Impacto de la Epicondilitis Lateral en Profesionales de Instrumentación Quirúrgica: Un Estudio en el Servicio de Cirugía de un Hospital en Bogotá D.C, Colombia 2024

Andrés Felipe Restrepo Téllez

Gina Paola Calderón

Juan Pablo Aragón

Especialización en salud y seguridad en el trabajo

Fundación Universitaria Compensar

Director y asesor:

Claudia Cristina Seguanes Díaz

Noviembre de 2024

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

Resumen

La epicondilitis lateral, comúnmente llamada "codo de tenista", es una condición que afecta el tendón extensor del antebrazo en su inserción en el epicóndilo lateral del húmero. En el caso de los profesionales de instrumentación quirúrgica, esta patología es particularmente relevante debido a la naturaleza de su trabajo.

Po su actividad el instrumentador quirúrgico realiza manipulación repetitiva de instrumentos, sujeta equipos de manera prolongada y mantiene posturas estáticas y anti ergonómicas, durante el procedimiento quirúrgico, y manipula cargas de diferente tipo de peso para la preparación de la cirugía y al final de la misma.

Todo lo anterior son factores que ejercen una carga biomecánica exagerada sobre los miembros superiores, favoreciendo la aparición de patologías de tipo estensofatico, como la epicondilitis lateral.

En el servicio de cirugía de un hospital en Bogotá, la prevalencia de esta condición puede verse afectada por factores como la duración de los procedimientos, condiciones ergonómicas y la no práctica de pausas activas, lo que impacta tanto en la salud del profesional como en la calidad del servicio.

Es así el impacto de esta lesión puede ser significativo, ya que puede llevar a dolor crónico, disminución de la fuerza y, en algunos casos, incapacidad temporal o permanente, afectando tanto el bienestar del profesional y afectando la prestación del servicio quirúrgico. E incluso, se debe comprenderse que este padecimiento puede generar muchas limitaciones tanto en el campo laboral como en el campo social, personal y demás, por lo que es necesario estudiar en diferentes formas este fenómeno médico.

Palabras clave: Epicondilitis lateral, Procedimientos quirúrgicos, Posturas estáticas, Codo de tenista, Sobrecarga biomecánica, ergonomía.

Introducción

La instrumentación quirúrgica es la asistencia al paciente y al cirujano en un quirófano, controlando las herramientas de trabajo y su funcionamiento, verificando la asepsia y antisepsia antes, durante y después del procedimiento quirúrgico (Paul L. Liebert, 2023).

La epicondilitis lateral, comúnmente conocida como "codo de tenista", es una afección caracterizada por la inflamación y el dolor en la parte externa del codo, específicamente en la zona del epicóndilo lateral, donde esta condición se produce debido a la sobrecarga o el uso excesivo de los músculos y tendones que se insertan en esta área, a menudo como resultado de movimientos repetitivos del brazo y la muñeca, como los que se realizan en ciertos deportes o actividades laborales (Polat *et-al*, 2019).

Por otro lado, se tiene que los síntomas incluyen dolor en el codo que puede irradiar hacia el antebrazo y la muñeca, debilidad en el agarre y dificultad para realizar actividades cotidianas, donde esta misma es considerada una enfermedad ocupacional en profesiones que requieren movimientos repetitivos, como la cirugía, y puede llevar a un impacto significativo en la calidad de vida de quienes la padecen (Burn *et-al*, 2018).

En el caso de los profesionales de instrumentación quirúrgica, esta afección puede estar directamente relacionada con las exigencias físicas de su trabajo, donde estos profesionales están constantemente expuestos a tareas que requieren fuerza, precisión y movimientos repetitivos, como el manejo continuo de instrumentos quirúrgicos, la asistencia directa al cirujano y el mantenimiento de posturas fijas durante largas cirugías, además de que esto genera una sobrecarga biomecánica en los músculos y tendones del antebrazo, predisponiéndoos al desarrollo de la epicondilitis lateral (Paul L. Liebert, 2023).

Con lo anterior, se tiene que entre los factores que agravan esta condición se encuentran la ergonomía del entorno quirúrgico, las condiciones de trabajo prolongadas sin pausas activas, y la ausencia de programas preventivos de estiramiento y fortalecimiento muscular (Diego Fernando Gómez Vélez, 2019)

Sin embargo, a nivel de prevención, se pueden proponer intervenciones como la optimización de las condiciones ergonómicas, el uso de equipo adaptado que reduzca la carga física en el personal, y la implementación de técnicas de cirugía asistida por tecnología, que pueden aliviar la necesidad de manipulación constante de instrumentos. (Diego Fernando Gómez Vélez, 2019)

Esta Investigación se va a desarrollar de acuerdo al impacto de la epicondilitis lateral, teniendo en cuenta que en este grupo laboral es significativo, ya que el dolor crónico y la pérdida de fuerza en el antebrazo pueden generar discapacidad temporal o incluso permanente, afectando su capacidad para cumplir con sus funciones. Esto no solo tiene consecuencias sobre la salud ocupacional de los profesionales, sino que también puede afectar la calidad del servicio quirúrgico prestado en el hospital (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), 2022).

Planteamiento del problema

La epicondilitis lateral es un padecimiento medico caracterizado por surgir desde movimientos repetitivos y una falta de ergonomía en los sitios de trabajo. En el ámbito hospitalario, los cirujanos, enfermeros y otros trabajadores de la salud están expuestos a factores de riesgo que contribuyen al desarrollo de la epicondilitis lateral, como la manipulación constante de instrumentos quirúrgicos, el uso de fuerza durante los procedimientos y las posturas inadecuadas (Polat *et-al*, 2019).

Con lo anterior, se debe considerar que al igual que en otros entornos, existen diferentes riesgos asociados al cumplimiento de las funciones, donde hay personas que pueden estar mayormente expuestas a los riesgos de una enfermedad como la epicondilitis lateral, y en el caso del ámbito hospitalario, se encuentra a los instrumentadores quirúrgicos, esto debido a que realizan tareas de apoyo en cirugías y procesos asociados a movimientos repetitivos como lo es el suministro de herramientas, movimiento equipos y elementos que vinculan riesgos físicos y ergonómicos para los mismos (Muñoz *et-al*, 2011).

Los instrumentadores quirúrgicos, debido a su participación en tareas repetitivas como el manejo de instrumentos y equipos, están especialmente expuestos a riesgos ergonómicos y físicos que los predisponen a la epicondilitis lateral (Clinic, 2024).

En el servicio de cirugía de un hospital de la ciudad de Bogotá, la situación es especialmente preocupante debido a la alta carga laboral, con jornadas extensas y un alto volumen de procedimientos quirúrgicos.

Siendo así, que esta realidad pone en riesgo la salud ocupacional de los profesionales de instrumentación quirúrgica, incrementando la posibilidad de desarrollar patologías músculo-esqueléticas como la epicondilitis lateral, y a pesar de la relevancia de este problema, es común que las políticas de salud ocupacional no consideren con suficiente profundidad la necesidad de evaluaciones ergonómicas o la implementación de estrategias preventivas adecuadas para este personal, lo que deriva en un aumento del ausentismo laboral, la reducción de la productividad y un impacto negativo en la calidad del servicio quirúrgico (Paul L. Liebert, 2023), por lo que enfrentan riesgos asociados con su propio salud y estabilidad laboral a futuro.

Finalmente, es imprescindible realizar un análisis detallado de los factores que contribuyen al desarrollo de la epicondilitis lateral en los profesionales de instrumentación quirúrgica del hospital, identificar las posibles medidas de prevención y proponer soluciones que mejoren tanto el bienestar de estos trabajadores como la eficiencia del servicio quirúrgico, donde esto incluye la evaluación de las condiciones laborales, la promoción de prácticas ergonómicas y la implementación de programas de prevención que disminuyan el riesgo de lesión.

Por último, es necesario investigar el impacto económico y social que este problema genera en el ámbito hospitalario, considerando tanto el costo directo del tratamiento de la patología como las consecuencias indirectas, como la pérdida de productividad y el aumento en la rotación del personal.

¿Cuál es el impacto de los movimientos repetitivos y las posturas inadecuadas en el riesgo de desarrollar epicondilitis lateral en profesionales de instrumentación quirúrgica en el servicio de cirugía de un hospital en la ciudad de Bogotá 2024?, Esta pregunta busca analizar cómo los movimientos repetitivos y las posturas incorrectas afectan el riesgo de desarrollar epicondilitis lateral (una inflamación en el codo) en los profesionales de instrumentación quirúrgica que trabajan en el servicio de cirugía. En otras palabras,

se enfoca en entender la relación entre las condiciones laborales de estos profesionales y la aparición de esta lesión.

Justificación

Los motivos que nos llevaron a investigar y analizar las causas, manifestaciones y repercusiones de la enfermedad laboral conocida como epicondilitis lateral o codo de tenista, se centran en el personal que trabaja en del área quirúrgica por estar más expuesta que el resto del área de la salud y el cual implica un seguimiento continuo por partes de entes como son seguridad y salud en el trabajo.

La instrumentación quirúrgica, es una carrera profesional cuyo campo de acción laboral esta principalmente asociado con el desempeño asistencial, es decir, con las capacidades y habilidades del profesional para asistir al cirujano durante una intervención quirúrgica en cuanto al conocimiento y manejo del instrumental quirúrgico, las técnicas quirúrgicas y el cumplimiento de las técnicas asépticas durante el mismo.

De esta manera, el profesional de instrumentación quirúrgica durante el ejercicio de su profesión en el área asistencial, a diario se ve sometido a altos niveles de exigencia y estrés, lo cual genera características puntuales en sus posturas y esto podría afectar a mediano o largo plazo su condición de salud y sus niveles de satisfacción laboral.

Por otra parte, la ergonomía como ciencia, ha establecido claramente sus objetivos de estudiar al ser humano en relación con su entorno, buscar constantemente el mejoramiento de los sitios de trabajo y aumentar el confort de los trabajadores en estos sitios. El problema, es que, al tratar de encontrar una conexión entre el trabajo del profesional de instrumentación quirúrgica y ergonomía, los estudios y la literatura han sido escasos, tal vez debido a la ubicación de esta profesión dentro de las ramas de la enfermería quirúrgica en la mayoría de los países del mundo. Lo cierto es, que en Colombia, los profesionales de instrumentación quirúrgica que ejercen su carrera como profesión independiente a la enfermería, no tienen a la mano literatura suficiente sobre este tema puntual y necesitan saber cuáles son

las posturas que se asumen en procedimientos de todas las especialidades quirúrgicas, para saber si son nocivas o inofensivas las posturas que se han asumido hasta ahora, o si se necesitan mejoras a partir de las condiciones de los sitios de trabajo ya conocidas, o si factores personales y de carga laboral pueden llegar a influir en la adopción de determinadas posturas.

Con esto en mente, este proyecto tiene como finalidad describir cuales son las posturas adoptadas por un grupo de profesionales de instrumentación quirúrgica durante cirugías que comprenden todas las especialidades quirúrgicas, para de esta forma categorizar estas posturas y poder decir si resultan nocivas o inofensivas para este grupo de profesionales.

Finalmente, lo que se busca con este proyecto es contribuir al conocimiento de los profesionales de instrumentación quirúrgica, para que, con base en este, ellos puedan proponer o ejecutar mejoras en sus condiciones de trabajo, en cuanto a ergonomía se refiere y mantener elevados los niveles de satisfacción laboral en sus sitios de trabajo, que es finalmente la conexión que se busca entre la instrumentación quirúrgica y la ergonomía.

Objetivos

Objetivo General

Determinar los factores ergonómicos que influyen en la prevalencia de la epicondilitis lateral en profesionales de instrumentación quirúrgica en el servicio de cirugía de un hospital de Bogotá 2024

Objetivos Específicos

- Determinar los factores de riesgo ergonómicos asociados a la manipulación constante de elementos quirúrgicos
- Investigar la relación entre posturas prolongadas y la aparición de epicondilitis lateral

Marcos

Marco legal

Sobre la epicondilitis lateral en instrumentadores quirúrgicos, existen leyes y normas específicas que protegen la salud y seguridad en el trabajo y establecen regulaciones para el manejo de riesgos ergonómicos. A continuación, se detallan algunas de las más relevantes:

Titulo	Descripción
Ley 1164 de 2007	Conocida como la Ley de Talento Humano en Salud, establece normas para el ejercicio profesional de diversas áreas de la salud, incluyendo a los instrumentadores quirúrgicos. La ley establece que los profesionales de la salud deben contar con certificaciones y actualizaciones en sus conocimientos para garantizar un alto nivel de competencia. También promueve el bienestar laboral y la formación continua, aspectos importantes para que los instrumentadores se mantengan actualizados en técnicas seguras y ergonómicas.
Ley 784 de 2002	Regula el ejercicio de la Instrumentación Quirúrgica Profesional en Colombia, estableciendo su naturaleza, propósitos y campos de aplicación, y determinando los requisitos para el ejercicio profesional. Define que el ejercicio de esta profesión requiere un título universitario de idoneidad, basado en formación científica, técnica y humanística, y establece que los instrumentadores quirúrgicos deben ser parte integral del equipo de salud, encargándose de tareas como la coordinación de salas de cirugía y el manejo de equipos médicos avanzados. La ley establece que solo los títulos emitidos por instituciones reconocidas por el Estado colombiano son válidos para ejercer, y que los profesionales deben cumplir con un servicio social obligatorio para registrar su título. Además, regula la enseñanza de esta carrera, limitándola a instituciones autorizadas, y exige que los instrumentadores realicen cursos de actualización periódica. Finalmente, las entidades hospitalarias deben contratar profesionales que cumplan con los requisitos de la ley, otorgándoles un plazo de tres años para regularizar su personal si no cumplen con dichos requisitos.
Ley 100 de 1993	En Colombia establece el Sistema de Seguridad Social Integral, garantizando el acceso a servicios de salud, pensiones y riesgos laborales para todos los ciudadanos. En el contexto de la epicondilitis lateral en profesionales de instrumentación quirúrgica, esta ley es fundamental ya que asegura el derecho a atención médica adecuada para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades ocupacionales, promueve la prevención de riesgos laborales y la responsabilidad de los empleadores en proporcionar un ambiente de trabajo seguro y saludable. Esto es crucial para abordar la prevalencia de la epicondilitis lateral, que puede surgir por la manipulación repetitiva de instrumentos y posturas inadecuadas,

	afectando tanto la salud de los profesionales como la calidad del servicio quirúrgico
Ley 1562 de 2012	Actualiza el Sistema General de Riesgos Laborales en Colombia, incluyendo la salud ocupacional. Esta ley obliga a los empleadores a identificar, evaluar y mitigar riesgos laborales, especialmente aquellos relacionados con enfermedades ocupacionales, como la epicondilitis lateral que afecta a los profesionales de la salud. También establece la obligatoriedad de adoptar medidas de prevención y protección para reducir enfermedades relacionadas con movimientos repetitivos.
Resolución 2400 de 1979	Conocida como el "Reglamento General de Seguridad e Higiene Industrial", regula aspectos de seguridad en el trabajo e incluye parámetros específicos para la ergonomía en el ambiente laboral, tales como la iluminación, mobiliario y la disposición de herramientas de trabajo. Esta normativa es aplicable en entornos hospitalarios donde el personal está expuesto a riesgos físicos.
Resolución 2646 de 2008	Establece las disposiciones para la identificación, evaluación, prevención, intervención y monitoreo de la exposición a factores de riesgo psicosocial en el trabajo, así como el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades causadas por estrés laboral. Dado que el estrés y la carga física son factores de riesgo en el sector de la salud, esta resolución es clave para reducir el impacto del estrés ocupacional en los profesionales quirúrgicos.
Resolución 2346 de 2007	Regula la práctica de exámenes médicos ocupacionales y el manejo y protección de la salud de los trabajadores expuestos a riesgos. Es especialmente relevante para monitorear la salud de los instrumentadores quirúrgicos que pueden desarrollar enfermedades ocupacionales debido a su actividad física intensa y prolongada.
Norma Técnica GTC 45 (Guía Técnica Colombiana)	Establece procedimientos para la identificación y evaluación de riesgos laborales, incluyendo los riesgos ergonómicos. Esta guía es útil para implementar programas preventivos en hospitales, evaluando factores como posturas prolongadas y movimientos repetitivos que impactan la salud del personal quirúrgico.
Decreto 1072 de 2015	Este decreto reglamenta el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) en todas las empresas colombianas. Los hospitales y clínicas deben implementar este sistema para proteger a sus empleados, gestionando y reduciendo riesgos ocupacionales, lo cual incluye medidas ergonómicas para el personal que realiza actividades de alto desgaste físico.

Marco teórico

- **Teoría de la sobrecarga mecánica**

La teoría de la sobrecarga mecánica se refiere al análisis de cómo las cargas adicionales, como las provenientes de estructuras, movimientos repetitivos con ciertos elementos o materiales apilados, afectan el comportamiento de elementos de soporte, como los pilotes, el sobrecargo puede influir significativamente

en la interacción entre el sujeto y la actividad que está realizando, además se tiene que cuando se aplica un sobrecargo, el entorno del sujeto puede experimentar cambios en su estado de tensión, pasando de un estado elástico a uno elastoplástico o plástico, por lo que este proceso implica que la carga adicional no solo afecta la capacidad de carga, sino que también altera la distribución de las tensiones en los entornos adyacentes, por lo que la teoría del sobrecargo mecánico considera estos efectos en diferentes fases (Wei et-al, 2023).

Por ejemplo, en el estudio de tejidos y estructuras biológicas de Nordin y Frankel (2001) afirman que la exposición prolongada a sobrecargas musculares y articulares puede generar adaptaciones estructurales en los tejidos, es decir, cuando el cuerpo aún es capaz de manejar la carga adicional sin que se generen lesiones importantes, pero el tejido ya está experimentando ciertos ajustes o cambios estructurales menores. En esta fase, los tejidos biológicos, como los músculos y tendones, pueden responder a las cargas aumentando su fuerza y resistencia (un proceso adaptativo). Sin embargo, si la sobrecarga se mantiene de forma prolongada o repetitiva, el cuerpo puede pasar de este "estado funcional" a una fase más avanzada en la que los tejidos comienzan a sufrir daño, como fibrosis muscular o deformidades articulares, lo que lleva al deterioro de las estructuras implicadas.

En este mismo sentido, Otros autores como Ohtori et al. (2006) aseguran que el cuerpo humano entra en un proceso de transición de un estado elástico a uno elastoplástico, lo cual implica que cuando una carga adicional excede la capacidad de recuperación del sistema, las tensiones no se distribuyen eficientemente, lo que aumenta la probabilidad de lesiones crónicas como tendinitis, esguinces o deformaciones articulares. Este fenómeno se debe a que, en condiciones de sobrecarga, las estructuras biológicas (huesos, músculos, tendones) dejan de responder de manera reversible y comienzan a presentar cambios permanentes.

Por otra parte, El concepto de sobrecarga no solo se refiere a la cantidad de fuerza aplicada, sino a su repetición constante. Silverstein et al. (2002) destacan que los movimientos repetitivos en actividades laborales o deportivas aplican cargas adicionales de manera constante, lo que puede superar la capacidad de recuperación del sistema musculoesquelético. En este sentido, la sobrecarga se convierte en un factor

clave en la aparición de trastornos musculo esqueléticos relacionados con la repetición de movimientos y posturas forzadas.

Para terminar, en aplicaciones clínicas Jorgenson et al. (2020) profundiza en cómo el uso repetido de ciertas herramientas quirúrgicas aumenta la tensión en las muñecas, los codos y los hombros de los instrumentadores. La sobrecarga que se genera en estas zonas no solo se debe a la repetición del gesto, sino a las posturas forzadas que requieren en ciertos procedimientos quirúrgicos. Este tipo de sobrecarga puede llevar a cambios en las estructuras articulares y tendinosas, alterando el equilibrio entre la carga aplicada y la capacidad de recuperación de los tejidos.

Teoría del estrés ocupacional

La teoría del estrés ocupacional se centra en cómo las demandas del trabajo y los recursos disponibles para los empleados influyen en su bienestar psicológico y físico, donde esta teoría sugiere que el estrés laboral surge cuando las demandas del trabajo superan la capacidad del individuo para hacer frente a esas exigencias, e incluso, los factores como la carga de trabajo, la falta de apoyo social, la inseguridad laboral y las relaciones interpersonales conflictivas pueden contribuir al estrés ocupacional. También, el modelo de transacción de estrés de Lazarus y Folkman es fundamental en esta teoría, ya que propone que el estrés es el resultado de una evaluación cognitiva de la situación laboral y de la capacidad del individuo para manejarla, y según este modelo, el estrés no es solo una respuesta a las demandas externas, sino también una interacción entre el individuo y su entorno laboral (Liu *et-al*, 2021).

Por otro lado, otros estudios sobre estresores laborales en entornos de salud, como el realizado por Duchaine et al. (2020), también destacan cómo la falta de apoyo social y la exposición a situaciones de alta demanda pueden tener efectos negativos en la salud mental de los trabajadores. Este enfoque también resalta la importancia de identificar y gestionar los factores estresantes para prevenir trastornos como la fatiga crónica y las lesiones musculoesqueléticas en el personal quirúrgico.

- **Teoría vascular**

La teoría vascular en el contexto de la epicondilitis lateral (LE) sugiere que la disminución del flujo sanguíneo en el músculo extensor carpi radialis brevis (ECRB) contribuye a la patología de esta condición,

y se produce una reducción en el diámetro del lumen capilar, lo que lleva a una insuficiencia micro circulatoria, por lo que esta insuficiencia, combinada con la tensión continua del músculo contra la gravedad, provoca isquemia en la estructura muscular y tendinosa, además de que la falta de circulación adecuada resulta en un deterioro de la unión musculotendinosa, que se vuelve más frágil y sensible, especialmente en áreas hipovascularizadas. Por lo tanto, la teoría vascular destaca la importancia de la microcirculación en la patofisiología de la LE y sugiere que mejorar el flujo sanguíneo podría ser clave para el tratamiento y la recuperación de esta condición (Bazancir & Firat, 2019).

Este enfoque se complementa con lo encontrado por Sánchez et al. (2020) donde destaca la importancia de la microcirculación en la epicondilitis lateral, sugiriendo que una de las claves para tratar esta condición radica en restaurar un flujo sanguíneo adecuado en las zonas afectadas, especialmente en el músculo extensor carpi radialis brevis (ECRB). La microcirculación deficiente, que causa isquemia en las estructuras musculares y tendinosas, es vista como un factor importante en el desarrollo y progreso de la patología. Según el estudio, la mejora de la circulación puede prevenir el daño irreversible a los tejidos, acelerando la recuperación y evitando que la lesión se cronifique

Marco conceptual

- **Epicondilitis lateral**

La epicondilitis lateral, también conocida como "codo de tenista", es una patología degenerativa en el tendón extensor del antebrazo que afecta el epicóndilo lateral del húmero. Esta condición surge principalmente por el uso repetitivo y sostenido de los músculos extensores de la muñeca y el antebrazo, generando microtraumatismos en la inserción tendinosa y llevando a cambios degenerativos en el tejido afectado (Chaustre, 2011). En el contexto ocupacional, la epicondilitis es prevalente en trabajadores que realizan actividades repetitivas, especialmente cuando se sostienen posturas prolongadas y se aplican fuerzas constantes, como ocurre en los instrumentadores quirúrgicos (Bernal, 2015; Silverstein et al., 2020).

Ergonomía

La ergonomía se define como el estudio científico de las personas y sus condiciones de trabajo, con el objetivo de mejorar la efectividad y el bienestar en el entorno laboral, y se centra en adaptar el trabajo y

el entorno a las capacidades y limitaciones humanas, buscando optimizar la comodidad, la seguridad y el rendimiento de los trabajadores (Lavé et al, 2020). Este campo se centra en adaptar el trabajo y el entorno a las capacidades y limitaciones humanas, promoviendo la comodidad, la seguridad y el rendimiento de los trabajadores (Dul & Weerdmeester, 2008).

- **Sobreuso muscular**

El sobreuso muscular se refiere a una lesión provocada por una contracción muscular sostenida e involuntaria debido a una actividad física excesiva, la repetición de movimientos, o la mala ejecución de estos (Córdova, 2010). Este tipo de lesión, también conocida como lesión por movimientos repetitivos, afecta comúnmente a trabajadores en entornos clínicos debido a la falta de pausas activas y la repetición constante de tareas (Armstrong et al., 2018). En instrumentación quirúrgica, la carga de trabajo y la postura prolongada incrementan la probabilidad de sobreuso, afectando principalmente a los músculos del antebrazo y del hombro (Silverstein et al., 2020).

Método

1. Tipo de Estudio

Se desarrollará un estudio descriptivo y correlacional, donde este tipo de estudio se empleará para describir la prevalencia de la epicondilitis lateral entre los profesionales de instrumentación quirúrgica y analizar la relación entre factores ocupacionales y la aparición de la patología.

2. Enfoque de Investigación

El estudio se basará en la recolección y análisis de datos numéricos para determinar la prevalencia y los factores de riesgo asociados a la epicondilitis lateral en los profesionales de instrumentación quirúrgica. Por lo tanto, se empleará un enfoque cuantitativo.

3. Método de Investigación

Según Hernández Sapieri, para el proyecto, se implementará un diseño transversal, donde la investigación se llevará a cabo en un momento específico del tiempo, recolectando datos de una muestra representativa de profesionales de instrumentación quirúrgica en el servicio de cirugía de un hospital en Bogotá.

4. Instrumentos de Recolección de Datos

1. **Encuestas Estructuradas**:

Cuestionario de Evaluación de Síntomas: Un cuestionario diseñado para evaluar la presencia y severidad de los síntomas de epicondilitis lateral. Incluirá preguntas sobre la duración del dolor, la intensidad, la localización y la limitación funcional.

Cuestionario de Factores de Riesgo Ocupacionales: Un cuestionario que recopilará información sobre las características laborales, incluyendo la duración de los turnos, la frecuencia de movimientos repetitivos, el uso de herramientas quirúrgicas y la adopción de posturas sostenidas.

2. Instrumento de recolección de la información

Tabla 1.
Instrumento de recolección de información.

Cuestionario	Pregunta	Opciones de Respuesta
1. Evaluación de Síntomas de Epicondilitis Lateral	1. ¿Ha experimentado dolor en el codo en los últimos 12 meses?	[ ] Sí
		[ ] No
	2.¿Con qué frecuencia ha experimentado este dolor?	[ ] Ocasionalmente
		[ ] Ocasionalmente
		[ ] Frecuentemente
		[ ] Constantemente
		[ ] Ninguna
	3. Califique la intensidad del dolor en una escala de 0 a 10 (0 = sin dolor, 10 = insoportable)	
	4. ¿El dolor le limita en sus actividades laborales?	[ ] Sí
		[ ] No
	5. Describa cómo le limita:	
	6. ¿El dolor le limita en sus actividades diarias?	[ ] Sí
		[ ] No
	7. Describa Como le limita:	
2. Factores de Riesgo Ocupacionales	1. ¿Cuántas horas trabaja en promedio por semana?	[ ] Menos de 20 horas
		[ ] 20-40 horas
		[ ] Más de 40 horas
	2. ¿Con qué frecuencia realiza movimientos repetitivos en su trabajo?	[ ] Rara vez
		[ ] A veces
		[ ] Frecuentemente
	3. ¿Utiliza herramientas quirúrgicas que requieren un agarre prolongado?	[ ] Sí
		[ ] No
	4. ¿Adopta posturas sostenidas durante más de 30 minutos?	[ ] Sí
		[ ] No

	5. Si respondió "Sí", describa las posturas que adopta:	

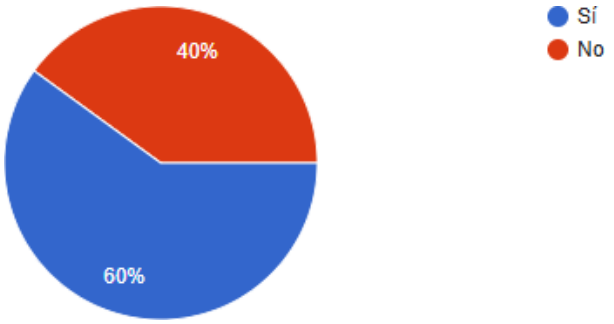
Fuente: Elaboración propia

Resultados

Inicialmente, se debe considerar que la encuesta aplicada dentro de la institución hospitalaria logró abarcar a 20 profesionales de instrumentación quirúrgica dentro de la misma.

Figura 1

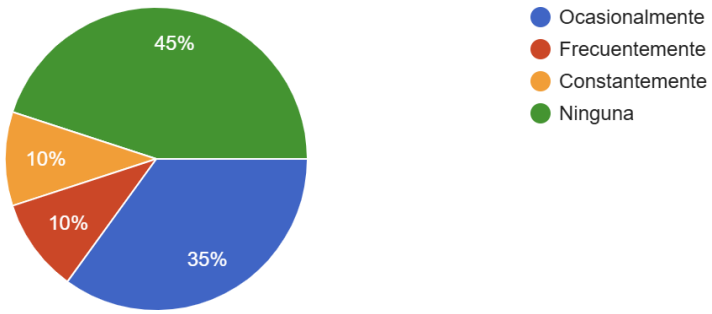
Distribución porcentual a presencia de dolor en el codo durante los últimos 12 meses



Nota. Esta figura muestra la distribución porcentual entre la población objeto a la pregunta: ¿Ha experimentado dolor en el codo en los últimos 12 meses?, siendo las únicas respuestas afirmativa (Si) o Negativa (No).

Figura 2

Distribución porcentual a la frecuencia con la que se ha experimentado el dolor



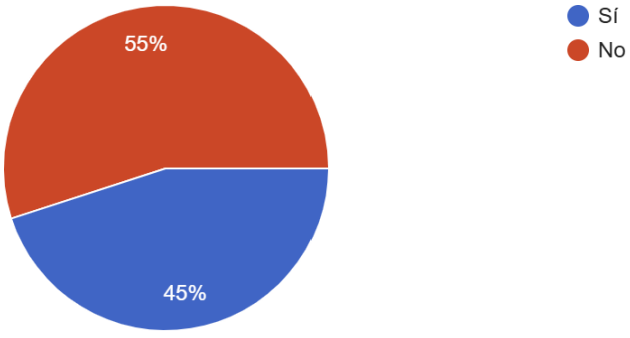
Nota. Esta figura muestra la distribución porcentual entre la población objeto a la pregunta: ¿Con qué frecuencia ha experimentado este dolor? Con las opciones Ninguna (0), Ocasional (1), constante (2) y frecuentemente (3).

Por lo tanto, a partir de la **figura 1**, se puede identificar que el 60% de los encuestados ha experimentado un dolor en el codo en los últimos 12 meses, sin embargo, esto no concuerda con lo reportado en la **figura 2**, dado que se evidencia que el 45% reporto no presentar ninguna frecuencia del dolor, siendo que hay un 5% que argumentan no tener un dolor en el codo y demás. Esto, quizás puede deberse a que el dolor no tiene como tal una frecuencia y se presenta de manera tan esporádica que los profesionales no lo consideran como algo frecuente, sin embargo, la presencia de dolor en el codo puede ser señal de que el profesional se encuentra desarrollando demasiados movimientos repetitivos que influyen sobre la estructura del codo.

Sin embargo, en la escala de dolor encuestada desde 0 a 10 el 45% de los trabajadores del área quirúrgica reportaron un 45% de dolor en 0 y los restantes determinaron que el dolor se podría estimar entre 2 y 8, lo cual puede indicar que, a pesar de presentarse el dolor, la influencia puede ser diversa, donde se podría tener un dolor mayor o un dolor menor según como sea la estructura del trabajador o de la forma o movimientos que haya realizado antes de la presencia dolor.

Figura 3

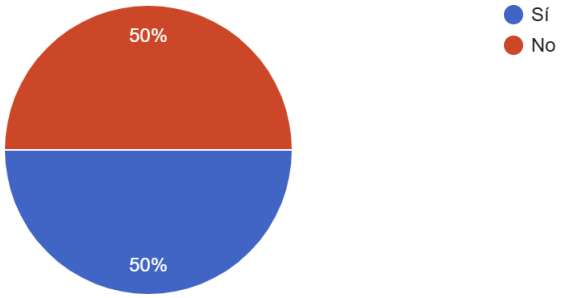
Limitaciones generadas por el dolor en actividades laborales



Nota. Esta figura muestra la distribución porcentual entre la población objeto a la pregunta: ¿El dolor le limita en sus actividades laborales?, siendo las únicas respuestas afirmativa (Si) o Negativa (No).

Figura 4

Influencia del dolor en las actividades diarias



Nota. Esta figura muestra la distribución porcentual entre la población objeto a la pregunta: ¿El dolor le limita en sus actividades diarias?, siendo las únicas respuestas afirmativa (Si) o Negativa (No).

Adicionalmente, la **figura 3** muestra que al 55% de los instrumentadores quirúrgicos reportaron que el dolor no limita sus funciones laborales, esto puede deberse a que el nivel del dolor no es lo suficientemente fuerte como para no permitirle desarrollar sus actividades de forma continua. Además, la presencia de dolor no influye sobre la presencia, esto puede deberse al contexto de la investigación y como los participantes logran comprender la problemática de estudio, y también, el 50% de los encuestados argumentan que el dolor se traduce también en las actividades diarias y no solo como parte de las actividades laborales, principalmente porque el dolor generado no es selectivo o específico de los movimientos del sitio de trabajo, sino que una vez presentado el dolor, las molestias o limitaciones se vinculan sobre cualquier tipo de movimiento a desarrollar.

Sin embargo, las limitaciones derivadas de este dolor puede ser diferentes dependiendo no solo del profesional, sino de las actividades que el mismo realiza dentro de la institución, por lo que algunos profesionales argumentan que el dolor no genera ninguna limitación, principalmente porque el dolor puede ser de bajo nivel y presentarse de forma esporádica, mientras que otros profesionales indican limitaciones derivadas de pérdida de fuerza, fatiga muscular, hormigueo, perdida de agarre, e incluso,

algunos argumentaron presentar dolor por realizar movimientos de pronación y supinación, lo cual es un limitante dentro de la actividad misma que realizan dentro de la institución hospitalaria.

Figura 5

Cantidad de horas de trabajo semanal



Nota. Esta figura muestra la distribución porcentual entre la población objeto a la pregunta: ¿Cuántas horas trabaja en promedio por semana?, siendo las opciones de respuesta menos de 20 horas, entre 20 a 40 horas y más de 40 horas.

Figura 6

Frecuencia de realización de movimientos repetitivos.

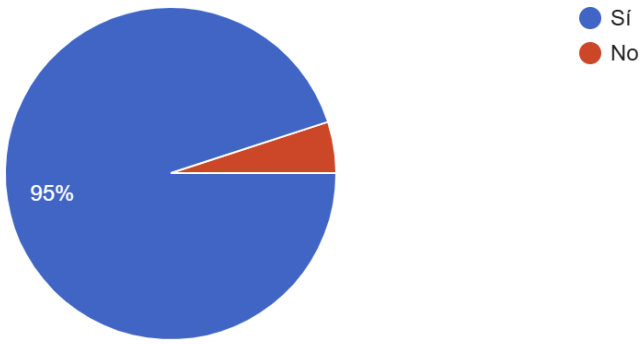


Nota. Esta figura muestra la distribución porcentual entre la población objeto a la pregunta: ¿Con que frecuencia realiza movimientos repetitivos en su trabajo? siendo las opciones de respuesta rara vez, a veces y Frecuentemente.

Ahora, se debe considerar que los trabajadores tienen jornadas de trabajo extensas, siendo de más de 40 horas semanales, lo cual argumenta que pueden tener labores de más de 8 horas diarias y lo cual puede generar un impacto sobre las condiciones ergonómicas del personal, principalmente al tener que mantener movimientos repetitivos dentro de sus sitios de trabajo, donde todos los profesionales argumentan que realizan movimientos repetitivos de forma frecuente, donde estos movimientos en algunos casos puede impactar sobre la ergonomía laboral al punto de que se puede afectar las articulaciones, músculos y demás puntos anatómicos de gran relevancia para la salud del personal de trabajo y la seguridad en sus sitios de trabajo.

Figura 7

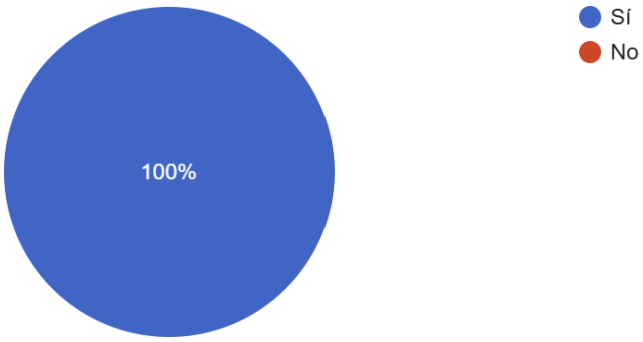
Uso de herramientas en los trabajadores



Nota. Esta figura muestra la distribución porcentual entre la población objeto a la pregunta: ¿Utiliza herramientas quirúrgicas que requieren un agarre prologado? siendo las únicas respuestas afirmativa (Si) o Negativa (No).

Figura 8

Presencia de posturas sostenidas en las labores



Nota. Esta figura muestra la distribución porcentual entre la población objeto a la pregunta: ¿Adopta posturas sostenidas durante más de 30 minutos? siendo las únicas respuestas afirmativa (Si) o Negativa (No).

Finalmente, se debe considerar que tanto las posturas sostenidas como el uso de herramientas en el sitio de trabajo pueden influir en el desarrollo de condiciones de salud, dolor y otros limitantes que puedan impactar sobre el desarrollo de las funciones, donde el 95% del personal argumenta usar instrumentos quirúrgicos en sus labores, lo cual es una actividad normal debido a su propia profesión como instrumentadores quirúrgicos, mientras que todos los trabajadores mantienen posturas sostenidas durante más de 30 minutos, esto considerando que su actividad de instrumentadores es un apoyo en labores quirúrgicas y de asistencia en procesos operatorios, por lo cual deben mantener sus posturas en la forma como duren los procedimientos y demás.

Discusión

La presencia de dolor en el codo entre instrumentadores quirúrgicos es un problema significativo que puede estar relacionado con la naturaleza de su trabajo, que a menudo implica posturas estáticas y movimientos repetitivos, por lo que estos profesionales suelen mantener los brazos en posiciones incómodas durante períodos prolongados, lo que puede llevar a la aparición de trastornos musculoesqueléticos, incluyendo dolor en el codo, adicionalmente, el uso de instrumentos quirúrgicos que no se adaptan adecuadamente a la ergonomía del usuario, así como la falta de descansos adecuados y la inadecuada configuración del espacio de trabajo, pueden agravar esta situación, e incluso, la presión constante sobre los músculos y tendones del codo puede resultar en condiciones como la epicondilitis

lateral, comúnmente conocida como "codo de tenista" (Tetteh et al, 2024). Por lo tanto, se comprende que tanto las posturas repetitivas como el uso de instrumentos inadecuados en posturas continuas son factores que influyen sobre la presentación de problemáticas derivadas de las condiciones ergonómicas, que en el caso de los instrumentadores quirúrgicos, sería el desarrollo de enfermedades como Epicondilitis Lateral o “codo de tenista”.

En el ámbito laboral, los individuos que padecen de codo de tenista pueden experimentar dificultades para realizar tareas que requieren movimientos repetitivos del brazo, como escribir en un teclado, usar herramientas manuales o realizar actividades que impliquen levantar objetos, por lo que esto puede llevar a una disminución en la productividad y a la necesidad de adaptaciones en el lugar de trabajo, como el uso de dispositivos ergonómicos o la modificación de técnicas de trabajo, e incluso, el dolor puede ser tan intenso que impide la realización de tareas cotidianas, lo que puede resultar en ausencias laborales y un impacto negativo en la carrera profesional del afectado (Basager et al, 2024). Por lo tanto, este padecimiento puede generar que un instrumentador quirúrgico no pueda desarrollar de forma correcta sus labores, e incluso, que no pueda adaptarse a las condiciones del sitio de trabajo al punto de incumplir con sus funciones o de reducir su productividad en el sitio de trabajo, donde estos profesionales son importantes para la seguridad del paciente en procedimientos quirúrgicos.

En cuanto a las actividades diarias, la epicondilitis lateral puede limitar la capacidad de realizar tareas simples como abrir frascos, levantar bolsas de compras o incluso actividades recreativas como jugar al tenis o practicar otros deportes, por lo que las personas afectadas pueden evitar ciertas actividades por miedo al dolor, lo que puede llevar a un estilo de vida más sedentario y a una disminución de la calidad de vida (Basager et al, 2024). Siendo así, que el surgimiento de un padecimiento como la epicondilitis lateral puede afectar la vida diaria de las personas al punto de deteriorar su funcionalidad e independencia dentro de sus procesos diarios y también los laborales.

Conclusiones

Inicialmente, se tiene que la investigación ha demostrado que la epicondilitis lateral es una patología significativa entre los instrumentadores quirúrgicos, afectando no solo su salud física, sino también su capacidad para desempeñar funciones laborales de manera eficiente, por lo que el dolor crónico y la pérdida de fuerza en el antebrazo pueden resultar en discapacidades temporales o permanentes, lo que subraya la necesidad de abordar este problema desde una perspectiva de salud ocupacional.

Y siendo así que se identificaron varios factores ergonómicos que contribuyen a la prevalencia de la epicondilitis lateral, incluyendo la manipulación constante de instrumentos quirúrgicos, posturas prolongadas y la realización de movimientos repetitivos, por lo que estos factores están intrínsecamente relacionados con las condiciones laborales de los profesionales, lo que sugiere que la ergonomía debe ser una prioridad en el diseño de los espacios de trabajo y en la formación del personal.

Finalmente, la investigación resalta la importancia de implementar programas de prevención y ergonomía en el entorno quirúrgico. Esto incluye la evaluación de las condiciones laborales, la promoción de prácticas ergonómicas adecuadas y la capacitación del personal en técnicas que minimicen el riesgo de lesiones, de tal forma que la adopción de estas medidas podría contribuir significativamente a la mejora de la salud ocupacional y la eficiencia en el servicio quirúrgico.

Referencias

America Academy of orthopaedic surgeons. (2024). Obtenido de Orthoinfo: https://orthoinfo.aaos.org/es/diseases--conditions/codo-de-tenista-epicondilitis-lateral-tennis-elbow-lateral-epicondylitis/

Armstrong, T., et al. (2018). *Musculoskeletal Disorders and Workplace Factors*. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH).

Basager, A., Williams, Q., Hanneke, R., Sanaka, A., & Weinreich, H. M. (2024). Musculoskeletal disorders and discomfort for female surgeons or surgeons with small hand size when using hand-held surgical instruments: a systematic review. *Systematic Reviews*, *13*(1), 57. https://doi.org/10.1186/s13643-024-02462-y

Bazancir, Z., & Fırat, T. (2019). A potential factor in the pathophysiology of lateral epicondylitis: the long sarcomere length of the extensor carpi radialis brevis muscle and implications for physiotherapy. *Medical hypotheses*, *130*, 109278.

Bernal, S. (2015). *Prevención de lesiones en el trabajo repetitivo en el sector salud*. Revista de Salud Ocupacional, 12(2), 145-160.

Burn, M. B., Mitchell, R. J., Liberman, S. R., Lintner, D. M., Harris, J. D., & McCulloch, P. C. (2018). Open, arthroscopic, and percutaneous surgical treatment of lateral epicondylitis: a systematic review. *Hand*, *13*(3), 264-274.

Chaustre Ruiz, D. (2011). Epicondilitis lateral: conceptos de actualidad. Revisión de tema. *Revista med*, *19*(1), 74-81.

Clinic, M. (16 de marzo de 2024). Codo de Tenista. Obtenido de https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/tennis-elbow/symptoms-causes/syc-20351987

Colombia. (2007). Ley 1164 de 16 de julio de 2007. Por la cual se dictan normas en materia de salud y seguridad en el trabajo. Recuperado de http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1164_2007.html

Colombia. (1993). Ley 100 de 23 de diciembre de 1993. Por la cual se crea el Sistema de Seguridad Social Integral y se dictan otras disposiciones. Recuperado de http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0100_1993.html

Colombia. (2012). Ley 1562 de 11 de julio de 2012. Por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales, se dictan otras disposiciones y se establecen medidas de prevención y atención de la salud en el trabajo. Recuperado de http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1562_2012.html

Colombia. Ministerio de Trabajo. (1979). Resolución 2400 de 1979. Por la cual se expide el Reglamento General de Seguridad y Higiene Industrial. Recuperado de http://www.mintrabajo.gov.co/

Colombia. Ministerio de la Protección Social (hoy Ministerio de Salud y Protección Social). (2008). Resolución 2646 de 2008. Por la cual se establecen disposiciones para la gestión de los factores de riesgo psicosocial en el trabajo. Recuperado de http://www.mintrabajo.gov.co/

Colombia. Ministerio de la Protección Social. (2007). *Resolución 2346 de 2007. Por la cual se regula la práctica de exámenes médicos ocupacionales*. Recuperado de http://www.mintrabajo.gov.co/

Colombia. (2015). Decreto 1072 de 2015. Por el cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo. Recuperado de http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/decreto_1072_2015.html

Córdova, A. (2010). Los inmunomoduladores frente a la inflamación y daño muscular originados por el ejercicio. *Apunts. Medicina de l'Esport*, *45*(168), 265-270.

Diego Fernando Gómez Vélez, F. A. (2019). Epicondilitis y Factores de Riesgo. Revista Colombiana de saludocupacionalhttps://revistas.unilibre.edu.co/index.php/rc_salud_ocupa/article/view/4846/4972.

Dul, J., & Werkmeister, B. (2008). *Ergonomics for Beginners: A Quick Reference Guide* (3rd ed.). CRC Press.

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), O. M. (2022). DIRECTRICES PARA LA DECISIÓN CLÍNICA EN ENFERMEDADES PROFESIONALES. Obtenido de:

https://www.insst.es/documents/94886/4346055/DDC-TME-04.+Epicondilitis+-+A%C3%B1o+2022.pdf/e73e0ae5-305a-a47f-4817-4b225595d504?t=1671018486344

Jorgenson, J., et al. (2020). *Mechanisms of mechanical overload-induced skeletal muscle injury in surgical staff*. Journal of Occupational Medicine, 72(6), 842-848.

Lavé, A., Gondar, R., Demetriades, A. K., & Meling, T. R. (2020). Ergonomics and musculoskeletal disorders in neurosurgery: a systematic review. *Acta neurochirurgica*, *162*, 2213-2220.

Liu, Y., Aungsuroch, Y., Gunawan, J., & Zeng, D. (2021). Job stress, psychological capital, perceived social support, and occupational burnout among hospital nurses. *Journal of Nursing Scholarship*, *53*(4), 511-518. https://doi.org/10.1111/jnu.12642

Muñoz, D. M., Rodríguez, F. V., & Amador, E. V. (2011). Epicondilitis medial. Revisión del estado actual de la enfermedad. *Revista Colombiana de Reumatología*, *18*(4), 295-303.

Nordin, M., & Frankel, V. H. (2001). *Basic Biomechanics of the Musculoskeletal System*. Lippincott Williams & Wilkins.

Palma, F. (2023). Obtenido de Epicondilitis lateral o codo de tenista y su tratamiento en FisioClinics Palma: https://palma.fisio-clinics.com/epicondilitis-lateral-o-codo-de-tenista-y-su-tratamiento-en-fisioclinics-palma

Paul L. Liebert, M. T. (2023). Manual MSD. Obtenido de Epicondilitis Lateral: https://www.msdmanuals.com/es-co/professional/lesiones-y-envenenamientos/lesiones-deportivas/epicondilitis-lateral

Polat, O., Tuncer, C., Kati, Y. A., Uckun, O. M., & Er, U. (2019). Investigation of lateral epicondylitis in neurosurgeons. *Turk Neurosurg*, *29*(3), 414-419.

Sánchez, J., López, M., & Ruiz, J. (2020). The role of microcirculation in tendon pathologies: A focus on lateral epicondylitis. *Musculoskeletal Science and Practice*, 46, 101156.

Tetteh, E., Wang, T., Kim, J. Y., Smith, T., Norasi, H., Van Straaten, M. G., ... & Hallbeck, M. S. (2024). Optimizing ergonomics during open, laparoscopic, and robotic-assisted surgery: A review of

surgical ergonomics literature and development of educational illustrations. *The American journal of surgery*, *235*, 115551. https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2023.11.005

Wei, L., Zhang, K., He, Q., & Zhang, C. (2023). Mechanical Response Analysis for an Active–Passive Pile Adjacent to Surcharge Load. Applied Sciences, 13(7), 4196.