T. (2018, July)).

De acuerdo a lo anterior se puede concluir que, la Inteligencia Artificial (IA) representa un avance significativo en la transformación del diagnóstico y tratamiento de los pacientes en el área de la salud, ya que sus diversas aplicaciones, que van desde el diagnóstico de enfermedades en etapas tempranas, la predicción de reacciones adversas a tratamientos médicos hasta la implementación de robots quirúrgicos, demuestran su capacidad para mejorar la efectividad de la atención en salud. La habilidad de la Inteligencia Artificial (IA) para procesar grandes volúmenes de información y analizar datos clínicos con precisión destaca su potencial para ofrecer resultados más personalizados y eficientes. A medida que se continúa explorando y desarrollando esta tecnología, se puede apreciar un futuro en el que la integración de la inteligencia artificial no solo optimiza los resultados clínicos, sino que también redefine la experiencia del paciente y el ejercicio de la medicina.

Capítulo II:

La Auditoría y las Nuevas Tecnologías.

La auditoría es un proceso sistemático de revisión por parte de profesionales expertos y cualificados determinada actividad, registro, informe, con la intención de verificar la integridad de la información y que se cumplan con las normas y políticas establecidas. Entre los tipos de auditoría encontramos la auditoría financiera la cual se enfoca en los estados financieros de una empresa para asegurar que se refleje de manera precisa su situación económica (Álvarez, & Gamaniel (2015)), la auditoría interna es aquella realizada por personal de la misma

organización, y se centra en evaluar la eficiencia y efectividad de los procesos internos (Hernández, O. (2016)), la auditoría externa que es aquella la cual es llevada a cabo por entidades y/o profesionales independientes a la entidad, proporciona una visión objetiva de la situación de la empresa (Álvarez, M, & Rivera, Z. (2006)), la auditoría de cumplimiento encargada de verificar que la empresa cumpla con leyes, regulaciones y políticas internas como ejemplo entidades que deben de cumplir con las normas SARLAFT (Cardona, Y. (2020)), la auditoría operacional que evalúa la eficiencia y efectividad de las operaciones de una organización (Quispe Mendoza, A. (2016)).

La auditoría ha pasado de realizarse de un proceso manual, donde predominaban los documentos físicos (en papel), a establece un enfoque más digital y automatizado, todo esto gracias a las nuevas tecnologías, los profesionales pueden manejar grandes cantidades de datos y realizar un análisis en tiempo real y elaborar informes más exactos y detallados, haciendo que el proceso de auditoria sea más eficiente y efectivo. Entre las tecnologías utilizadas para los procesos de auditoria encontramos como tecnologías emergentes las siguientes:

Big Data.

Esta tecnología se refiere a la capacidad de manejar y analizar grandes cantidades de datos o macrodatos volúmenes de datos de una manera más eficiente. Mediante algoritmos avanzados de análisis, las empresas u organizaciones pueden aprovechar los datos para descubrir patrones los cuales puede utilizar los hallazgos para tomar decisiones significativas. Además la utilización de la Big Data en auditoría, permite a los auditores examinar todos los datos obtenidos de la empresa, en lugar de depender de información fraccionada o desorganizada, lo cual aumenta la

precisión de ellos hallazgos y permite detectar anomalías o errores con mayor facilidad, que con el método tradicional pasarían desapercibidos.

Herramientas de análisis de datos.

Las herramientas de análisis de datos, son aliadas indispensables para los auditores en su labor. Estas herramientas hacen que la visualización de datos complejos sea mucho más comprensible. En lugar de perderse en largas hojas de información y números difíciles de interpretar, los auditores pueden transformar datos en gráficos y dashboards interactivos que muestran los resultados de una forma más clara. Como ejemplo hablaremos de Tableau uno de los software más empleados en Business Intelligence, que permite un análisis completo de datos, un auditor puede arrastrar y soltar datos para crear visualizaciones en cuestión de minutos. Esto no solo facilita la identificación de tendencias y patrones ocultos, sino que también permite a los auditores detectar anomalías que podrían requerir de atención inmediata.

Además, estas herramientas son cruciales a la hora de elaborar informes. Un informe bien visualizado no solo es más atractivo, sino que también comunica los hallazgos de manera más efectiva, y poder presentar datos complejos de forma clara y visual ayuda a que todos comprendan la información y la importancia de los hallazgos.

Blockchain.

la tecnología Blockchain es un sistema de registro digital que permite almacenar información de una manera más segura y descentralizada, ya que se basa en una cadena de bloques, donde cada bloque contiene un conjunto de datos y un código único llamado hash que lo vincula al bloque anterior, lo que crea una cadena inalterable de información. Unos de los beneficios de esta

tecnología es que es una tecnología **descentralizada**, esto quiere decir que esta tecnología es gestionada por una red de computadoras que validan y almacenan la información, la **inmutabilidad**, ya que una vez registrada la información en la Blockchain no se puede ni borrar ni modificar, lo que la hace segura y confiable, la **transparencia**, todas las transacciones son visibles para los participantes de la red, lo que permite un mayor nivel de confianza y de auditoría, **seguridad**, la tecnología Blockchain utiliza criptografía con el fin de proteger la información y asegurar la integridad de los datos. (Parrondo, 2018).

En cuanto a los principales usos de la tecnología blockchain va desde las criptomonedas, contratos inteligentes, gestión de cadena de suministro hasta votaciones electrónicas, haciendo su implementación una de las tecnologías más versátiles de los últimos tiempos. en lo que respecta a su uso en la auditoría, esta tecnología ofrece una serie de ventajas que mejoran la transparencia eficiencia y seguridad del proceso integrando procesos los cuales garantizan la transparencia y trazabilidad de los registros y la verificación de datos por parte de los auditores, reduce los errores y el fraude al garantizar la inmutabilidad de la información y evitando la manipulación de los datos, lo que permite a los auditores tener seguridad de que los registro, información o datos no han sido alterados, adicionalmente son la automatización de procesos con contratos inteligentes por la validación y generación de informes por parte de los auditores, ahorrando tiempo y minimizando la intervención humana aumentando la exactitud del resultado final, de igual manera se tendría acceso en tiempo real a los datos con el fin de permitir a acceder a la información en tiempo real permitiendo identificar discrepancias o problemas a medida que ocurren, mejorando la capacidad de respuesta llevando esto a realizar una auditoria más proactiva, adicionalmente mejora la colaboración entre los auditores con las empresas y reguladores facilitando la comunicación y la resolución de problemas permitiendo una eficiencia

en costos y tiempo, ya que se reducen las conciliaciones manuales y se mejora la precisión de los datos, permitiendo que los profesionales se centren en áreas más críticas del análisis.

Inteligencia Artificial (IA) y Machine Learning.

La inteligencia artificial (IA) es un área de la informática la cual se encarga en la creación de sistemas informáticos capaces de simular la inteligencia humana, que incluye la capacidad de razonar, aprender, adaptarse y realizar tareas simples o complejas. Es así como la Inteligencia Artificial (IA) se puede aplicar en diferentes situaciones y algunas de las aplicaciones técnicas de la Inteligencia Artificial (IA) en las que se está utilizando en la actualidad es en el reconocimiento de imágenes estáticas, clasificación y etiquetado, mejoras en el desempeño de la estrategia algorítmica comercial, procesamiento eficiente y escalable de datos de pacientes, mantenimiento predictivo, detección y clasificación de objetos, distribución de contenido en las redes sociales y protección contra amenazas de seguridad cibernética (Rouhiainen, 2018).

El Machine Learning (ML) es una subcategoría de la inteligencia artificial que también se conoce como aprendizaje automático, el cual se enfoca en desarrollar algoritmos y modelos que permiten a las máquinas a aprender de la información (datos) con el fin de mejorar su rendimiento con el tiempo sin haber sido programada para cada tarea específicamente. En cuanto a las aplicaciones del Machine Learning estas se basan dependiendo del tipo de aprendizaje con el cual es adaptado el modelo, si el modelo es de aprendizaje supervisado y es adaptado con datos etiquetados para predecir sobre datos no vistos, este tipo de aprendizaje es utilizado generalmente en la clasificación de correos electrónicos como spam o no, si el modelo es de aprendizaje no supervisado este se encarga de encontrar patrones en datos no etiquetados sin supervisión este tipo de aprendizaje es utilizado generalmente en agrupar clientes en segmentos

de mercado, si el modelo es de aprendizaje por refuerzo este se encarga de aprender a tomar decisiones mediante la interacción con un entorno y la retroalimentación de recompensas o penalizaciones este tipo de modelo es usado en algoritmos de juego que aprenden a jugar videojuegos, si el modelo es de árboles de decisión, este utiliza una estructura de árbol para tomar decisiones basadas en condiciones y es usado en evaluación de riesgos crediticios.

En cuanto a la aplicación de la Inteligencia Artificial (IA) y el Machine Learning (ML) en el área de la auditoría, se puede decir que están transformando significativamente el campo de análisis de datos, ya que no solo automatizan tareas sino que también mejora la eficiencia de los procesos de auditoría y aportan una precisión y complejidad en el análisis que son difíciles de alcanzar con métodos tradicionales.

Beneficios del uso de la tecnología en auditoría.

El uso de las nuevas tecnologías ofrece una serie de beneficios que ayudan y hace la diferencia en el proceso de auditoría. Es así que, y como se ha mencionado durante todo este texto mejora la eficiencia pues gracias a la automatización de proceso, se reduce significativamente el tiempo que se necesita para completar auditorías, agilizando el trabajo y permitiendo a los auditores enfocarse en tareas importantes. La mejora de la precisión, ya que al tener la capacidad de analizar grandes volúmenes o cantidades de datos con herramientas avanzadas se mejora la precisión de los hallazgos obtenidos, y al utilizar Inteligencia Artificial para identificar patrones, los auditores pueden detectar problemas que se podrían haber pasado por alto. La transparencia, la tecnología Blockchain fomenta una mayor transparencia y genera una mayor confianza en los informes presentados, significando que todas las personas que se involucran en el proceso de auditoría puedan tener acceso a la información clara y verificable avalando la credibilidad y

autenticidad de los resultados. La comunicación, con las herramientas de visualización de datos se hace que sea más fácil comunicar los hallazgos a las partes interesadas, y al presentar la información de una manera clara y comprensible ayuda a que desde los directivos hasta los clientes – pacientes, puedan entender los resultados y tomar decisiones informadas.

Si bien el uso de las diferentes tecnologías en el ámbito de la auditoría puede representar mayores beneficios que riesgos, al integrar estas diferentes tecnologías al proceso de auditoría el resultado dependerá de la calidad de los datos, ya que si los datos son incompletos o inexactos, los resultados generados también lo serán. Es así que se les pide a los auditores que mantengan un enfoque crítico y no se conviertan en meros receptores de las conclusiones generadas por estas tecnologías, por lo que la supervisión humana es fundamental para que se garantice una interpretación correcta de los datos y que estos sean entendidos en el contexto adecuado.

Capítulo III:

La Auditoría de la Calidad en Salud.

En este capítulo empezaremos por definir que es la auditoría de la calidad en salud pero es importante conocer un poco a cerca de la historia de la calidad.

Historia de lo que se conoce como calidad

Según diversos artículos hacen referencia a que lo que hoy conocemos como calidad se dividió en cuatro periodos, periodo primitivo, periodo artesanal, periodo industrial, periodo moderno, en el **periodo primitivo** el hombre empezó a dar descubrir que podía ser capaz de satisfacer sus necesidades sin ayuda, es gracias esto que comenzó a implementar mejores estrategias en cuanto a la preparación de sus alimentos, trampas más elaboradas, escritura en piedra para poder

comunicarse con otros, para el **periodo artesanal** con el paso del tiempo y el cambio de las civilizaciones apareció el trueque como una forma de cambiar cosas por otras, resolviendo el problema de calidad puesto que siempre estaba presente un fabricante, producto y cliente, este cliente podía ser capaz de validar si valía la pena o no realizar el intercambio, pues el cliente tenía una comunicación directa con el fabricante, y este podía ajustar las características del producto a las necesidades del cliente, para el **periodo industrial** la calidad de los artículos fue mejorando pues se contaba con más ideas enfocadas en la mejora de los productos, también encontramos que muchos de los inventos llevan el nombre de sus creadores algo que se ha mantenido hasta la actualidad, pues en salud muchos instrumentos aún conservan estas características en honor a sus creadores, pasado un largo tiempo y con la llegada del **periodo moderno** y en base a todos los diversos acontecimientos históricos, se buscó mejorar a toda costa en la elaboración de los productos y beneficios que estos ofrecían, pues de esta reputación de éxito dependería el consumo e incremento de ganancias. Con toda esta constante evolución a lo largo del tiempo es más fácil comprender porque la calidad siempre ha estado presente a lo largo de la historia y porque hace parte de la auditoría en salud, pues no hay salud sin calidad, esto les ha dado tanta relevancia a los sistemas de salud contemporáneos de hoy en día. No es solo cuestión de verificar que los procedimientos médicos se realicen de forma correcta, también es necesario garantizar que los procesos de atención al paciente estén alineados con los estándares más altos, desde su seguridad hasta la experiencia del paciente (Heredia, 2015).

¿Qué es la auditoría de la calidad en salud?

La auditoría de calidad en salud se puede definir como una evaluación de tipo sistemática y objetiva que nos permite revisar, analizar y valorar si los servicios y procedimientos en las

instituciones de salud. Tomando como propósito fundamental identificar las áreas por mejorar, asegurando que se cumplan los estándares establecidos, que los servicios sean eficaces y seguros para todos los pacientes. Es por esto por lo que este tipo de auditoría no solo se enfoca en resultados clínicos, sino también en que sean eficientes los procesos, la satisfacción del paciente y que use de forma adecuada los recursos.

La auditoría juega un rol crucial en los sistemas de salud modernos pues nos permite mantener un equilibrio entre los recursos y la calidad de los servicios que se ofrecen. Nos encontramos en un mundo en el que la demanda de atención en salud crece a pasos agigantados, pues es vital que los sistemas de salud puedan ofrecer atención de calidad sin desperdiciar la eficiencia ni maximizar los costos de una forma desmedida.

¿Por qué es importante la auditoría de la calidad en salud?

Su importancia radica en la capacidad que tiene de generar mejoras continuas. Al realizar un análisis completo y detallado y veraz de los procesos y sus resultados, las instituciones de salud pueden identificar los fallos, tanto en atención como en la gestión y calidad, y así poder realizar planes de mejoras para corregirlos. Además, la auditoría promueve una cultura de mucha responsabilidad y honestidad en la que todos los profesionales de salud están muy involucrados en estos planes de mejora.

Dentro de los aspectos más relevantes dentro de la auditoría de calidad se puede mencionar que no solo busca prevenir errores de gran impacto, también identificar pequeñas áreas donde se puede mejorar, ya sea en la atención del paciente, rapidez de los procedimientos o comunicación del personal de talento humano en salud. Cada pequeña mejora nos ayuda a consolidar un sistema de salud más fuerte y eficiente para todos.

Si bien es cierto de la importancia de la auditoria en nuestro sistema de salud es innegable, pero lograr una implementación exitosa enfrenta numerosos retos. El más notorio de todos es el miedo al cambio que existe en las instituciones de salud y profesionales, puede ser porque están acostumbrados a ciertas formas de trabajo, puede que consideren a la auditoria como un vigilante que busca interferir en su autonomía, la realidad es otra, la auditoria es una herramienta que busca mejorar las practicas clínicas y administrativas de las instituciones de salud.

Otro reto es la complejidad que de los sistemas de salud, estos sistemas involucran muchos factores, desde el personal médico, enfermeros hasta la parte administrativa y personal de la parte técnica, haciendo que los procesos se vuelvan difícil de estandarizar y controlar. Pues, las auditorias requieren de un equipo multidisciplinario, lograr la participación todos los actores de nuestro sistema de salud, es de suma importancia para lograr que los resultados sean efectivos.

En pocas palabras la auditoria debe verse como una herramienta fundamental, ya que esta ayuda a garantizar que los sistemas de salud se esfuercen y comprometan por ofrecer servicios de calidad, que no pongan en riesgo la seguridad del paciente, tomando la eficiencia como su pilar principal, el concepto de calidad ha tenido que a travesar por muchos cambios a lo largo de la historia para poder llegar a lo que conocemos hoy en día, y seguramente seguirá cambiando pues es el ciclo natural de las cosas, puede que unos años nada sea igual a como lo conocemos hoy en día y es por esto que no se debe tener miedo al cambio, sino mirarlo como una oportunidad de avanzar hacia el éxito y dejar una huella notoria para las futuras generaciones, pues es necesario garantizar que cada uno de los pacientes reciban la atención que merecen, esto ayudara a fomentar una cultura de responsabilidad y mejora continua, puede que

allá afuera aguarden miles de desafíos pero se continua con el miedo al cambio los procesos de auditoria seguirán un paso lento que no llevara a ninguna meta.

Procesos prioritarios en salud

No se podría hablar de salud y calidad sin mencionar los procesos prioritarios, una manera practica y sencilla de entender que son es visualizarlos como los materiales esenciales para la construcción de una casa, los cimientos son fundamentales para que toda su estructura este firme y segura, dentro de la salud, los procesos prioritarios son estos cimientos, son acciones básicas y necesaria para que todos puedan gozar de una atención de calidad, eficiente y segura.

Sin embargo ¿Qué son estos procesos prioritarios? Se podrían definir como todas aquellas actividades que están a cargo de los profesionales de la salud y que tienen como función cuidar por el bienestar de cada persona, están desde lo más básico como el lavado de manos antes de la atención a pacientes, hasta los procedimientos más complejos (Méndez, M. C. 2023).

¿Qué tan importantes son?

Seguridad del paciente: estos procesos reducen al máximo todos aquellos errores que podrían cometer los profesionales de la salud, protegiendo al paciente.

Calidad de la atención: es de vital importancia que cada paciente reciba la atención adecuada en el momento oportuno.

Eficiencia: Es importante lograr la optimización del uso de los recursos, tanto de talento humano como materiales, lo que permite atender a más pacientes y reducir los costos sin dejar de lado la calidad de los procedimientos.

Cumplimiento de normas: cada uno de estos procesos deben siempre estar respaldados por leyes y regulaciones, es importante garantizar la calidad de los servicios de salud.

Gestión de la historia clínica: es una acción que permitirá llevar un registro veraz y completo del estado de salud del paciente.

Información al paciente: cada paciente y familiar sin importar el tipo de diagnóstico tiene derecho a conocer de forma clara y oportuna que ocurre con su salud y los procedimientos que le están realizando.

Criterios utilizados para evaluar la calidad en salud

Estos criterios de evaluación son un conjunto de estándares o parámetros que son utilizados para conocer y medir el desempeño de los sistemas y procesos de atención médica, sirven como referencia para poder determinar si los servicios prestados por las diferentes instituciones cumplen con todos los requisitos de eficiencia, calidad y seguridad (González, V. V., et al. 2013) .

Para poder realizar la evaluación de calidad en el ámbito de salud se requieren de diversos procesos tales como:

Criterio de estructura:

Recursos físicos: la institución de salud debe contar con instalaciones adecuadas, equipadas con equipos médicos de la mejor calidad.

Recursos humanos: debe contar con el suficiente personal profesional en salud calificado para poder brindar una atención segura a cada uno de sus pacientes.

Organización: a su vez debe tener bien definidos la estructura organizativa, funciones y responsabilidades para garantizar que todo este cobijado bajo los reglamentos establecidos.

Financiamiento: los recursos económicos deben ser suficientes para garantizar la prestación de servicios de calidad

Criterio de Proceso:

Adhesión a protocolos clínicos: deben contar con guías y protocolos bien establecidos para el diagnóstico y tratamiento de cada una de las enfermedades

Seguridad del paciente: debe tener implementada las correctas medidas para prevenir los errores médicos y garantizar la seguridad de los usuarios.

Continuidad de la atención: debe contar con una buena coordinación entre los diferentes niveles de atención y cada uno los profesionales involucrados en el proceso de atención.

Comunicación efectiva: es importante que establezca una comunicación clara y respetuosa con los pacientes y sus familias

Criterios de Resultados:

Efectividad: debe siempre buscar lograr los resultados esperados en términos de mejora de la salud y bienestar de los pacientes

Eficiencia: es fundamental que utilice los recursos de manera óptima para lograr mejores resultados

Equidad: debe garantizar a cada uno de los pacientes acceso a servicios de salud de calidad, sin importar su condición social o económica

Satisfacción del usuario: debe promover una cultura donde los pacientes y sus familiares queden satisfechos con la atención recibida.

Capítulo IV:

La Viabilidad del Uso de la Inteligencia Artificial (IA) en la Auditoría de la calidad en salud según la percepción de los auditores en los procesos prioritarios de auditoría en salud.

En el mundo la tecnología avanza a pasos agigantados, la realidad más notoria es que la inteligencia artificial llegó para quedarse, esto lo podemos observar en la forma en que está revolucionando cada uno de los diferentes sectores, llegando a uno de los sectores más importantes la salud, para comprender este impacto de la Inteligencia Artificial (IA) se realizó una encuesta a un grupo poblacional de 50 auditores de la clínica Asotrauma y diferentes entidades de salud de la ciudad de Ibagué, dicha muestra se escogió por conveniencia mas no por

representatividad, con el fin de conocer su percepción frente a la implementación de la Inteligencia Artificial (IA) en procesos prioritarios de auditoría en salud.

A continuación detallaremos lo que se evidenció en cada una de las respuestas obtenidas, con el objetivo de discutir la opinión de cada uno de los auditores y así poder identificar los beneficios y retos en cuanto a la aplicación de la Inteligencia Artificial (IA) en los procesos de auditoría.

Análisis de la encuesta:

La encuesta se conforma de 10 preguntas las cuales vamos a analizarlas a continuación:

Título de la encuesta: Implementación de la inteligencia artificial en procesos de auditoría en salud.

Respuestas: 50 Respuestas (entre las que se encuentran auditores de la Clínica Asotrauma, Clínica Tolima y auditores independientes de la ciudad de Ibagué).

Tiempo: Tiempo medio para finalizar la encuesta **05 minutos 19 segundos**.

Duración de la encuesta: 20 días.

Estado de la encuesta: Cerrada.

Link de la encuesta:

https://forms.office.com/Pages/AnalysisPage.aspx?AnalyzerToken=COR9wWiRNYdf05s3vXSy5Fwu6Uvg05Oz&id=WbVvwGgbhEuhT0fQ2Delq1-k_RcYuChLoOFJXJXGJiNUM0JVVINFT1JKNzQyTVhFNVZWVIA0MkpDWi4u

Contenido de la encuesta:

Para analizar las preguntas 1 y 2, dar a conocer los resultados de estas preguntas de una manera más clara y concisa, y al contar con diferentes opciones de respuesta en cada pregunta, vamos a analizar la información interpretándola en percepción positiva y en percepción negativa.

Pregunta Número 1: ¿Cómo percibes el impacto de la inteligencia artificial en los procesos de auditoría en salud?

Para esta pregunta se propuso dos tipos de respuesta 1: positivo, 2: negativo, obteniendo los siguientes resultados:

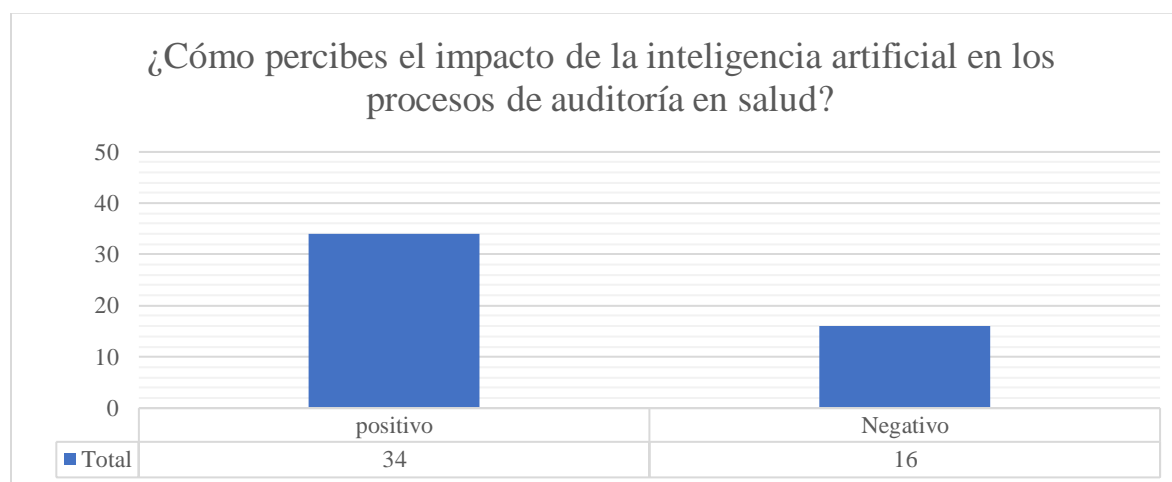


Gráfico 1.

Análisis de los resultados a la pregunta número 1:

Teniendo en cuenta los anteriores resultados podemos establecer lo siguiente:

Frente a la percepción positiva, encontramos que la mayoría de los encuestado, es decir el 68% considera que la Inteligencia Artificial (IA) tiene un impacto beneficioso en la auditoría en salud. Esto podría sugerir que ven el uso de esta tecnología como una herramienta que mejoraría los procesos prioritarios en auditoría en salud. Mientras que la percepción negativa que equivale a un 32% de los encuestados tiene una percepción negativa. Esto puede reflejar preocupaciones

sobre la implementación de la Inteligencia Artificial (IA), como la posibilidad de pérdida de empleos, o dudas sobre la ética y la privacidad en el manejo de datos de salud o sobre los altos costos en la implementación de esta tecnología.

Pregunta Número 2: ¿Crees que la inteligencia artificial puede mejorar la precisión y eficiencia en la detección de fraudes o errores en la auditoría en salud?

Para esta pregunta se propuso dos tipos de respuesta 1: muy probable, 2: poco probable, obteniendo los siguientes resultados:

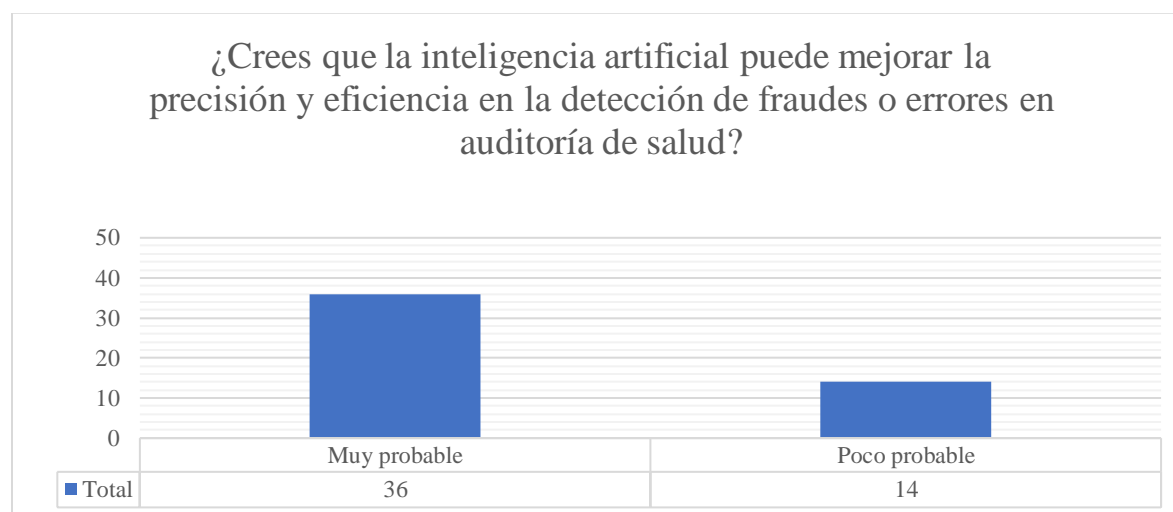


Gráfico 2.

Análisis de los resultados a la pregunta número 2:

Frente a la percepción positiva podemos evidenciar que la gran mayoría es decir el 72% de los encuestados tienen una visión optimista sobre el potencial de la Inteligencia artificial (IA) en este ámbito. Lo que sugiere que los encuestados reconocen las capacidades de esta tecnología para analizar grandes volúmenes de datos, identificar patrones y hacer detecciones más precisas que los métodos tradicionales. Esto podría ser un indicativo de una creciente confianza en la tecnología y su aplicación en la auditoría. Por otro lado en cuanto a la percepción negativa

encontramos que un 28% de los participantes considera poco probable que la Inteligencia Artificial (IA) mejore estos procesos. Esto podría estar relacionado con preocupaciones sobre la fiabilidad de los sistemas de IA, la posibilidad de que se encuentren errores en los algoritmos, o una falta de familiaridad con la tecnología en el contexto de auditoría en salud.

Pregunta Número 3: ¿Qué desafíos consideras más relevantes para la implementación de la inteligencia artificial en auditorías en salud?

Para esta pregunta se propuso cuatro tipos de respuesta 1: falta de comunicación y conocimientos técnicos, 2: costos de implementación, 3: preocupaciones sobre la seguridad de los datos, 4: resistencia al cambio, obteniendo los siguientes resultados:

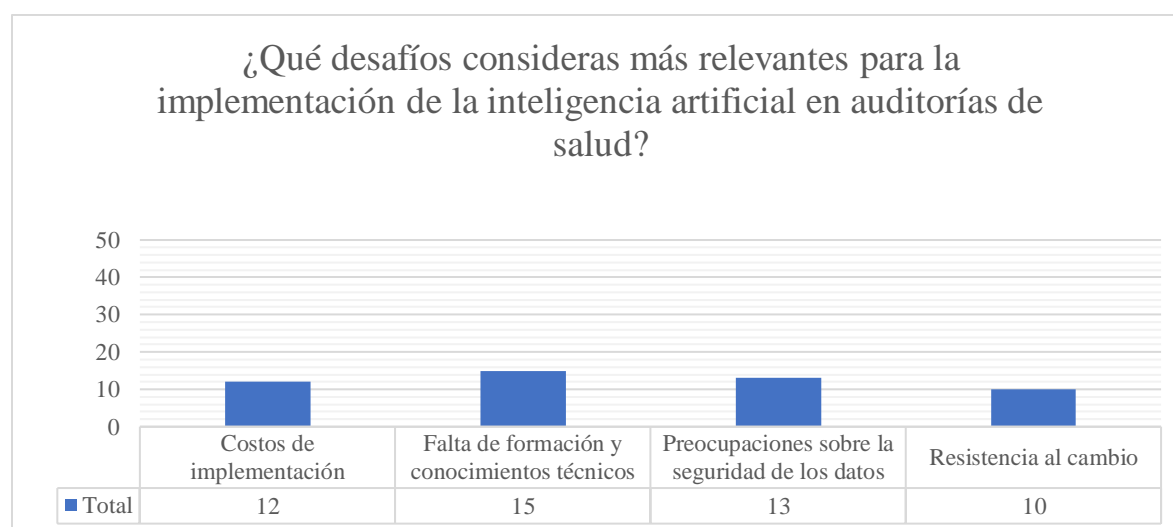


Gráfico 3.

Análisis de los resultados a la pregunta número 3:

En cuanto a los resultados podemos interpretar lo siguiente:

Frente a la falta de formación y conocimientos técnicos para el 30% de los participantes este fue el desafío más mencionado, lo que indica que muchos encuestados consideran que la

falta de capacitación y de habilidades adecuadas en este tipo de tecnología es un obstáculo significativo para integrar la Inteligencia Artificial (IA) dentro de sus procesos de auditoría.

Para el 26% de los encuestados otro de los desafíos relevantes son las preocupaciones sobre la seguridad de los datos, lo que refleja las inquietudes sobre cómo se manejarán y protegerán los datos sensibles en los procesos de auditoría en el área de la salud.

Los costos de implementación para el 24% de los participantes, y los costos asociados con la integración de la Inteligencia Artificial (IA) son vistos como un desafío importante, lo que puede afectar la viabilidad financiera de los proyectos de auditoría y su implementación.

En cuanto a la resistencia al cambio un 20% de los encuestados, y si bien es el desafío menos mencionado, sigue siendo relevante. La resistencia al cambio puede surgir por temor a lo desconocido o por la falta de entendimiento de los beneficios de la Inteligencia Artificial (IA).

Pregunta Número 4: ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre la inteligencia artificial y su aplicación en la auditoría en salud?

Para esta pregunta se propuso cuatro tipos de respuesta 1: nulo, 2: bajo, 3: moderado, 4: alto, obteniendo los siguientes resultados:

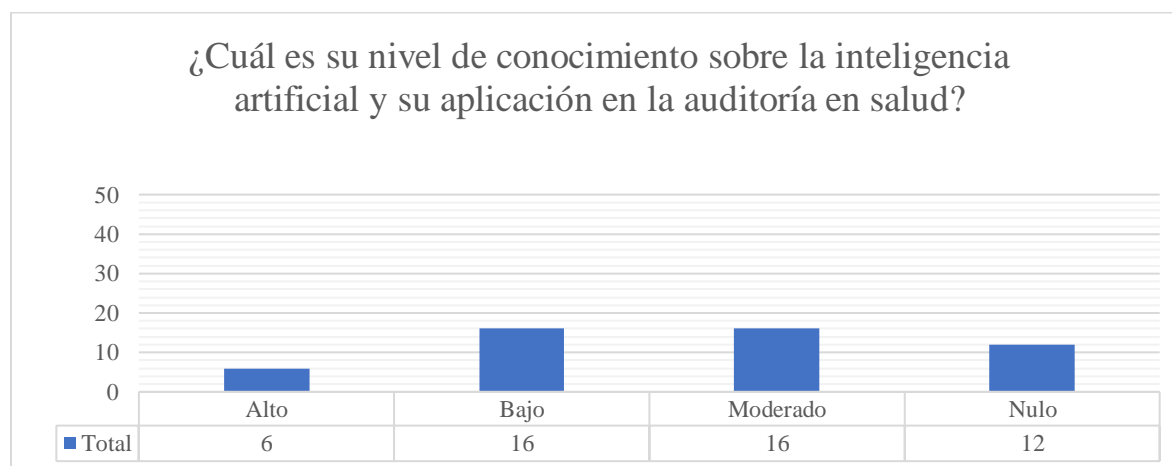


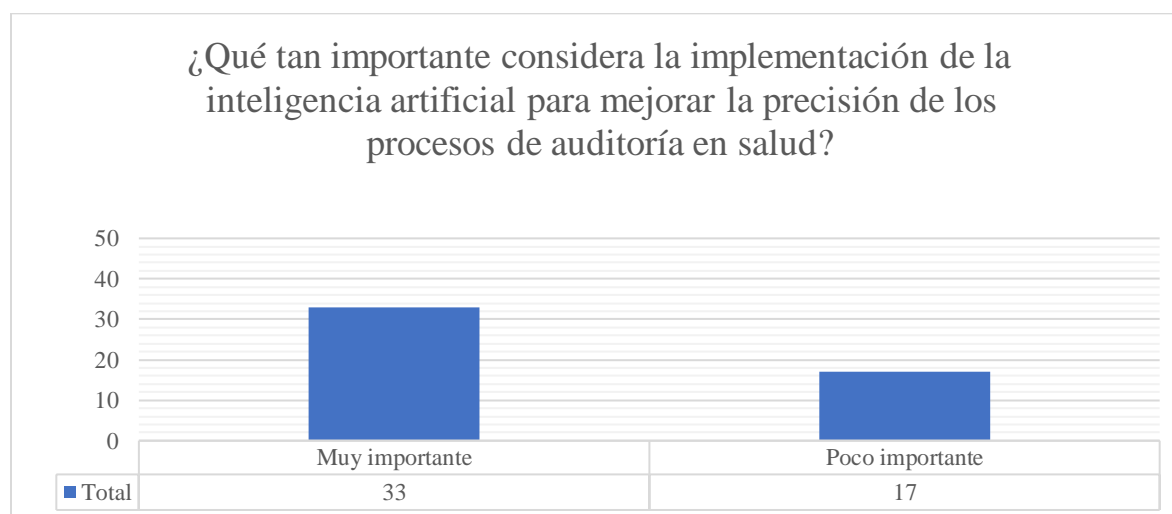
Gráfico 4.

Análisis de los resultados a la pregunta número 4:

Frente al nivel de conocimiento con el que cuentan los participantes encuestados encontramos que el 64% de los encuestados cuentan con un conocimiento bajo o moderado, lo cual indica que la gran mayoría tienen una comprensión limitada sobre el tema. Mientras que solo el 12% de participantes tienen un conocimiento alto, sintiéndose seguros de la aplicación de la tecnología a los procesos de auditoría en salud. Por otro lado un 24% de participantes manifestaron no contar con ningún tipo de conocimiento sobre la Inteligencia Artificial y su aplicación en la auditoría en salud, esto es algo preocupante ya que sugiere una falta de familiaridad y de capacitación de tecnológica que cada vez es mas relevante en el sector.

Pregunta Número 5: ¿Qué tan importante considera la implementación de la inteligencia artificial para mejorar la precisión de los procesos de auditoría en salud?

Para esta pregunta se propuso dos tipos de respuesta 1: muy importante, 2: poco importante, obteniendo los siguientes resultados:



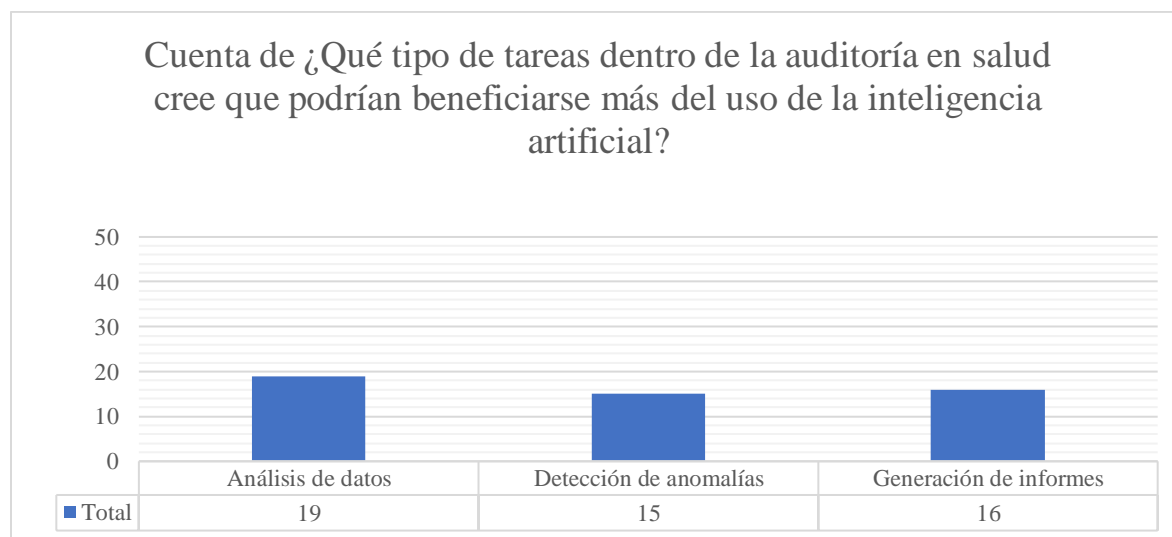
Gráfica 5.

Análisis de los resultados a la pregunta número 5:

Con el análisis de los datos podemos evidenciar que la gran mayoría, es decir, el 66% de los encuestados, consideran que la implementación de la inteligencia artificial (IA) es muy importante para mejorar la precisión de los procesos de auditoría en salud, reconociendo el gran potencial que tiene la Inteligencia Artificial (IA) para optimizar los procesos de la auditoría en salud. Por otro lado, encontramos que el 34% de los encuestados considera que la Inteligencia Artificial (IA) es poco importante para estos procesos, lo cual podría estar relacionado con diversas preocupaciones, como la falta de conocimiento frente a este tipo de tecnología, la seguridad en la manipulación o custodia de los datos, el miedo a la automatización y su impacto en el trabajo humano, o la falta de información sobre cómo se puede integrar la inteligencia Artificial (IA) en el ámbito de la auditoría en salud.

Pregunta Número 6: ¿Qué tipo de tareas dentro de la auditoría en salud cree que podrían beneficiarse más del uso de la inteligencia artificial?

Para esta pregunta se propuso tres tipos de respuesta 1: análisis de datos, 2: detección de anomalías, 3: generación de informes, obteniendo los siguientes resultados:



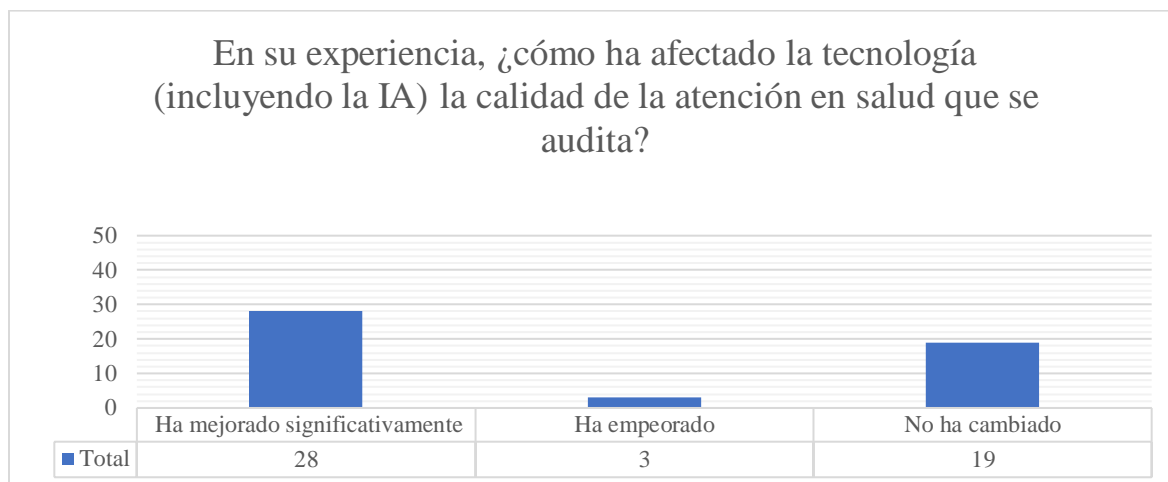
Gráfica 6.

Análisis de los resultados a la pregunta número 6:

Dentro de los resultados se obtuvieron respuestas, que si bien es cierto todas estas tareas se realizan implementando la tecnología de la Inteligencia Artificial (IA), los participantes dan una opinión sobre una tarea en particular dependiendo su experiencia o su uso en la auditoría, es así como el 38% de los participantes identificaron como un beneficio mayor el análisis de datos, y esto se debería al analizar grandes volúmenes de datos y/o información, el 32% de los encuestados creen que con el uso de la Inteligencia Artificial (IA) se beneficiaría la generación de informes, facilitando su elaboración y haciéndolos más claro y precisos, agilizando la comunicación de hallazgos y sus recomendaciones, y el 30% de los participantes indican que el beneficio radicaría en la detección de anomalías, siendo otra área clave en donde el uso de la Inteligencia Artificial (IA) tendría un impacto significativo, esto a la capacidad que tiene esta tecnología para identificar patrones y comportamientos inusuales en la información o en los datos, siendo esto crucial en la detección de errores y de hasta posibles fraudes en la auditoría.

Pregunta Número 7: En su experiencia, ¿Cómo ha afectado la tecnología (incluyendo la IA) la calidad de la atención en salud que se audita?

Para esta pregunta se propuso tres tipos de respuesta 1: ha mejorado significativamente, 2: no ha cambiado, 3: ha empeorado, obteniendo los siguientes resultados:



Gráfica 7.

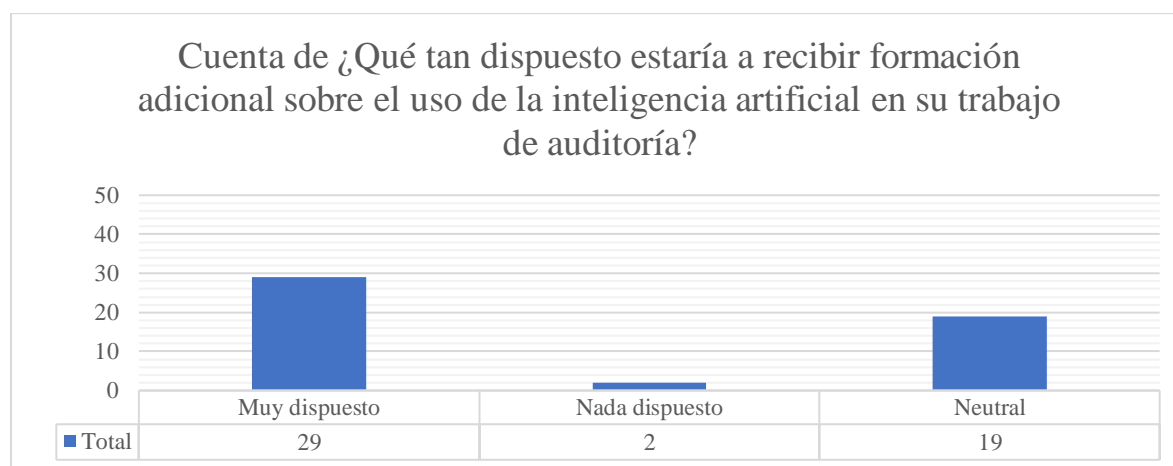
Análisis de los resultados a la pregunta número 7:

La mayoría de los encuestados es decir el 56% de los participantes considera desde su experiencia que la tecnología ha mejorado significativamente la calidad de la atención en salud, por lo que se considera una percepción positiva sobre como la tecnología incluida la Inteligencia Artificial (IA), está transformando la prestación de los servicios en salud, así como la atención al paciente a través por ejemplo de las mejoras en los diagnósticos y la gestión de los datos para los tratamientos de los mismos, por otro lado el 38% de los encuestados opina que el uso de la tecnología no ha cambiado la calidad de la atención en salud, lo que indica que para este grupo de personas no han notado o no han visto un impacto significativo desde su experiencia, y en último lugar tenemos que solo el 6% de los encuestados considera que la calidad de la atención ha empeorado, lo que sugiere que, a pesar de la percepción general de mejora, hay muchas preocupaciones sobre la implementación de la tecnología y en específico de la Inteligencia Artificial (IA) que deben ser respondidas y tratadas de una manera más abierta y desde los casos

o ejemplos en donde el uso de esta herramienta tecnológica ha beneficiado la calidad de la atención en salud.

Pregunta Número 8: ¿Qué tan dispuesto estaría a recibir información adicional sobre el uso de la inteligencia artificial en su trabajo de auditoría?

Para esta pregunta se propuso tres tipos de respuesta 1: Muy dispuesto, 2: Neutral, 3: Nada dispuesto, obteniendo los siguientes resultados:



Gráfica 8.

Análisis de los resultados a la pregunta número 8:

Frente a la disposición de los participantes en conocer o recibir información adicional de como la inteligencia artificial puede ser utilizada en su trabajo de auditoría, encontramos que de los encuestados el 58% se muestran muy dispuestos, lo que sugiere un claro interés y una iniciación al aprendizaje sobre como las herramientas de Inteligencia Artificial (IA) se puede aplicar en su trabajo, mientras que un 38% se posicionan en una categoría neutral, interpretándose como una falta de interés, debiéndose a la falta de información sobre el uso de esta herramienta o en la necesidad de conocer más sobre los beneficios de la Inteligencia Artificial (IA) antes de dar una opinión frente al tema, y por ultimo encontramos que solo un 4%

de los encuestados indican no estar dispuesto a recibir ningún tipo de información adicional sobre el tema, y aunque la mayoría se muestra abiertos a aprender sobre los usos de la Inteligencia Artificial (IA), es necesaria investigar las razones a esta renuencia para así tratarlas adecuadamente.

Pregunta Número 9: ¿Hasta qué punto consideras que la inteligencia artificial podría transformar el rol del auditor en el futuro, permitiendo una mayor toma de decisiones estratégicas en los procesos de auditoría en salud?

Para esta pregunta se propuso una respuesta abierta con el fin de que los auditores se expresarán de una manera más libre y abierta, de las 50 respuestas tomamos una muestra del 10% de las respuestas, es decir 5 respuestas las cuales reflejan opiniones sinceras por parte de algunos auditores frente a la pregunta realizada.

Respuestas:

“Hasta el punto de volver al auditor una persona mediocre ya que no se esforzaría para nada en hacer una auditoría adecuadamente, y que toda la información la encontrará en la inteligencia artificial.”

“No estoy muy seguro del tema de inteligencia artificial en salud pero creo que es algo costoso y que es poco probable lograr que las instituciones de salud la implementen.”

“La IA potenciará la detección temprana de anomalías, agilizando la toma de decisiones y mejorando la calidad de la auditoría.”

“La IA puede procesar grandes volúmenes de datos en tiempo real, permitiendo a los auditores identificar patrones y anomalías rápidamente, lo que facilita la toma de decisiones informadas.”

“Puede asumir tareas administrativas y repetitivas, como la recopilación de datos y la elaboración de informes, lo que permite a los auditores concentrarse en análisis más estratégicos.”

Análisis a las repuestas de la pregunta 9:

De las respuestas anteriormente citadas podemos observar que hay personas que tienen preocupaciones sobre la deshumanización del trabajo, ya que piensan o tienen la idea de que con el uso de la Inteligencia Artificial (IA) llevaría al auditor a convertirse en una *“persona mediocre”*, lo que sugiere una preocupación muy alta frente a la dependencia de la tecnología y como esta podría afectar el esfuerzo personal y la dedicación de los profesionales en auditoría. De igual manera se puede interpretar que existe un cierto escepticismo frente a la implementación de esta tecnología, reflejando dudas sobre si es viable o no el uso de la Inteligencia Artificial (IA) en las instituciones de salud describiéndola como *“costosa”* y *“poco probable”* que sea adoptada. En contraste, podemos observar varias respuestas que destacan la importancia y el potencial positivo de la Inteligencia Artificial (IA), ya que mencionan por ejemplo que esta tecnología *“potenciará la detección temprana de anomalías”* y esto permitiría a los auditores el procesamiento de grandes volúmenes de datos en tiempo real, de igual manera destacan las capacidades de esta herramienta para mejorar la calidad de las auditorías y facilitar la toma de decisiones más informadas, lo que permite es que la Inteligencia Artificial (IA) pueda asumir tareas administrativas y repetitivas, haciendo que esto que los auditores se centren en aspectos más estratégicos de su trabajo, mejorando su rol profesional.

Pregunta Número 10: ¿Cómo imaginas que la inteligencia artificial podría influir en la ética de las auditorías en salud, especialmente en la toma de decisiones sobre el manejo de datos sensibles?

Para esta pregunta se propuso una respuesta abierta con el fin de que los auditores se expresarán de una manera más libre y abierta, de las 50 respuestas tomamos una muestra del 10% de las respuestas, es decir 5 respuestas las cuales reflejan opiniones sinceras por parte de algunos auditores frente a la pregunta realizada.

Respuestas:

“Creo que disminuye este tipo de sesgos en el momento de la auditoria.”

“No debería afectar la ética. Sin embargo, podría acelerar la toma de decisiones.”

“Puede influir de manera normal, en lo dispuesto frente a las actualizaciones que se vienen presentando en los cambios sistemáticos en el sector salud.”

“Podría mejorar en algunos aspectos, pero los datos siempre estarán expuestos por personas que sepan controlar estos programas.”

“Creo que al contar con una inteligencia apoyando los procesos sería muy difícil que las entidades puedan ocultar malas praxis.”

Análisis a las repuestas de la pregunta 10:

En el ámbito de la auditoria la integración de la Inteligencia Artificial (IA) presenta diversas implicaciones éticas que se deben observar, una de las respuestas sugiere que la Inteligencia Artificial (IA) ayudaría a *“disminuir este tipo de sesgos en el momento de la auditoría”*, lo que indica un potencial positivo para ofrecer un análisis mucho más objetivo en la toma de decisiones en el manejo de los datos sensibles. Por otro lado otra de las respuestas señala que la Inteligencia Artificial (IA) *“podría acelerar la toma de decisiones”*, planteando una preocupación que radica en que esta rapidez comprometa la debida diligencia necesaria en la gestión de la información delicada. Adicionalmente, la afirmación de que la Inteligencia Artificial (IA) puede influir de *“manera normal”* en cambios sistemáticos en el sector salud,

indicando que su uso se estaría convirtiendo en un avance natural, llevando a que los auditores deben adaptarse a las nuevas expectativas éticas. Igualmente se debe recordar que la Inteligencia Artificial (IA) puede mejorar ciertos aspectos, *“los datos siempre estarán expuestos por personas que sepan controlar estos programan”*, subrayando la responsabilidad humana en la gestión ética de la información. Finalmente al contar con la Inteligencia Artificial (IA) podría hacer que *“las entidades no puedan ocultar malas praxis”*, lo que resalta su capacidad para promover una mayor transparencia y rendición de cuentas en la auditoría en salud, haciendo que se contribuya a una ética más sólida en el sector.

Conclusión

En conclusión, esta monografía ha abordado el impacto transformador del uso de la Inteligencia Artificial (IA) en los procesos prioritarios de auditoría en salud, destacando su capacidad para mejorar la eficiencia, precisión y calidad de la atención. A través del análisis de diversas aplicaciones de la Inteligencia Artificial (IA), como en la oncología personalizada y el diagnóstico neurodivergente, se ha evidenciado cómo estas herramientas permiten tener un diagnóstico temprano de la enfermedad y optimiza el tratamiento requerido, sino que también enriquecen la experiencia del paciente reduciendo los tiempos de espera en la atención requerida.

Además, se ha explorado la evolución de la auditoría, desde su enfoque manual hacia un modelo más digital y automatizado, impulsado por tecnologías como Big Data, Blockchain y Machine Learning. Estas innovaciones permiten a los auditores manejar grandes volúmenes de datos de manera más efectiva, al proporcionar herramientas más sofisticadas para el análisis y la evaluación, se facilita la detección de anomalías e incrementando la transparencia, la confiabilidad y la calidad de la información presentada en los informes, transformando no solo el enfoque de la auditoría, sino que fomentan una cultura de innovación y de mejora dentro de las instituciones de salud, garantizando un estándar de calidad más elevado en la gestión y cumplimientos de las normatividad vigente.

El uso de Inteligencia Artificial (IA) en la auditoría no solo automatiza tareas, sino que proporciona un análisis más profundo y detallado, permitiendo a los profesionales enfocarse en áreas críticas del análisis. Además el uso de esta tecnología les permite a los auditores anticipar o prever problemas potenciales y tomar decisiones informadas, es así como en el ámbito de la auditoría de la calidad en salud, la Inteligencia Artificial (IA) puede ayudar a identificar riesgos en el manejo del paciente o en el cumplimiento de normas de calidad, lo que resulta en un

enfoque más proactivo para mejorar la atención y seguridad del paciente. Sin embargo, es fundamental que los auditores mantengan un enfoque crítico ante la interpretación de los datos generados por estas tecnologías. A pesar de lo avanzados que son los algoritmos de la Inteligencia Artificial (IA), la calidad de los resultados que ofrecen depende en gran medida de los datos con los que se les entrena, si esos datos están incompletos o tienen sesgos, los resultados también lo estarán, es por esta razón que es tan importante que los auditores no solo revisen los datos, sino que también consideren el contexto en el que se generaron esos datos, ya que deben tener en cuenta las circunstancias y variables que podrían haber influido, asegurándose así de que sus conclusiones sean precisas y significativas.

Además, la percepción que tienen los auditores frente a la implementación o el uso de la Inteligencia Artificial (IA) dentro de sus labores de auditoría, y aunque la mayoría de los profesionales encuestados tiene una visión positiva al respecto, hay un grupo pequeño que se muestra escéptico y expresa su desacuerdo, y aunque este grupo sea menor no quiere decir que sus preocupaciones no sean válidas, por el contrario se deben de observar las preocupaciones por las cuales estos profesionales no sienten que esta tecnología sea la indicada para sus labores, ya que se sienten inseguros en cuanto a que el impacto que pueda tener la implementación de esta tecnología sea negativa en el sentido de que no sea eficaz en la detección de anomalías o errores que se puedan presentar en la auditoría, como también que los costos para su implementación sean muy altos, no se cuente con los conocimientos necesarios y que no tenga la seguridad suficiente requerida para la protección de los datos manejados, igualmente les preocupa que los profesionales se vuelvan tan dependientes de la Inteligencia Artificial (IA) que estos se vuelvan en personas que no se esfuerzan en hacer una auditoría adecuadamente. Estas preocupaciones deben ser abordadas con el conocimiento suficiente para fomentar una cultura de colaboración

entre la Inteligencia Artificial (IA) y los auditores, haciendo énfasis que la tecnología está destinada a ser una herramienta que complementa y mejora su trabajo, en lugar de reemplazar su esfuerzo y profesionalismo, esto a que los auditores siguen manteniendo un papel activo y crítico en su labor.

Por lo tanto, el futuro de la auditoría de la calidad en salud se muestra prometedor, especialmente con la integración de la inteligencia artificial (IA) como un componente clave en la mejora continua de la atención médica y la optimización de los procesos prioritarios en auditoría en salud, ya que esta tecnología no solo automatiza tareas rutinarias, sino que también permite un análisis más profundo y detallado de grandes volúmenes de datos, facilitando la identificación de patrones y la detección temprana de anomalías, lo que se traduce en una atención más precisa y personalizada para los pacientes. A medida que estas tecnologías avanzan, se espera que la auditoría de la calidad en salud se redefina significativamente. Los auditores podrán enfocarse en áreas críticas, dedicando más tiempo a evaluar la efectividad de los procesos y a identificar oportunidades de mejora, en lugar de solo tareas administrativas, de igual manera la Inteligencia Artificial (IA) contribuirá a establecer nuevos estándares de calidad, ayudando a las instituciones de salud a no solo cumplir con las normativas existentes, sino a superar las expectativas en atención al paciente, así mismo la capacidad de la Inteligencia Artificial (IA) para analizar y contextualizar datos permitirá identificar factores que afectan la calidad de la atención, promoviendo un enfoque más holístico y centrado en el paciente.

Finalmente, la inclusión de la inteligencia artificial en los procesos de auditoría de calidad no solo ofrece la posibilidad de transformar el ejercicio de la auditoría, sino que tiene la capacidad de crear un nuevo referente en la atención médica, donde la calidad, la eficiencia y la confianza se conviertan en pilares fundamentales de un sistema de salud más efectivo y

responsable, beneficiando tanto a los profesionales como a los pacientes y fomentando una cultura de mejora continua en el ámbito de la atención en salud.

Referencias bibliográficas

- Alfieri, S., Boggi, U., Butturini, G., Pietrabissa, A., Morelli, L., Di Sebastiano, P., ... & Quero, G. (2020). Full robotic distal pancreatectomy: safety and feasibility analysis of a multicenter cohort of 236 patients. *Surgical Innovation*, 27(1), pp.11-18.
- Almaqtari, F. A., Farhan, N. H., Al-Hattami, H. M., Elsheikh, T., & Al-dalaien, B. O. A. (2024). The impact of artificial intelligence on information audit usage: Evidence from developing countries. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 10(2), 100298. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2024.100298>.
- Álvarez, M. D. C. V., & Rivera, Z. (2006). La auditoría como proceso de control: concepto y tipología. *Ciencias de la Información*, p.37(2-3), <https://www.redalyc.org/pdf/1814/181418190004.pdf>
- Álvarez, R., & Gamaniel, R. (2015). Auditoría financiera. <http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/handle/20.500.12737/5696>.
- Aminata Toure, “Predictive Analytics for Personalized Medicine in Oncology: Utilizes predictive analytics to tailor Personalized treatment plans for cancer patients”, *Australian Journal of Machine Learning Research & Applications* , vol. 4, no. 1, pp. 151–162, jun. 2024, consultado: 8 de octubre de 2024. [En línea]. Disponible: <https://sydneyacademics.com/index.php/ajmlra/article/view/24>
- Ávila-Tomás, J. F., Mayer-Pujadas, M. A., & Quesada-Varela, V. J. (2020). Artificial intelligence and its applications in medicine II: current importance and practical applications. *Atencion primaria*, 53(1), pp.81-88.

- Bolaño-García, M., & Duarte-Acosta, N. (2024). Una revisión sistemática del uso de la inteligencia artificial en la educación. *Revista Colombiana de Cirugía*, 39(1), 51-63. <https://doi.org/10.30944/20117582.2365>.
- Cardona, Y. (2020). La auditoría de cumplimiento como garante de la implementación y control del SARLATF, *Revista Ágora*, p.p.116-125.
- Christopoulou, F., Tran, T. T., Sahu, S. K., Miwa, M., & Ananiadou, S. (2020). Adverse drug events and medication relation extraction in electronic health records with ensemble deep learning methods. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 27(1), pp.39-46.
- Dwyer, M. (2024). Artificial intelligence in the study of the use of brain scans in neurodivergent diagnosis/Inteligencia artificial en el estudio del uso de escaneo cerebral en la implementación en usuarios neurodivergentes. *RISTI : Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, 54, 39-. <https://doi.org/10.17013/risti.54.39-51>
- Erazo-Castillo, J., & la A-Muñoz, D. (2023). Auditoría del futuro, la prospectiva y la inteligencia artificial para anticipar riesgos en las organizaciones. *Revista Digital Novasinergia*, 6(1), 105-119. <https://doi.org/10.37135/ns.01.11.07>.
- González, V. V., Valecillos, J., & Hernández, C. (2013). Calidad en la prestación de servicios de salud: Parámetros de medición. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, 19(4), 663-671. <https://www.redalyc.org/pdf/280/28029474005.pdf>.
- Granados Ferreira, J. (2022). Análisis de la inteligencia artificial en las relaciones laborales. *Revista CES Derecho*, 13(1), 111-132. <https://doi.org/10.21615/cesder.6395>.
- Health Quality Ontario. (2017). Robotic surgical system for radical prostatectomy: a health technology assessment. *Ontario health technology assessment series*, 17(11), 1.

Heredia, F. Á. (2015). Calidad y auditoría en salud. ECOE ediciones.

https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=samwDgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT17&dq=la+auditoria+de+la+calidad+en+salud+&ots=xC4UduyHML&sig=6_vfaQWkg6NWN/NQC6myOB187MI#v=onepage&q&f=false

Hernández, O. (2016). La auditoría interna y su alcance ético empresarial. Actualidad contable faces, 19(33), p.p.15-41. <https://biblat.unam.mx/es/revista/actualidad-contable-faces/articulo/la-auditoria-interna-y-su-alcance-etico-empresarial>.

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2020). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.

https://bibliotecaan.primo.exlibrisgroup.com/discovery/delivery/57EAN_INST:57EAN/1222152810008161.

Heredia, F. Á. (2015). Calidad y auditoría en salud. ECOE ediciones. p.37.

https://bibliotecaan.primo.exlibrisgroup.com/permalink/57EAN_INST/1lo0nao/alma991121843608161.

Quispe Mendoza, A. (2016). Auditoria Operacional (Doctoral dissertation).

<http://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/26469>

Labovitz, D. L., Shafner, L., Reyes Gil, M., Virmani, D., & Hanina, A. (2017). Using artificial intelligence to reduce the risk of nonadherence in patients on anticoagulation therapy. Stroke, 48(5), pp.1416-1419.

Li, X., & Kesavadas, T. (2018, July). Surgical robot with environment reconstruction and force feedback. In 2018 40th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC) (pp. 1861-1866). IEEE.

Méndez Ballesteros, M. C. (2023). Evaluación del cumplimiento del sistema único de habilitación bajo la resolución 3100 de 2019, un enfoque práctico.

<https://repository.unad.edu.co/handle/10596/56699>.

Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. (1993). Resolución 8430 de octubre 4 de 1993 “por la cual se establecen la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud”.

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF>.

Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. (2007). Pautas de Auditoria para el Mejoramiento de la Calidad de la Atención en Salud. p.18.

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/CA/pautas-auditoria-mejoramiento-calidad-atencion-en-salud.pdf> .

Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia, Decreto 1011 de 2006, Artículo 2.

https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/DECRETO%201011%20DE%202006.pdf.

Parrondo, L. (2018). Tecnología blockchain, una nueva era para la empresa. published in February.

<https://books.google.es/books?id=f7SIDwAAQBAJ&lpg=PA11&ots=L6rWRUg71k&dq=blockchain&lr&hl=es&pg=PA11#v=onepage&q=blockchain&f=false>

Roy, S., & Evans, C. (2016). Overview of robotic colorectal surgery: current and future practical developments. World journal of gastrointestinal surgery, 8(2), p.143.

Rouhiainen, L. (2018). Inteligencia artificial. Madrid: Alienta Editorial, 20-21.

https://planetadelibrosec0.cdnstatics.com/libros_contenido_extra/40/39308_Inteligencia_artificial.pdf.

Soguero-Ruiz, C., Hindberg, K., Rojo-Alvarez, J. L., Skrøvseth, S. O., Godtlielsen, F., Mortensen, K., ... & Jenssen, R. (2014). Support vector feature selection for early detection of anastomosis leakage from bag-of-words in electronic health records. *IEEE journal of biomedical and health informatics*, 20(5), pp.1404-1415.

Zapata, Á. I. O. (2024). *Neuropatías ópticas de la A la Z*. Elsevier. pp.187-190.

Anexo I.

Muestra de la encuesta realizada y resultados obtenidos.

24/10/24, 18:43

Microsoft Forms

Implementación de la inteligencia artificial en procesos de auditoría en salud

50 Respuestas 05:19 Tiempo medio para finalizar Cerrado Estado

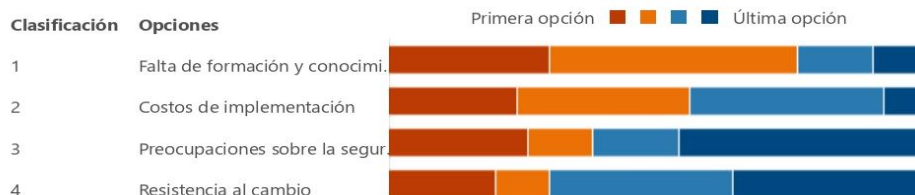
1. ¿Cómo percibes el impacto de la inteligencia artificial en los procesos de auditoría en salud?



2. ¿Crees que la inteligencia artificial puede mejorar la precisión y eficiencia en la detección de fraudes o errores en auditoría de salud?



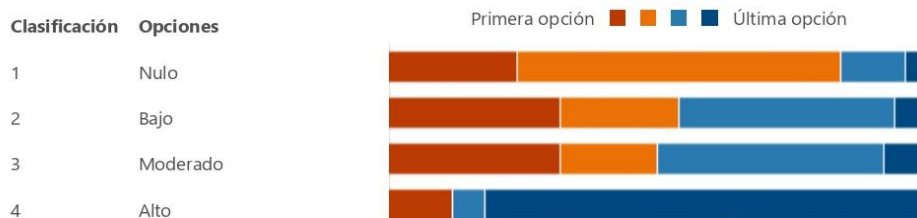
3. ¿Qué desafíos consideras más relevantes para la implementación de la inteligencia artificial en auditorías de salud?



24/10/24, 18:43

Microsoft Forms

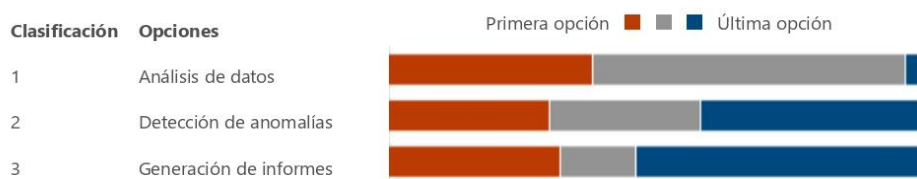
4. ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre la inteligencia artificial y su aplicación en la auditoría en salud?



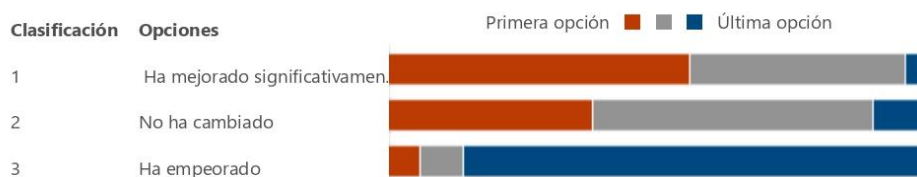
5. ¿Qué tan importante considera la implementación de la inteligencia artificial para mejorar la precisión de los procesos de auditoría en salud?



6. ¿Qué tipo de tareas dentro de la auditoría en salud cree que podrían beneficiarse más del uso de la inteligencia artificial?



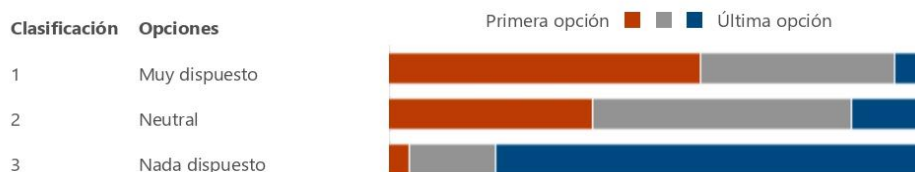
7. En su experiencia, ¿cómo ha afectado la tecnología (incluyendo la IA) la calidad de la atención en salud que se audita?



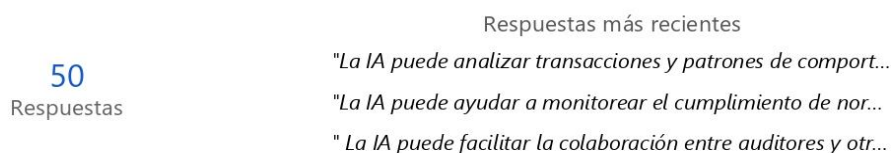
24/10/24, 18:43

Microsoft Forms

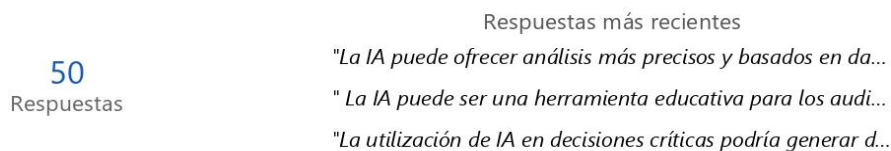
8. ¿Qué tan dispuesto estaría a recibir formación adicional sobre el uso de la inteligencia artificial en su trabajo de auditoría?



9. ¿Hasta qué punto consideras que la inteligencia artificial podría transformar el rol del auditor en el futuro, permitiendo una mayor toma de decisiones estratégicas en los procesos de auditoría en salud?



10. ¿Cómo imaginas que la inteligencia artificial podría influir en la ética de las auditorías en salud, especialmente en la toma de decisiones sobre el manejo de datos sensibles?



Microsoft Forms | Encuestas, cuestionarios y sondeos con tecnología de inteligencia artificial [Crear mi propio formulario](#)

Privacidad y cookies (<https://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=521839>)
| Términos de uso (<https://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=866263>)