

MÁSTER EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES



UNIVERSITAS
Miguel Hernández

TRABAJO FIN DE MÁSTER:

“FACTORES DE RIESGO Y MEDIDAS PREVENTIVAS
DE LOS TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS
RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA DE
ENDOSCOPIA DIGESTIVA”

Autora: Elena Osuna García

Tutor: Antonio Francisco J. Cardona Llorens.

Convocatoria: Septiembre de 2024



INFORME DEL DIRECTOR DEL TRABAJO FIN MASTER DEL MASTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

D. Antonio Francisco Javier Cardona Llorens, Tutor del Trabajo Fin de Máster, titulado “FACTORES DE RIESGO Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LOS TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA DE ENDOSCOPIA DIGESTIVA” y realizado por la estudiante Elena Osuna García.

Hace constar que el TFM ha sido realizado bajo mi supervisión y reúne los requisitos para ser evaluado.

Fecha de la autorización: 15 de julio de 2024

CARDONA
LLORENS ANTONIO
FRANCISCO JAVIER

Firmado digitalmente
por CARDONA LLORENS
ANTONIO FRANCISCO
JAVIER -
Fecha: 2024.07.15
13:52:03 +02'00'

Fdo.: Antonio Francisco Javier Cardona Llorens



RESUMEN

La endoscopia digestiva es una técnica físicamente exigente. La fuerza requerida, el empleo de movimiento repetitivos o la adopción de determinadas posturas durante largos periodos de tiempo pueden condicionar la aparición de trastornos musculoesqueléticos.

La ergonomía aplicada a la endoscopia digestiva pretende minimizar el riesgo de lesiones relacionadas con la endoscopia. Se ha realizado un estudio descriptivo y observacional en 27 médicos (11 varones y 16 mujeres) que realizan endoscopia en el Complejo Hospitalario de Castilla-La Mancha entre los meses de Abril y de Mayo de 2024, con una edad media de $41,63 \pm 2,4$ años, una media de años de experiencia en endoscopia de $15,07 \pm 2,23$ años y una media de pruebas endoscópicas semanales de 21,96.

El 70,4% de los encuestados han presentado trastornos músculo esqueléticos asociados a la realización de endoscopia, siendo el miembro superior derecho (40,7%) la región más frecuentemente lesionada.

El 15,79% de los médicos con trastornos músculo esqueléticos ha requerido una baja laboral para lograr una adecuada recuperación.

Sólo el 3,7% de los encuestados ha asistido a algún curso sobre prevención de riesgos laborales en endoscopia.

Hemos encontrado una asociación estadísticamente significativa entre las variables sexo y la existencia de lesiones como consecuencia de la endoscopia siendo del 36,4% en los varones frente al 93,8% en las mujeres.

La ergonomía endoscópica debe ser parte integral de la formación de las unidades de endoscopia, y es crucial establecer una cultura de seguridad.

PALABRAS CLAVE

Ergonomía, endoscopia, lesiones musculoesqueléticas, prevención, riesgos laborales

ABSTRACT

Digestive endoscopy is physically demanding for endoscopists. The force required and repetitive movements can lead to overuse injuries and musculoskeletal disorders.

Ergonomics applied to digestive endoscopy aims to minimize the risk of endoscopy-related injuries. A descriptive and observational study has been carried out on 27 doctors (11 men and 16 women) who performed endoscopy at the Albacete University Hospital. The mean age of the subjects was 41,63 years (SD 12.75 years, range 24-68 years), the mean number of years of experience in endoscopy is 15.07 and the average number of endoscopic tests is 21,96 per week.

70,4% of the doctors have presented musculoskeletal disorders associated with performing endoscopy, with the right upper limb (40.7%) being the most frequently injured region. 15,79% of doctors with musculoskeletal disorders have required sick leave to achieve adequate recovery.

Only 3,7% of those surveyed have attended a course on occupational risk prevention in endoscopy. We have found a statistically significant association between the sex and the existence of injuries as a consequence of the endoscopy, being 36,4% in men compared to 93,8% in women.

Endoscopic ergonomics should be an integral part of the training of endoscopy units, and it is crucial to establish preventative strategies routinely in the future.

KEYWORDS

Ergonomics, endoscopy, musculoskeletal injuries, prevention, occupational risks.

ÍNDICE GENERAL

1. INTRODUCCIÓN	9
1.1. CONCEPTO DE ERGONOMÍA	9
1.2. HISTORIA DE LA ENDOSCOPIA Y CONCEPTOS ENDOSCÓPICOS BÁSICOS ..	10
1.3. PREVALENCIA DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS ASOCIADOS A LA PRÁCTICA DE ENDOSCOPIA DIGESTIVA	14
1.4. ERGONOMÍA EN ENDOSCOPIA.....	15
2. JUSTIFICACIÓN	20
3. OBJETIVOS	21
4. MATERIAL Y MÉTODOS.....	22
4.1. DISEÑO	22
4.2. ÁMBITO DE ESTUDIO.....	22
4.3. MÉTODO	22
4.4. TRATAMIENTO ESTADÍSTICO.....	23
4.5. VARIABLES DEL ESTUDIO	24
5. RESULTADOS	26
5.1. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS	26
5.1.1. EDAD	26
5.1.2. SEXO	27
5.1.3. MANO DOMINANTE	27
5.1.4. CATEGORÍA PROFESIONAL	27
5.1.5. PRÁCTICA DE EJERCICIO FÍSICO.....	28
5.2. ASPECTOS RELACIONADOS CON LA REALIZACIÓN DE ENDOSCOPIA.....	28
5.2.1. AÑOS DE EXPERIENCIA COMO ENDOSCOPISTA.....	28
5.2.2. ACTIVIDAD ASISTENCIAL DEDICADA A LA PRÁCTICA DE ENDOSCOPIA ..	29
5.2.3. PROPORCIÓN DE TIEMPO DEDICADO A CADA PRUEBA ENDOSCÓPICA	30

5.3. TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS ASOCIADOS A LA PRÁCTICA DE ENDOSCOPIA.....	31
5.3.1. ASOCIACIÓN DE LOS TME CON LA PRÁCTICA DE ENDOSCOPIA DIGESTIVA	31
5.3.2. LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN	32
5.3.3. INTENSIDAD DEL DOLOR	33
5.3.4. MOMENTO DE APARICIÓN DE LOS SÍNTOMAS	33
5.3.5. ABSENTISMO LABORAL Y DURACIÓN DE LA BAJA LABORAL.....	34
5.3.6. TRATAMIENTO DE LOS TME.....	34
5.4. ASPECTOS RELACIONADOS CON ERGONOMÍA.....	35
5.4.1. MODIFICACIÓN DE LA PRÁCTICA CLÍNICA HABITUAL PARA REDUCIR EL RIESGO DE TME.....	35
5.4.2. FORMACIÓN EN ERGONOMÍA	36
5.4.3. DISEÑO DE LA SALA DE ENDOSCOPIA	36
5.5. INFLUENCIA DEL SEXO EN LA INCIDENCIA DE TME	38
6. DISCUSIÓN	40
7. CONCLUSIONES.....	45
8. BIBLIOGRAFÍA	46
ANEXO 1.....	49
ANEXO 2.....	51

INDICE DE TABLAS

Tabla 1	25
Tabla 2	27
Tabla 3	27
Tabla 4	27
Tabla 5	28
Tabla 6	29
Tabla 7	30
Tabla 8	31
Tabla 9	33
Tabla 10.....	33
Tabla 11.....	35
Tabla 12.....	37
Tabla 13.....	38
Tabla 14.....	39
Tabla 15.....	39

INDICE DE FIGURAS Y GRÁFICOS

Figura 1	11
Figura 2	12
Figura 3	17
Figura 4	18
Gráfico 1	26
Gráfico 2	29
Gráfico 3	31
Gráfico 4	32
Gráfico 5	34
Gráfico 6	35
Gráfico 7	36

1. INTRODUCCIÓN

1.1. CONCEPTO DE ERGONOMÍA

Etimológicamente, la palabra ergonomía viene del griego *ἔργον* (ergon, “trabajo”) y *νόμος* (nomos, “ley”) y hace referencia a “la ciencia del trabajo”(1). Constituye una disciplina de marcado carácter multidisciplinar. El objetivo de la ergonomía es adaptar el trabajo a las capacidades y posibilidades del ser humano.

La Asociación Española de Ergonomía(2), establece como principales objetivos de la ergonomía los siguientes:

- Identificar, analizar y reducir los riesgos laborales
- Adaptar el puesto de trabajo y las condiciones de trabajo a las características del trabajador.
- Contribuir a la evolución de las situaciones de trabajo, con el fin de que el trabajo pueda ser realizado salvaguardando la salud y la seguridad, con el máximo de confort, satisfacción y eficacia.
- Controlar la introducción de las nuevas tecnologías en las organizaciones y su adaptación a las capacidades y aptitudes de la población laboral existente.
- Establecer prescripciones ergonómicas para la adquisición de útiles, herramientas y materiales diversos.
- Aumentar la motivación y satisfacción en el trabajo.

Según la International Ergonomics Association (IEA)(1) que agrupa a todas las sociedades científicas a nivel mundial, se estableció desde el año 2000 la siguiente definición, que abarca la interdisciplinariedad que caracteriza a esta disciplina: “Ergonomía (o factores humanos) es la disciplina científica relacionada con la comprensión de las interacciones entre los seres humanos y los elementos de un sistema, y la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos de diseño para optimizar el bienestar humano y todo el desempeño del sistema”. Así pues, la ergonomía se encarga de analizar las características del entorno artificial diseñado por el hombre, y que se relaciona con los actos y acciones relacionadas con una actividad, para acomodarlo positivamente al ambiente de acuerdo con la conformación del cuerpo humano. A través de la ergonomía se pretende adaptar las tareas, herramientas, espacios y del entorno en general a la capacidad y necesidades de las personas, para que estas puedan desarrollar su actividad con eficiencia, seguridad y bienestar evitando el estrés psicológico y el desarrollo de lesiones musculoesqueléticas.

La aplicación de la ergonomía se desarrolla desde una perspectiva cognitiva que se enfoca en los procesos mentales; física que está focalizada en las características anatómicas, antropométricas, fisiológicas y biomecánicas del individuo; visual que se centra en recomendaciones sobre el uso de pantallas y monitores; organizacional que se basa en las estructuras organizacionales, las normativas y los diferentes procesos de trabajo dentro del ámbito laboral.

1.2. HISTORIA DE LA ENDOSCOPIA Y CONCEPTOS ENDOSCÓPICOS BÁSICOS

El principal papel de la medicina es observar, detectar enfermedades o determinadas anomalías anatómicas, y concebir medios a través de los cuales éstas pueden ser tanto detectadas como corregidas o al menos mejoradas.

El problema surgió cuando la medicina comenzó a interesarse por áreas del cuerpo humano que no podían ser examinadas mediante una simple exploración física externa del paciente. Sin embargo, muchas de estas áreas, como el esófago, el estómago y el colon, la vejiga o el útero, tienen algún orificio que las conecta con el exterior del cuerpo, permitiendo su acceso. Hasta el siglo XIX, se realizaron numerosos intentos y esfuerzos para acceder a estas cavidades utilizando diversos instrumentos, con el objetivo de desarrollar métodos diagnósticos que fueran poco invasivos y seguros. Sin embargo, muchos de los sistemas desarrollados no resultaron adecuados e incluso representaron un riesgo para la salud del paciente.

El término endoscopia proviene del prefijo griego *endo-* (dentro) y del verbo *skopein* (ver u observar).

Los primeros endoscopios rígidos empleados en el siglo XIX producían una alta tasa de perforaciones. Además, no era posible explorar la totalidad de la superficie del estómago. Todo esto hacía que su empleo no llegara a ser aceptado por los médicos de la época.

En 1932, Rudolph Schindler, junto con la colaboración de George Wolf, construyeron el primer gastroscopio semiflexible. Este instrumento mejoró significativamente la seguridad y eficacia de la gastroscopia, y fue ampliamente aceptado y empleado en todo el mundo, llegando a considerarlo hoy en día como “el padre de la gastroscopia”. (3)

Con el paso de los años se fueron desarrollando nuevos modelos con mejoras significativas, asegurando una mayor seguridad y confort del paciente, llegando a crear los endoscopios que conocemos hoy en día: instrumentos electrónicos sofisticados de visión frontal o lateral, que cuentan con un canal de insuflación y aspiración y un canal de trabajo a través del cual se

introduce el instrumental, que permiten el estudio interno del tubo digestivo y el tratamiento y paliación de sus enfermedades.

A pesar el gran avance tecnológico experimentado por la endoscopia en los últimos años, el diseño básico de los endoscopios permanece inalterado desde los primeros modelos.

Podemos considerar que un endoscopio está dividido en cuatro partes (figura 1):

- a) Porción umbilical
- b) Empuñadura
- c) Tubo de inserción
- d) Extremo distal flexible

La empuñadura es la parte del endoscopio por donde este se sujeta y está diseñada para sujetarse con la mano izquierda. En la empuñadura se encuentran las válvulas de insuflación y aspiración, que también se accionan con la mano izquierda, así como los mandos que controlan los movimientos de dicha porción distal. Existen dos mandos o ruedas: una grande que es la que controla el movimiento arriba/abajo del extremo distal, y una pequeña que dirige el extremo distal hacia derecha e izquierda. También en la empuñadura podemos encontrar botones mediante los cuales se pueden capturar fotos, grabar vídeos o en los endoscopios más modernos, magnificar la imagen o activar filtros para la caracterización de las lesiones. El tubo de inserción es de longitud y calibre variable en cada tipo de endoscopio.

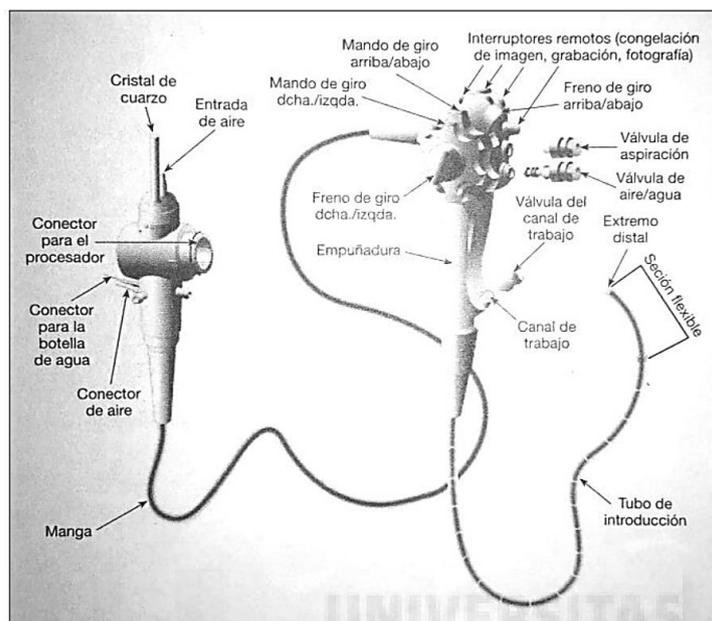


Figura 1. Representación de un endoscopio actual.

Hasta hace unos años, en la mayoría de centros se realizaba endoscopia asistida con ayuda de auxiliar de enfermería, que se encargaba de la introducción y retirada del tubo de inserción. No obstante, la tendencia actual es que el propio endoscopista maneje tanto la empuñadura como el tubo realizando tanto la inserción como la retirada del mismo, tal y como refleja la figura 2.

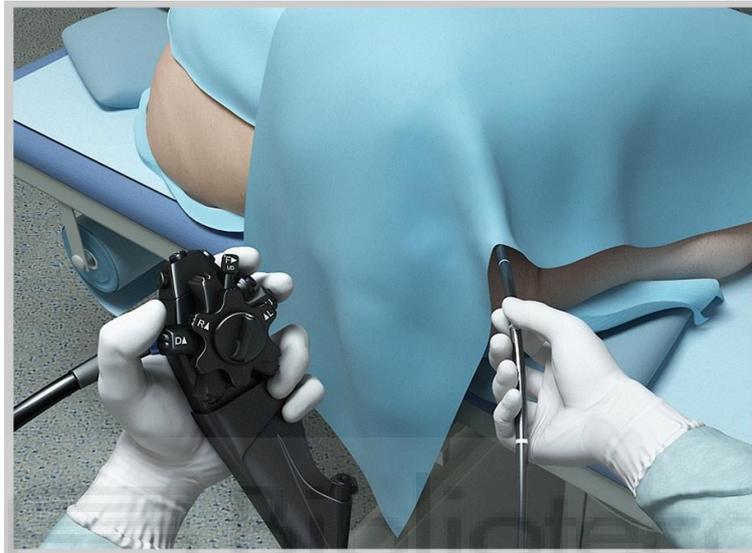


Figura 2. Manejo del endoscopio. La mano izquierda controla la empuñadura, con ambas ruedas de giro y la derecha el tubo de inserción.

Con todos estos avances, la endoscopia digestiva ha permitido una gran evolución en el diagnóstico, seguimiento y tratamiento de la mayoría de las enfermedades digestivas, al permitir visualizar de forma directa la mucosa del esófago, estómago, intestino delgado y colon, complementando gran parte de las exploraciones radiológicas.

En la actualidad disponemos de una gran variedad de técnicas endoscópicas, que permiten explorar diversos tramos del tubo digestivo. Las principales diferencias entre los equipos utilizados para su realización son: la ubicación de la cámara que puede ser de visión frontal o lateral, el diámetro del tubo de inserción y su longitud.

La gastroscoopia es una prueba endoscópica que se utiliza para visualizar la primera parte del tubo digestivo. Consiste en la introducción a través de la boca de un endoscopio delgado y flexible, que permite ver en detalle órganos como el esófago, el estómago y el duodeno.

La colonoscopia es una prueba que permite estudiar la patología del área ano rectal, del colon y la parte final del intestino delgado. A la exploración del ileon se le denomina ileoscopia. Se realiza introduciendo un colonoscopio a través del ano.

Si durante la colonoscopia se encuentran lesiones que sea preciso reseca o tratar, se hace durante el propio procedimiento, evitando así tener que repetir la exploración.

La ecoendoscopia (USE) es una técnica que combina la imagen endoscópica y la ecográfica, al presentar además de una cámara, una sonda ecográfica que permite obtener imágenes mucho más nítidas y una visualización más detallada de las distintas capas que conforman la pared del tubo digestivo. Disponemos tanto de ecoendoscopia alta, que se realiza introduciendo el endoscopio vía oral, como de ecoendoscopia baja, introduciéndolo en este caso, vía anal.

Es la técnica de elección para el estudio de las lesiones subepiteliales digestivas, la estadificación de los tumores del tubo digestivo o el diagnóstico de patología de la vía biliar o pancreática.

Se trata de una técnica compleja, muy operador-dependiente y que, por lo tanto, requiere un altísimo grado de especialización para su ejecución.

La colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) es uno de los procedimientos endoscópicos más complejos que se realizan actualmente y se utiliza con la finalidad de confirmar el diagnóstico o tratar patologías de la vía biliar y el páncreas: estenosis en los conductos, extracción de litiasis, colocación de stents...

Consiste en la introducción de un endoscopio especialmente diseñado (duodenoscopio) hasta el duodeno, donde hemos de localizar la papila de Vater (la desembocadura de la vía biliar y pancreática en el duodeno). Tras esto se accede a la vía biliar o pancreática con instrumental especialmente diseñado y se realiza la terapéutica pertinente.

La enteroscopia permite el estudio endoscópico del intestino delgado, realizado con un endoscopio especial y la asistencia de algunos instrumentos diseñados para permitir el avance del endoscopio en el intestino delgado.

El abordaje puede realizarse introduciendo el endoscopio por la boca (anterógrada) o por el ano (retrógrada). Con un abordaje combinado puede llegar a estudiarse la totalidad del intestino delgado (los 7-8 metros).

1.3. PREVALENCIA DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS ASOCIADOS A LA PRÁCTICA DE ENDOSCOPIA DIGESTIVA

La endoscopia digestiva desempeña un papel crucial en el diagnóstico y tratamiento de diversas enfermedades del sistema gastrointestinal.

Se trata de una técnica físicamente exigente. La fuerza requerida, el empleo de movimiento repetitivos o la adopción de determinadas posturas durante largos periodos de tiempo pueden condicionar la aparición de trastornos musculoesqueléticos (TME).

Además, se han descrito otros factores de riesgo asociados a lesiones relacionadas con la endoscopia(4):

- Elevada carga de trabajo (>20 procedimientos semana)
- Gran número de horas empleadas en la endoscopia (>16 h/semana)
- Años dedicados a la endoscopia
- Sexo femenino y edad avanzada
- Disposición de la sala
- La falta de formación en ergonomía y endoscopia

Según los datos publicados (4), entre el 39 y el 89% de los endoscopistas desarrollarán dolores o lesiones musculoesqueléticas derivadas del ejercicio profesional como el síndrome del túnel carpiano, la tenosinovitis de DeQuervain, epicondilitis lateral y lesiones en el cuello, hombro, y espalda(5) (6) (4) (7).

La prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en relación con la endoscopia parece estar aumentando, según datos de las últimas encuestas de la ASGE (American Society of gastrointestinal endoscopy). Esto probablemente se deba al creciente volumen de exploraciones, al mayor IMC de los pacientes y a la aparición en la actualidad de procedimientos técnicamente más exigentes y de mayor duración, como la CPRE y la enteroscopia (8) (9).

Además, estudios basados en encuestas asocian el riesgo de lesiones con el aumento de volumen de endoscopias. La encuesta de 2015 a los miembros de la Sociedad Estadounidense de Endoscopia Gastrointestinal (ASGE) encontró que la mayoría de los médicos ahora dedican más del 40% de su tiempo a realizar endoscopias (4). Estos datos

contrastan con los de hace 20 años, momento en que la mayoría de los médicos dedicaban menos del 40% de su actividad asistencial a la endoscopia(10).

Estas lesiones pueden tener un impacto negativo sobre la salud de los endoscopistas, más allá de su actividad laboral, ya que en un estudio realizado en Corea del Sur un 67.3% de los participantes referían dolor en la mano, muñeca, hombro o espalda estando en reposo(11). A su vez, los TME tienen un gran impacto en el ausentismo laboral y la disminución de la productividad, que se traduce a elevados costos económicos.

1.4. ERGONOMÍA EN ENDOSCOPIA

La ergonomía aplicada a la endoscopia digestiva se centra en comprender la interacción del endoscopista con el endoscopio y la sala de endoscopia, y en rediseñar estas tareas para minimizar el riesgo de lesiones relacionadas con la endoscopia.

La aplicación de la ergonomía en la endoscopia es necesaria para optimizar el entorno de trabajo de la endoscopia y contribuir al bienestar del endoscopista y a mejorar su rendimiento. La ergonomía en la endoscopia tiene un sentido intuitivo(12). Muchos principios fundamentales de la ergonomía, como mantener posturas neutras y trabajar en la posición de mayor fuerza, se remontan a la biomecánica básica que se aprende durante la carrera de medicina.

Otro concepto fundamental es crear un espacio que se adapte a la amplia variedad de usuarios que lo van a utilizar, en lugar de optar por un diseño único para todos. Aunque esto parece completamente lógico, los fabricantes de equipos endoscópicos han pasado por alto esta consideración.

Al remontarnos a los inicios de la endoscopia digestiva, es sorprendente lo poco que ha cambiado el diseño mecánico básico del endoscopio a pesar de los enormes avances que se han producido respecto a la óptica para mejorar la detección y caracterización de lesiones.

Sin embargo, el diseño básico del endoscopio sigue siendo el mismo. Nunca pensaríamos en conducir un automóvil cuyo asiento o volante no pudiera ajustarse a nuestras dimensiones corporales, sin embargo, diariamente los endoscopistas emplean equipos que no fueron diseñados pensando en el operador.

En un estudio publicado en 2019 (12) se considera que el endoscopio representa un fallo en el diseño del sistema de ingeniería, y las lesiones sufridas por el endoscopista son la consecuencia de este sistema defectuoso.

El diseño centrado en el ser humano se centra en comprender las características físicas, las preferencias y las tareas diarias del usuario para crear productos que optimicen su experiencia, de forma que los usuarios sean capaces de utilizar una herramienta de manera segura, eficiente y efectiva. Sin embargo, en la actualidad, el endoscopio tiene un diseño de talla única.

En un estudio llevado a cabo en 2008 (13) en médicos gastroenterólogos en formación, la mayoría de que presentaban un tamaño de guantes <6,5, que corresponde a las tallas S o XS, en su mayoría mujeres, sentían que el endoscopio era demasiado grande para sus manos lo que dificultaba su aprendizaje en endoscopia.

Los criterios de diseño estándar exigen considerar la gran diversidad de usuarios, de manera que el endoscopio pueda ser sostenido cómodamente y manipulado con facilidad tanto por la mujer más pequeña (percentil 5) como por el hombre más grande (percentil 95). Resulta evidente que estos criterios de diseño estándar no se están cumpliendo.

A pesar de los datos publicados, una revisión de la literatura sobre los riesgos laborales en médicos endoscopistas (14) (15) reveló que la ergonomía sigue siendo un aspecto que no se tiene en consideración durante el periodo de formación.

En una encuesta realizada entre médicos gastroenterólogos en formación, el 72% afirmaban no haber recibido preparación alguna sobre la prevención de lesiones relacionadas con la endoscopia. En ese mismo estudio, un 27% de los encuestados respondió que "sí" o que "tal vez" habían sufrido TME relacionados con la endoscopia, mientras que el 67% consideraban probable desarrollarlas a lo largo de su carrera profesional (16).

Esta falta de formación en ergonomía representa una pérdida de oportunidad de intervenir durante un período crucial en el desarrollo de habilidades endoscópicas y creación de hábitos a largo plazo.

La "jerarquía de controles" (17) es una escala de medidas que pretende proporcionar un enfoque sistemático para aumentar la seguridad y salud en el trabajo, y representa la recomendación de la Administración de Seguridad y Salud Laboral para mitigar el riesgo de lesiones relacionadas con el trabajo.

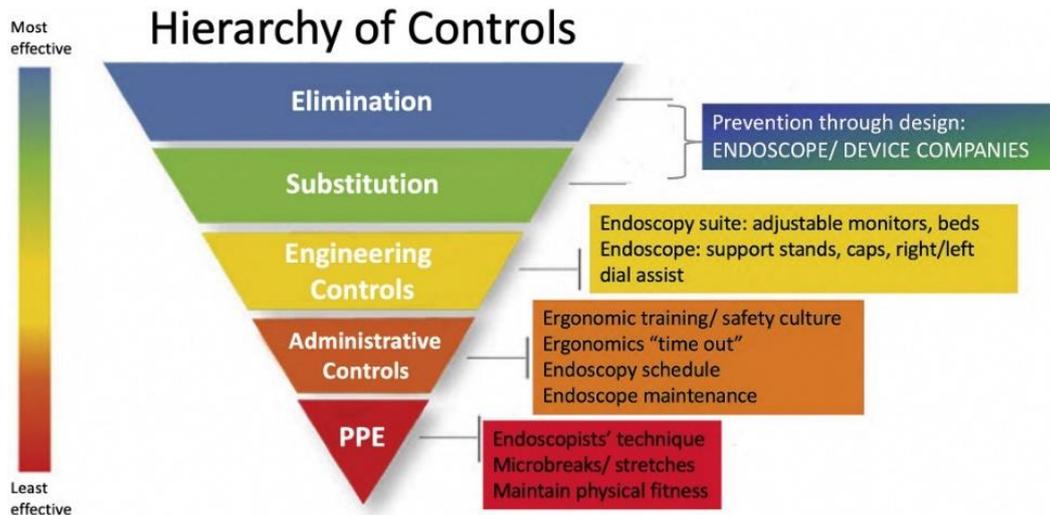


Figura 3. Jerarquía de controles. Adaptado por la Administración de Seguridad y Salud ocupacional.

Tal y como muestra la figura 3, los endoscopistas nos situamos en el último nivel de la jerarquía de controles de exposición.

Los métodos más eficaces para reducir el riesgo para el endoscopista son la "eliminación" y la "sustitución" de peligros, que incluyen el concepto de prevención de riesgos laborales a través del diseño de los equipos. Esto requiere el compromiso de los fabricantes de equipos endoscópicos para desarrollar un endoscopio que ofrezca mayor seguridad teniendo en consideración al operador durante el proceso de diseño.

Los controles de ingeniería, constituyen el siguiente método más efectivo para reducir la exposición a riesgos laborales. En el campo de la endoscopia esto podría incluir herramientas que mejoren nuestra interacción con el entorno de trabajo, como monitores ajustables y camas que permitan mantener posturas neutrales durante la realización de endoscopia.

En este sentido, cabe mencionar una revisión sistemática publicada en 2019 (18) que incluye una serie de recomendaciones basadas en datos de laparoscopia quirúrgica, dada la ausencia de datos directos de ergonomía en endoscopia, que permiten optimizar la posición del endoscopista y del paciente durante la realización de la colonoscopia.

Estos estudios muestran que los monitores colocados directamente frente a los cirujanos, o en nuestro caso, frente al endoscopista, a la altura de los ojos reducen la actividad muscular del cuello y los hombros, por tanto, se considera que deben situarse a una altura 20 cm más baja que la altura del endoscopista.

Las estimaciones basadas en simulaciones revelan que la distancia óptima entre el endoscopista/cirujano y un monitor de 14 pulgadas es de entre 52 y 182 cm, lo que permite mantener una adecuada calidad de la imagen. Muchos monitores modernos son más grandes y permiten distanciarlos del endoscopista.

La altura de la cama afecta tanto la posición de la columna como del brazo. Los datos obtenidos a partir de estudios sobre cirugía laparoscópica sugieren que la altura óptima de la cama está entre la altura del codo y 10 cm por debajo de la altura del codo.

A su vez, este estudio expone que el endoscopista debe adoptar una postura atlética (“*endo-atleta*”) durante los procedimientos endoscópicos, lo cual consiste en mantener los hombros hacia atrás, el pecho hacia delante, con las rodillas ligeramente flexionadas y los pies alineados con la amplitud de la cadera y dirigidos hacia la pantalla del monitor. Esto ayuda a prevenir la torsión y el giro de la cintura pélvica que puede llevar a posiciones incómodas.

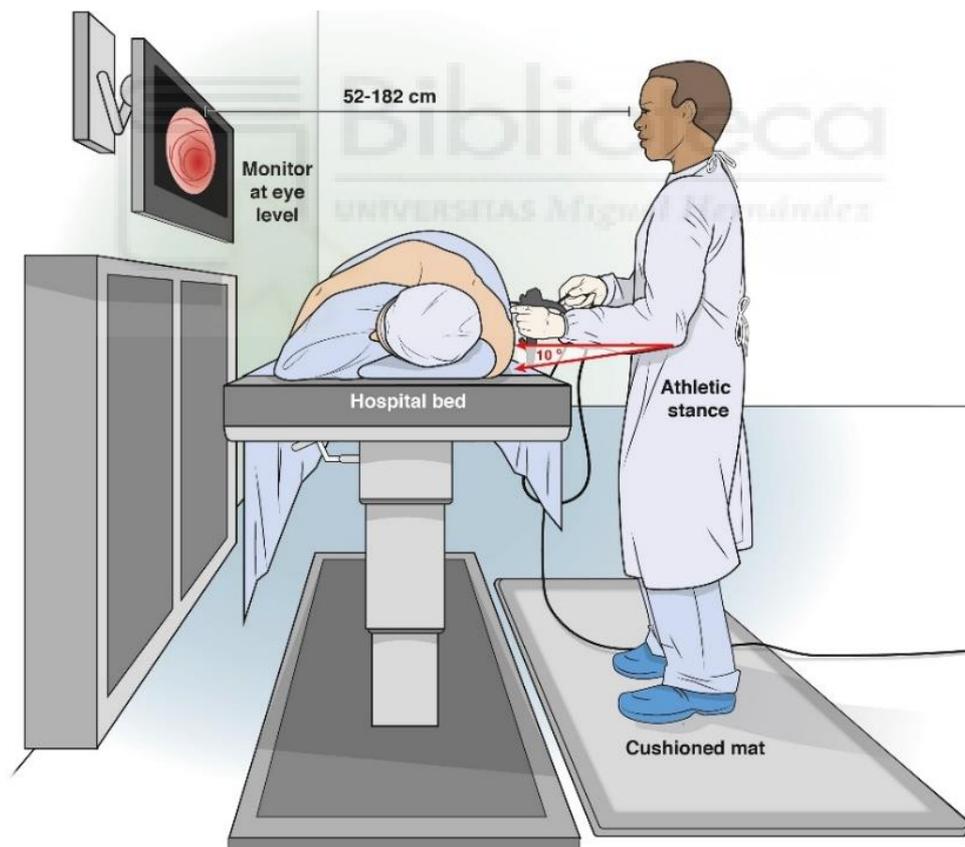


Figura 3. Posición óptima del monitor y de la camilla en relación al endoscopista.

En procedimientos que requieran el uso de delantales plomados, como la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE), es preferible el uso de delantales plomados de dos piezas, lo que transfiere parte del peso del delantal a los hombros y parte a las caderas, reduciendo así la tensión en la parte superior del cuerpo.

Retomando la pirámide de jerarquía de controles, el siguiente nivel, denominado controles administrativos, se basa en las políticas e instrucciones que provienen desde dirección o de gerencia para reducir la probabilidad de que ocurra un riesgo. Un ejemplo de control administrativo es la programación de endoscopias. Los horarios deben asegurar el descanso y la recuperación de los médicos endoscopistas entre las jornadas de endoscopia, evitando programaciones en días consecutivos. A su vez, se debe incluir un programa de ergonomía en endoscopia que garantice la formación en ergonomía en todos los miembros del equipo e implemente un tiempo de descanso previo al procedimiento.

Por último, en el último nivel encontraríamos los "equipos de protección personal" o las intervenciones impulsadas por el propio endoscopista para controlar la exposición.

Este control no elimina el riesgo ni disminuye la probabilidad de que ocurra. Apenas mitiga el posible impacto negativo. Por eso, es una medida que suele acompañar a otras que están por encima de ella en la pirámide de controles.

Por lo tanto, aunque sea recomendable mantener una buena condición física y potenciar la fuerza y la flexibilidad como parte de un estilo de vida saludable, no se pueden considerar métodos eficaces para garantizar la seguridad en endoscopia.

De acuerdo con todo lo expuesto anteriormente, los datos publicados hacen necesario la optimización ergonómica de la endoscopia digestiva, con el fin de mejorar tanto la salud del clínico, como los resultados médicos, siendo beneficioso a su vez, desde un punto de vista social y económico.

2. JUSTIFICACIÓN

El motivo de haber elegido este tema se basa en la necesidad de conocer cuáles son las lesiones más frecuentes que la práctica de la endoscopia puede acarrear sobre la salud de los médicos.

Llama la atención el escaso nivel de formación en esta materia entre los médicos endoscopistas.

Parece lógico pensar que un mayor conocimiento sobre los factores de riesgo asociados a los TME y su mecanismo fisiopatológico, permitiría aplicar medidas preventivas para evitarlos o minimizarlos. Esta asociación, en caso de ser demostrada, justificaría la necesidad de fomentar la formación en ergonomía de los médicos.

Asimismo, si revisamos de manera detenida la literatura científica en las actuales bases de datos, son muy pocos los estudios realizados sobre ergonomía en el campo de la endoscopia, por lo que creemos que este estudio podría aportar mayor conocimiento sobre el tema.

Para concluir, yo, como médico residente de Aparato Digestivo, tengo especial interés en conocer los riesgos laborales a los que me voy a exponer a lo largo de mi carrera profesional.

Basándonos en este pretexto, y habiendo puesto en evidencia en la introducción de este trabajo la importancia de la ergonomía en la práctica de la endoscopia digestiva, hemos creído preciso realizar este estudio descriptivo, dónde se han tenido en cuenta los objetivos descritos a continuación.

3. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Identificar los síntomas y los trastornos musculoesqueléticos asociados a la realización de procedimientos endoscópicos (gastroscopia, colonoscopia, USE y CPRE) más frecuentes en los médicos endoscopistas de un hospital de Castilla-La Mancha.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Detectar los factores de riesgo asociados a la aparición de TME relacionados con la endoscopia en el grupo de estudio, que pudieran incidir directamente en su salud, e indirectamente en la calidad del servicio prestado.
2. Determinar la influencia del sexo en la incidencia de TME entre médicos endoscopistas
3. Describir las posibles medidas o estrategias preventivas que podrían llevarse a cabo en la práctica clínica para minimizar el riesgo de TME.



4. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1. DISEÑO

Para llevar a cabo la presente investigación hemos realizado un estudio descriptivo y observacional en médicos que realizan endoscopia en un hospital de Castilla-La Mancha (Complejo Hospitalario Universitario de Albacete). La recogida de datos ha tenido lugar durante un periodo de tiempo comprendido entre el mes de Abril y el mes de Mayo de 2024. El estudio cumple las normas éticas de investigación y los requerimientos legales necesarios para su desarrollo. Se ha respetado la normativa que garantiza la confidencialidad de los datos de carácter personal y su tratamiento automatizado, de acuerdo con la legislación vigente (Ley Orgánica 3-2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales publicada en el BOE número 2094, de 6 de diciembre de 2018).

4.2. ÁMBITO DE ESTUDIO

La población de análisis han sido los médicos adjuntos y médicos internos residentes del Servicio de Aparato Digestivo y los médicos adjuntos especializados en gastroenterología pediátrica de un hospital de Castilla- La Mancha que realizan endoscopia digestiva.

4.3. MÉTODO

Una vez seleccionada la muestra hemos utilizado para la recogida de datos, un cuestionario con método de preguntas abiertas y cerradas y con un período previo de validación.

Se diseñó un cuestionario, que sirvió de pretest mediante el que se entrevistó a 5 sujetos con el objetivo de conocer la necesidad de modificar, añadir o eliminar preguntas y detectar fallos o limitaciones de la entrevista y/o del entrevistador. Estos cuestionarios fueron desechados

Para la recolección de los datos se ha utilizado una encuesta elaborada en versión física, diseñada tomando como referencia la encuesta validada internacional empleada en un estudio sobre TME relacionados con la realización de colonoscopia (19) y otro cuestionario utilizado en un estudio llevado a cabo en Pakistán sobre la misma temática (20). Algunas preguntas han sido añadidas por la autora, bajo supervisión del tutor.

Los médicos que han participado en el presente estudio lo han hecho de forma voluntaria y anónima tras proporcionar su consentimiento verbal para responder al cuestionario. Los profesionales han sido informados de forma previa sobre los objetivos del estudio y de que su

colaboración les supondría un tiempo de dedicación a nuestra investigación aproximado de 10 minutos.

Ninguno de los facultativos ha rechazado la participación en el estudio. La muestra definitiva ha sido de 27 profesionales, por lo que supera el tamaño muestral requerido.

El cuestionario (anexo 2) se compone de un total de 30 ítems - preguntas divididos en tres bloques diferenciados.

El primer bloque versa sobre **información del encuestado**, incluye un total de 10 ítems que constituyen las variables sociodemográficas, definidas como las “variables independientes”, para su posterior análisis estadístico. Dentro de estas se incluyen el género (hombre/mujer), la edad (agrupada en dos grupos para el manejo posterior de los datos en el análisis estadístico), la categoría profesional, la mano dominante, los años de experiencia profesional en la realización de endoscopias y el porcentaje de tiempo dedicado a la realización de endoscopia del total de su actividad asistencial.

El segundo bloque, denominado **variables relacionadas con la existencia de lesiones y formación en ergonomía**, consta de 12 ítems.

Finalmente, el cuestionario presenta un tercer bloque basado en el **diseño de la sala de endoscopia y otros aspectos relacionados con el medio de trabajo**.

4.4. TRATAMIENTO ESTADÍSTICO

Los datos recogidos a través de la encuesta han sido procesados mediante el paquete estadístico IBM SPSS 29.0 para Windows. Toda la información recogida, así como el almacenamiento de datos del estudio cumple con lo dispuesto en la ley orgánica de protección de datos de carácter personal 15/1999.

Como primer paso, se ha realizado una depuración de los datos, para lo que se ha buscado la incoherencia entre variables y los valores que se situaban fuera de rango. Posteriormente hemos obtenido las distribuciones de frecuencias, resumiendo los valores de las variables cuantitativas de los distintos grupos mediante media, rango y desviación típica.

Se ha utilizado un análisis de tablas de contingencia mediante el test Chi-cuadrado de Pearson o mediante un test de Fisher (Altman, 1991) para analizar la relación entre diversas variables cualitativas y para comparar los porcentajes entre los diversos grupos establecidos, para, a continuación, realizar un análisis de residuos, con el que valoramos si el porcentaje de un

resultado en algún grupo difería significativamente respecto al correspondiente porcentaje global en la muestra.

En todos los casos se ha considerado una diferencia entre grupos o una relación entre variables como estadísticamente significativa cuando el nivel de significación P estaba por debajo de 0,05.

No se declara ningún conflicto de interés que se pueda percibir como perjudicial para la imparcialidad de la investigación realizada.

4.5. VARIABLES DEL ESTUDIO

Las variables incluidas en el estudio hacen referencia a las características sociodemográficas de los médicos incluidos en la estudio, al tiempo empleado a la realización de endoscopia desde el inicio de su carrera profesional, especificando a su vez, en tiempo dedicado a cada una de las técnicas endoscópicas, a la existencia de trastornos musculoesqueléticos producidos como consecuencia de la realización de endoscopia, a los tratamientos requeridos para paliar los síntomas y a la duración de la baja laboral en caso de haberla precisado. A su vez, incluye una serie de variables relacionadas con el diseño de la sala de endoscopia y otros aspectos relacionados con el medio de trabajo.

CUANTITATIVA	Discreta	<ul style="list-style-type: none"> - Edad del médico endoscopista - Años de experiencia como endoscopista - Número de pruebas endoscópicas semanales - Porcentaje de actividad asistencial dedicado a la endoscopia - Porcentaje de actividad asistencial dedicado a cada técnica endoscópica - Tiempo de duración de los síntomas del TME - Tiempo de duración de la baja laboral
CUALITATIVA	Nominal dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> - Grupos de edad de los sujetos - Sexo del médico endoscopista - Mano dominante - Categoría profesional - Agrupación de porcentaje de actividad asistencial dedicado a la realización de gastroscopia - Agrupación de porcentaje de actividad asistencial dedicado a la realización de colonoscopia - Agrupación porcentaje de actividad asistencial dedicado a la realización de USE

		<ul style="list-style-type: none"> - Presencia de TME asociados a endoscopia - TME en cadera - TME en columna dorsolumbar - TME en columna cervical - TME en miembro superior derecho - TME en miembro superior izquierdo - Absentismo laboral - Tratamiento con fisioterapia - Tratamiento con infiltración local de corticoides - Tratamiento con medicación vía oral - Tratamiento con inmovilización/ reposo - Realización de modificaciones en la práctica clínica habitual para minimizar los TME - Formación en ergonomía - Posición de la pantalla del monitor - Posibilidad de regular la altura del monitor - Intervalo de tiempo entre pacientes - Existencia de delantal plomado de dos piezas - Posibilidad de regular la altura de la camilla - Posibilidad de regular la inclinación de la camilla - Posibilidad de regular la altura del pulsioxímetro
	Nominal no dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> - Tiempo semanal dedicado a realizar ejercicio físico - Agrupación de años de experiencia como endoscopista - Agrupación de endoscopias semanales - Agrupación de porcentaje de actividad asistencial dedicado a endoscopia - Asociación del dolor a la realización de endoscopia - Momento de aparición de los síntomas - Tratamiento recibido - Modificaciones durante la práctica clínica habitual para disminuir el riesgo de TME - Agrupación de porcentaje de actividad asistencial dedicado a la realización de CPRE - Agrupación de porcentaje de actividad asistencial dedicado a la realización de enteroscopia
	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> - Intensidad del dolor

Tabla 1. Variables recogidas a través de la encuesta

5. RESULTADOS

5.1. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS

5.1.1. EDAD

La edad media de los médicos de nuestro estudio es de $41,63 \pm 2,4$ con una desviación estándar de 12,75 y un rango de edad de 24 a 68 años.

Respecto a los grupos de edad, podemos destacar que predominan los sujetos con una edad superior a 45 años (57,9%).

En el gráfico 1 se expresa la distribución de nuestra muestra en función de los grupos de edad establecidos.

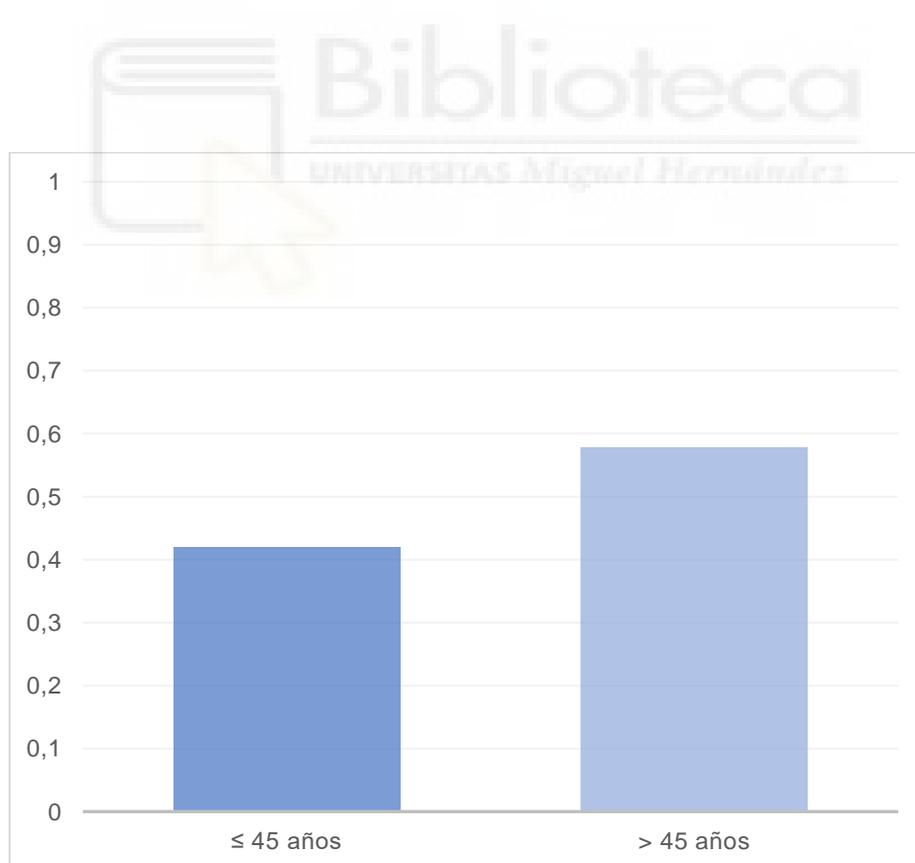


Gráfico 1. Frecuencias de distribución etaria

5.1.2. SEXO

Analizando los datos por sexos, existe una discreta superioridad del sexo femenino (59,3%), en cuanto al número de facultativos, frente al sexo masculino.

	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
▪ Hombre	11	40,7
▪ Mujer	16	59,3

Tabla 2. Sexo

5.1.3. MANO DOMINANTE

La mayor parte de los facultativos son diestros (85.2%).

	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
▪ Izquierda	4	14,8
▪ Derecha	23	85,2

Tabla 3. Mano dominante

5.1.4. CATEGORÍA PROFESIONAL

Del total de la muestra el 81,5% de los sujetos pertenece a la categoría profesional de médico adjunto.

Esto va en correlación con la mayor edad de observada en resultados anteriores, dado que, se trata de un servicio que cuenta con un reducido número de médicos residentes en formación.

	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
▪ Médico residente	5	18,5
▪ Médico adjunto	22	81,5

Tabla 4. Categoría profesional

5.1.5. PRÁCTICA DE EJERCICIO FÍSICO

Se ha evaluado el nivel de actividad física. La mayor parte de los facultativos realiza más de 2,5 horas de ejercicio físico a la semana.

	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
▪ Nada	1	3,7
▪ ≤ 2,5 horas/ semana	9	33,3
▪ > 2,5 horas/ semana	17	63

Tabla 5. Ejercicio físico semanal

5.2. ASPECTOS RELACIONADOS CON LA REALIZACIÓN DE ENDOSCOPIA

5.2.1. AÑOS DE EXPERIENCIA COMO ENDOSCOPISTA

La media de años de experiencia en endoscopia en nuestro centro es de $15,07 \pm 2,23$ con una desviación estándar de 11,59 y un rango de 1 a 42 años.

Tal y como refleja el gráfico 2, la mayor parte de los miembros (47,4%) del servicio llevan más de 20 años realizando pruebas endoscópicas, frente al 18,4% que acumulan una experiencia de 11-10 años y al 34,2% con una experiencia de hasta 10 años.

Estos resultados demuestran un elevado nivel de conocimiento acumulado en el equipo, asegurando procedimientos de alta calidad.

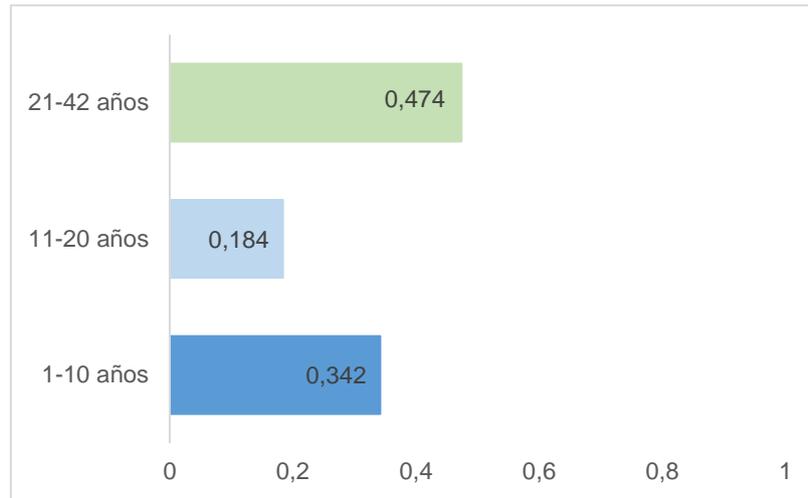


Gráfico 2. Años de experiencia como endoscopista

5.2.2. ACTIVIDAD ASISTENCIAL DEDICADA A LA PRÁCTICA DE ENDOSCOPIA

La media de pruebas endoscópicas semanales realizadas por los médicos de nuestro es de $21,96 \pm 2,05$ con una desviación estándar de 10,65.

La tabla que se muestra a continuación representa la cantidad de endoscopias semanales que realiza cada uno de los médicos, obteniendo como resultados que el 63% efectúan más de 15 pruebas endoscópicas por semana. Cabe destacar que el 37% de los sujetos realiza al menos 30 endoscopias a la semana.

A su vez, la tabla refleja la distribución de nuestra muestra en función de los grupos establecidos según el porcentaje de actividad asistencial dedicado a la realización de endoscopia. Cabe mencionar que la mayoría de los sujetos (51,9%) dedican > 30% de su actividad a la realización de procedimientos endoscópicos.

	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Número de endoscopias/ semana		
▪ 1-15	10	37
▪ 16-29	7	26
▪ 30-40	10	37
% actividad asistencial dedicado a la realización de endoscopia		
▪ 10-30%	13	48,1
▪ > 30%	14	51,9

Tabla 6. Cantidad de endoscopias semanales y porcentaje de actividad asistencial dedicado a la endoscopia

5.2.3. PROPORCIÓN DE TIEMPO DEDICADO A CADA PRUEBA ENDOSCÓPICA

Las pruebas endoscópicas más demandadas en todos los centros son la gastroscopia y la colonoscopia, debido a que permiten diagnosticar y tratar una amplia variedad de patologías con una baja tasa de complicaciones. A su vez, son exploraciones técnicamente más sencillas que la ecoendoscopia (USE), la enteroscopia de doble balón y la CPRE, por tanto, la mayor parte de los médicos especialistas de aparato digestivo realizan gastroscopia y colonoscopia y sólo aquellos que han recibido una formación adicional practican endoscopia avanzada (USE, CPRE y enteroscopia de doble balón).

El 68,4% de la muestra dedica más del 30% del tiempo total que pasa realizando endoscopia a efectuar gastroscopias. El 57,9% dedican más del 50% de su actividad a realizar colonoscopias.

Tan sólo tres especialistas de Aparato Digestivo de nuestro centro están formados en USE, dedicando 2 de ellos el 80% de su actividad en endoscopia a la realización de dicha prueba.

La realización de enteroscopia de doble balón supone un 10% de su actividad en el 7,4% de los médicos de la muestra.

De los 27 encuestados, 4 de ellos hacen CPRE, dedicando 2 de ellos el 40% de su actividad en endoscopia a dicha exploración.

	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
GASTROSCOPIA		
▪ 10-30%	12	31,6
▪ > 30%	26	68,4
COLONOSCOPIA		
▪ 10-50%	16	42,1
▪ > 50%	22	57,9
ECOENDOSCOPIA		
▪ 0%	24	88,9
▪ 50%	1	3,7
▪ 80%	2	7,4
ENTEROSCOPIA DE DOBLE BALÓN		
▪ 0%	25	92,6
▪ 10%	2	7,4
COLANGIOPANCREATOGRAFÍA RETRÓGRADA ENDOSCÓPICA (CPRE)		
▪ 0%	23	85,2
▪ 20%	2	7,4
▪ 40%	2	7,4

Tabla 7. Porcentaje de actividad asistencial dedicado a cada prueba endoscópica

5.3. TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS ASOCIADOS A LA PRÁCTICA DE ENDOSCOPIA

De los 27 endoscopistas que han participado en el estudio, 19 (70,4%) han presentado TME asociados a la realización de endoscopia (gráfico3).

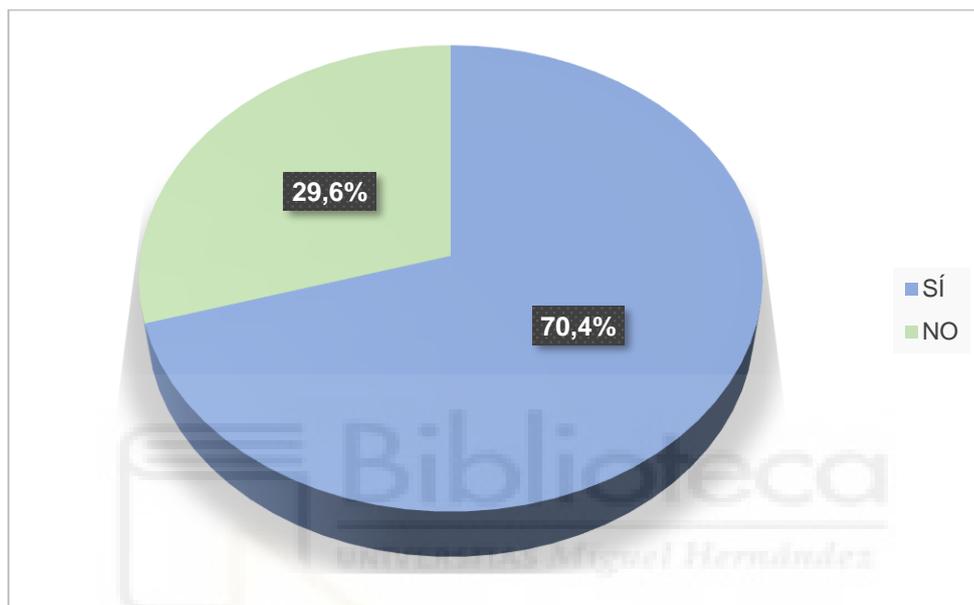


Gráfico 3. Presencia de TME asociados a la realización de endoscopia

5.3.1. ASOCIACIÓN DE LOS TME CON LA PRÁCTICA DE ENDOSCOPIA DIGESTIVA

Del total de sujetos que han sufrido TME (n= 19), el 73,68% relacionan los síntomas con la realización de endoscopia, y el 26,32% posiblemente lo asocien.

Porcentaje*: Porcentaje del total de médicos que han presentado lesiones

	Frecuencia (n)	Porcentaje* (%)
▪ Sí	14	73,68
▪ No	0	0
▪ Quizás	5	26,32

Tabla 8. Asociación de los síntomas a la realización de endoscopia

5.3.2. LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN

El gráfico 4 muestra la localización de las lesiones presentes en los miembros del estudio. La región más frecuentemente lesionada es el miembro superior derecho (40,7%), seguida del miembro superior izquierdo (37%), coincidiendo con los resultados de otros estudios, que revelan un mayor compromiso de los miembros superiores, seguido por la columna vertebral y en último lugar los miembros inferiores.

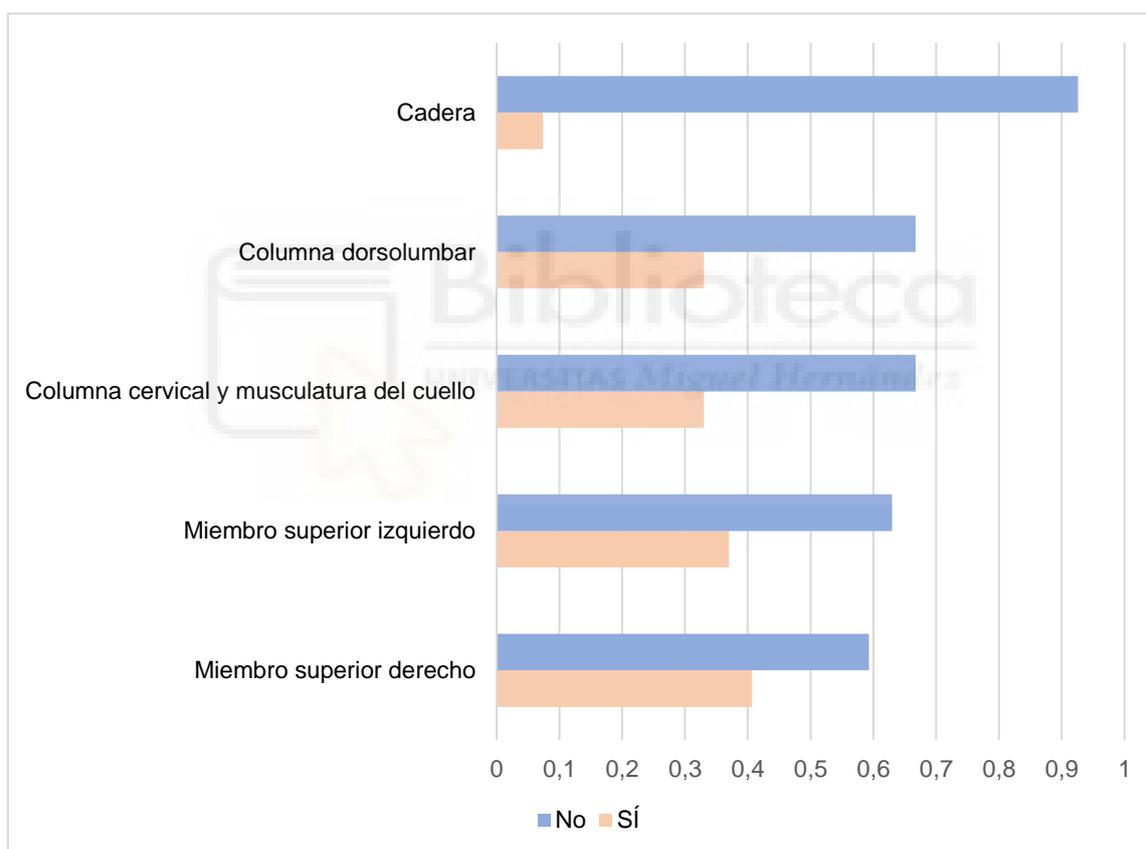


Gráfico 4. Localización de las lesiones

5.3.3. INTENSIDAD DEL DOLOR

Del total de médicos que han presentado TME (n=19), un 42,11% han presentado dolor de intensidad moderada, un 36,84% de intensidad leve y un 21,05% de intensidad grave.

Porcentaje: Porcentaje del total de médicos que han presentado lesiones*

	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)	Porcentaje* (%)
Dolor secundario a TME asociados a endoscopia	19/27	70,4	
▪ Leve	7	25,9	36,84
▪ Moderado	8	29,6	42,11
▪ Grave	4	14,8	21,05

Tabla 9. Intensidad del dolor secundario a TME asociados a la endoscopia

5.3.4. MOMENTO DE APARICIÓN DE LOS SÍNTOMAS

El 47,37% del total de sujetos con TME, han presentado síntomas tanto durante la realización de pruebas endoscópicas como fuera de su actividad laboral, es decir, en periodo de descanso, afectando a su vida cotidiana.

Porcentaje: Porcentaje del total de médicos que han presentado lesiones*

	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)	Porcentaje* (%)
TME asociados a la realización de endoscopia	19/27	70,4	
▪ Durante la endoscopia	6	22,2	31,58
▪ En reposo	4	14,8	21,05
▪ Ambos	9	33,3	47,37

Tabla 10. Momento de aparición de los síntomas

5.3.5. ABSENTISMO LABORAL Y DURACIÓN DE LA BAJA LABORAL

De los médicos encuestados que han sufrido TME (n=19), el 15,79% ha requerido una baja laboral para lograr una adecuada recuperación, siendo en todos ellos la duración de la baja de 1 mes.

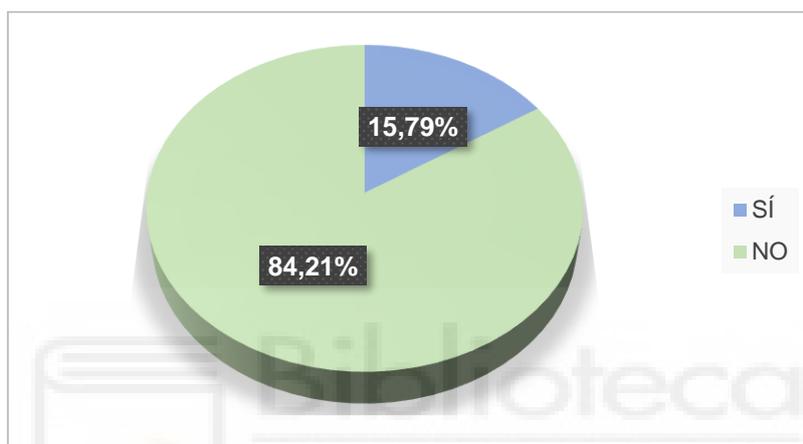


Gráfico 5. Absentismo laboral

5.3.6. TRATAMIENTO DE LOS TME

En lo referente a los tratamientos recibidos por los sujetos, destaca la fisioterapia (33,3%), seguida por el consumo de medicación por vía oral como miorrelajantes o analgésicos (25,9%) y la inmovilización de la región lesionada (11,1%). En un pequeño porcentaje de los sujetos (7,4%) ha sido necesaria la infiltración local de corticoides para lograr una mejoría sintomática.

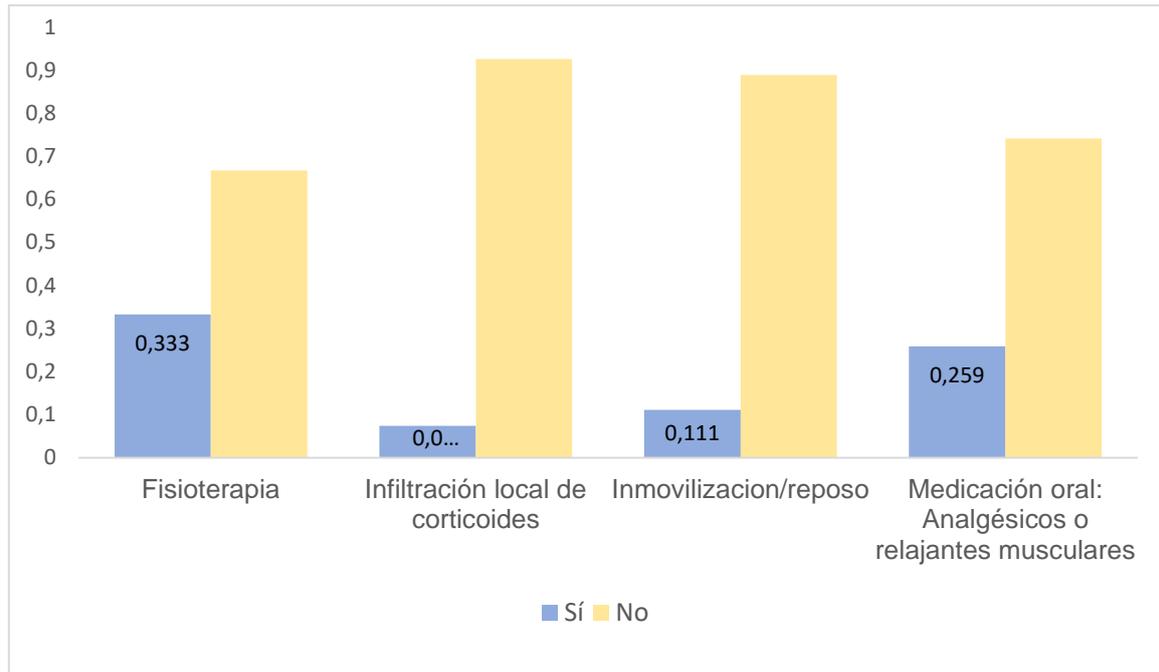


Gráfico 6. Tipo de tratamiento recibido

5.4. ASPECTOS RELACIONADOS CON ERGONOMÍA

5.4.1. MODIFICACIÓN DE LA PRÁCTICA CLÍNICA HABITUAL PARA REDUCIR EL RIESGO DE TME

Respecto al total de pacientes con TME, sólo el 57,89% ha realizado modificaciones en su práctica clínica habitual para reducir el riesgo de sufrir lesiones.

Dentro de estas modificaciones hemos incluido los ejercicios de estiramiento, el empleo de calzado ortopédico, la regulación de la altura de la camilla o del monitor, el uso de gasas o compresas para lograr un mejor agarre del tubo, la reducción del número de endoscopias por jornada laboral o el establecimiento de descansos entre las exploraciones.

Porcentaje*: Porcentaje del total de médicos que han presentado lesiones

Modificación práctica clínica habitual	Frecuencia (n)	Porcentaje* (%)
▪ Sí	11	57,89
▪ No	8	42,11

Tabla 11. Modificaciones de la práctica clínica habitual para reducir el riesgo de TME

5.4.2. FORMACIÓN EN ERGONOMÍA

Llama la atención la escasa formación en ergonomía recibida entre los participantes del estudio. Tan sólo el 3,7% ha asistido a algún curso sobre prevención de riesgos laborales en endoscopia.

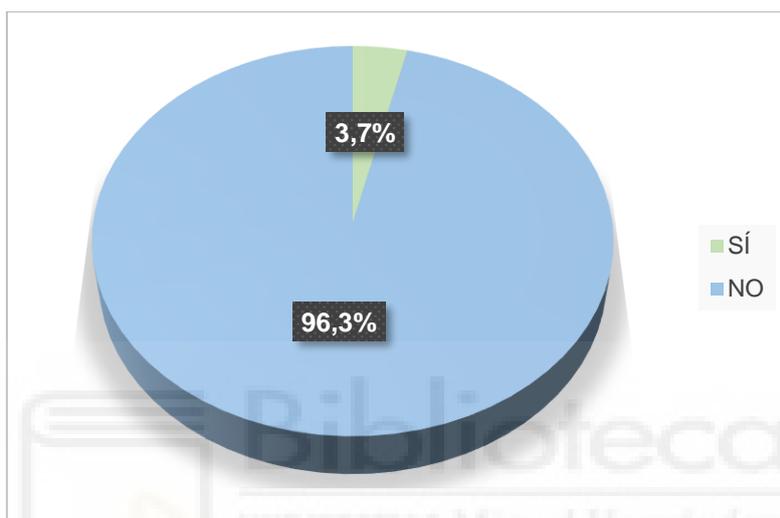


Gráfico 7. Formación en ergonomía.

5.4.3. DISEÑO DE LA SALA DE ENDOSCOPIA

En relación al diseño de la sala de endoscopia, el 92,6% de encuestados refieren que el monitor se sitúa frente al endoscopista, aproximadamente a la altura de sus ojos.

No obstante, el 88,9% de los sujetos señalan que la altura de éste no es regulable, no es siendo posible adaptar su posición a la gran variabilidad de talla que podemos encontrar entre los médicos.

Respecto a la posición de la camilla, el 70,4% de los endoscopistas señalan que presenta una altura regulable y el 88,8% que se puede modificar su inclinación. Esta variabilidad de los datos entre trabajadores de un mismo hospital, se debe principalmente a dos motivos.

El primero es que no todas las salas de endoscopia presentan un diseño similar. Y el segundo, es que, en el caso de los pacientes hospitalizados, los procedimientos endoscópicos se realizan en su propia cama, las cuales varían en cuanto a características.

Todos los participantes del estudio refieren que la ubicación del pulsioxímetro es modificable.

De los 4 facultativos que están especializados en CPRE, 3 de ellos disponen de delantal plomado de 2 piezas.

Por último, respecto al intervalo de tiempo transcurrido entre exploraciones, el 37% de los sujetos, porcentaje no despreciable de la muestra, refiere que es inferior a 10 minutos. Esto refleja que las programaciones de nuestro centro impiden una adecuada recuperación de los médicos entre las pruebas.

Porcentaje: Porcentaje del total de médicos que realizan CPRE*

	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)	Porcentaje * (%)
Monitor situado enfrente del endoscopista			
▪ Sí	25	92,6	-
▪ No	2	7,4	-
Altura del monitor regulable			
▪ Sí	3	11,1	-
▪ No	24	88,9	-
Altura de la camilla regulable			
▪ Sí	19	70,4	-
▪ No	8	29,6	-
Inclinación de la camilla regulable			
▪ Sí	24	88,9	-
▪ No	3	11,1	-
Posibilidad de cambiar la ubicación del pulsioxímetro			
▪ Sí	27	100	-
▪ No	0	0	-
Delantal plomado de 2 piezas			
▪ Sí	3	11,1	75
▪ No	1	3,7	25
Intervalo de tiempo entre exploraciones inferior a 10 minutos			
▪ Sí	10	37	-
▪ No	17	63	-

Tabla 12. Diseño de la sala de endoscopia

5.5. INFLUENCIA DEL SEXO EN LA INCIDENCIA DE TME

Hemos realizado un análisis de la χ^2 o un test de Fisher para conocer la posible asociación entre diferentes variables.

En la Tabla 13 se exponen las asociaciones estadísticamente significativas encontradas con la variable "sexo".

	gl	χ^2	P
Lesión	1	10,296	0,002
Intensidad del dolor	2	12,478	0,002

Tabla 13. Asociaciones estadísticamente significativas de la variable "SEXO" con las variables "Lesión" e "intensidad del dolor".

Según podemos observar en la Tabla 14 en el caso de los varones el 36,4% manifiestan haber sufrido una lesión, a diferencia de las mujeres en quienes este porcentaje asciende al 93,8% ($P=0,002$).

En lo que respecta a la intensidad del dolor el 68,8% de las mujeres refieren que es moderado, frente al 9,1% de los varones ($P=0,002$) (Tabla 15).

			Aparición de TME		
			Si	No	Total
Recuento	Sexo	Varones	4	7	11
		Mujeres	15	1	16
	Total		19	8	27
% dentro de SEXO	Sexo	Varones	36,4%	63,6%	100,0%
		Mujeres	93,8%	6,3%	100,0%
	Total		70,4%	29,6%	100,0%

% dentro de LESIÓN	Sexo	Varones	21,1%	87,5%	40,7%
		Mujeres	78,9%	12,5%	59,3%
	Total	100,0%	100,0%	100,0%	
% del total	Sexo	Varones	14,8%	25,9%	40,7%
		Mujeres	55,6%	3,7%	59,3%
	Total	70,4%	29,6%	100,0%	
Residuo corregido	Sexo	Varones	-3,2	3,2	
	Mujeres	3,2	-3,2		

Tabla 14. Asociación de la variable "sexo" y "aparición de TME"

		Intensidad del dolor				
		No	Leve	Moderado	Total	
Recuento	Sexo	Varón	7	3	1	11
		Mujer	1	4	11	16
	Total	8	7	12	27	
% dentro de SEXO	Sexo	Varón	63,6%	27,3%	9,1%	100,0%
		Mujer	6,3%	25,0%	68,8%	100,0%
	Total	29,6%	25,9%	44,4%	100,0%	
% dentro de indoloragr	Sexo	Varón	87,5%	42,9%	8,3%	40,7%
		Mujer	12,5%	57,1%	91,7%	59,3%
	Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
% del total	Sexo	Varón	25,9%	11,1%	3,7%	40,7%
		Mujer	3,7%	14,8%	40,7%	59,3%
	Total	29,6%	25,9%	44,4%	100,0%	
Residuo corregido	Sexo	Varón	3,2	,1	-3,1	
	Mujer	-3,2	-,1	3,1		

Tabla 15. Asociación de la variable "sexo" e "intensidad del dolor"

6. DISCUSIÓN

Tal y como hemos comentado con anterioridad la fuerza aplicada durante la endoscopia, unida a la reiteración de ciertos movimientos y al mantenimiento de determinadas posturas durante periodos de tiempo prolongados pueden condicionar la aparición de trastornos musculoesqueléticos. A su vez, los médicos endoscopistas están sometidos a un estrés físico importante en su práctica asistencial diaria, por lo que es un colectivo que requiere de una formación en materia de prevención de riesgos laborales, para poder afrontar su labor sin sufrir consecuencias sobre su salud.

En nuestro estudio, la aparición de síntomas relacionados con la realización de procedimientos endoscópicos es elevada en los médicos encuestados (70,4%), datos que coinciden con los aportados por estudios anteriores que sitúan la prevalencia entre el 39 y el 89% (4) (21). Además, el 48,1% de los endoscopistas atribuyen el dolor que presentan a la práctica de endoscopia y el 18,5% contestan que quizás esté relacionado.

El incremento de TME observado en las últimas décadas documentado en múltiples estudios se debe en parte al mayor volumen de procedimientos endoscópicos que se realiza en la actualidad.

En este sentido, La encuesta de 2015 a los miembros de la Sociedad Estadounidense de Endoscopia Gastrointestinal (ASGE) informa de que la mayoría de los médicos ahora dedican más del 40% de su tiempo a realizar endoscopias (4). Estos datos contrastan con los de hace 20 años, momento en que la mayoría de los médicos dedicaban menos del 40% de su actividad asistencial a la endoscopia (10).

A su vez, diversos estudios previos al nuestro han sugerido que realizar procedimientos endoscópicos durante más de 16 horas/semana o efectuar al menos 20 procedimientos/semana aumenta el riesgo de lesiones musculoesqueléticas(4).

A pesar de conocer los riesgos, los endoscopistas superan con frecuencia este umbral.

Al respecto, es importante destacar que la carga de trabajo entre los encuestados de nuestro estudio fue significativa. El 63% de los participantes efectúan más de 15 pruebas endoscópicas por semana y el 37% de los sujetos realiza al menos 30 endoscopias semanales. Otro dato a tener en cuenta es que la mayoría de los sujetos (51,9%) dedican más del 30% de su actividad asistencial a la realización de procedimientos endoscópicos.

La región más frecuentemente lesionada entre los miembros de nuestro estudio es el miembro superior derecho (40,7%), seguida del miembro superior izquierdo (37%), coincidiendo con los resultados de otros estudios (22) , que revelan un mayor compromiso de los miembros superiores.

Esto es debido a los movimientos de rotación interna y externa, de flexión, torsión y presión realizados durante la práctica de la endoscopia digestiva.

Los TME pueden perjudicar la productividad de los trabajadores sanitarios, tal y como muestran los resultados de nuestro estudio, que ponen de manifiesto que el 15,79 % de los sujetos lesionados han requerido una baja laboral de 1 mes de duración para lograr una adecuada recuperación. Estos datos contrastan con los aportados por estudios anteriores (23) (24) (7), en los que un reducido número de endoscopistas se ausentaron del trabajo como consecuencia de afectaciones músculo esqueléticas y, en los casos en los que fue necesario, la baja laboral duró unos pocos días.

El 47,37% del total de sujetos con TME, han presentado síntomas no sólo durante la realización de pruebas endoscópicas, sino también fuera de su actividad laboral, es decir durante su periodo de descanso. Esto implica que casi la mitad de los profesionales afectados no logran un alivio de sus síntomas incluso estando en reposo, lo que sugiere una repercusión significativa en su vida cotidiana.

El empleo de fisioterapia y rehabilitación por vía privada es el tratamiento más empleado por los sujetos de nuestro estudio (33,3%) con el consiguiente gasto económico que conlleva. El segundo tratamiento en frecuencia es el consumo de medicación por vía oral, ya sea miorrelajantes o analgésicos, seguido por la inmovilización de la región lesionada. Tan sólo en un 7,4% de los endoscopistas ha sido necesaria la infiltración local de corticoides para lograr una mejoría sintomática. Los estudios futuros deberían centrarse en identificar los tratamientos más efectivos dada la alta prevalencia de lesiones.

Diversos estudios han establecidos una serie de factores de riesgo para desarrollar TME secundarios a la práctica de endoscopia como los años dedicados a la endoscopia, el sexo femenino y la edad avanzada, la disposición de la sala de endoscopia, la falta de formación en ergonomía...

La endoscopia digestiva es un procedimiento físicamente exigente, ya que la fuerza requerida, el empleo de movimiento repetitivos o la adopción de determinadas posturas durante largos periodos de tiempo pueden condicionar la aparición de trastornos musculoesqueléticos (TME).

Uno de los objetivos de nuestro estudio es conocer la influencia del sexo en la incidencia de TME entre los profesionales encuestados.

En este sentido, hemos encontrado una asociación estadísticamente significativa entre la variable sexo y la aparición de TME ($p = 0,002$) y la intensidad del dolor asociado a estas lesiones ($p = 0,002$). Estos datos coinciden con los aportados por un estudio reciente entre endoscopistas en período de formación de la ASGE (16), que sostiene que el género femenino es el único factor de riesgo significativo para el desarrollo de TME.

Al respecto, el endoscopio tiene un diseño de talla única, que tiene que adaptarse a la gran variedad de usuarios.

Un estudio llevado a cabo en 2008 (13), sostiene que la mayoría de los endoscopistas que presentaban un tamaño de guantes $<6,5$, que corresponde a las tallas S o XS, en su mayoría mujeres, sentían que el endoscopio tenía un tamaño demasiado grande para sus manos lo que dificultaba su aprendizaje en endoscopia.

Nuestra capacidad para producir la máxima fuerza se produce cuando los filamentos de actina y miosina se superponen al máximo, hecho que ocurre cuando adoptamos posturas neutras de agarre. Cualquier modificación de esta postura produce una disminución de la contracción voluntaria máxima de ese músculo (25).

Así pues, manejar el mando del endoscopio con un agarre subóptimo da como resultado una menor capacidad para producir fuerza.

Consideramos por tanto que los criterios de diseño estándar de los equipos endoscópicos deben considerar la gran diversidad de usuarios, de manera que el endoscopio pueda ser sostenido cómodamente y manipulado con facilidad tanto por la mujer más pequeña (percentil 5) como por el hombre más grande (percentil 95). Sin embargo, esto no sucede en la actualidad.

Además de tener las manos más pequeñas, numerosos estudios exponen que la capacidad de generar fuerza de las mujeres es menor que la de los hombres.

Esta capacidad depende en gran parte de la masa muscular pura, y los hombres en promedio tienen 11,8 kg más de masa muscular que las mujeres (26).

En consecuencia, las mujeres disponen de aproximadamente el 50% de la fuerza de los hombres (27), con una discordancia significativa en las capacidades de generación de

fuerza de pinza y de agarre. Un estudio de 2007 concluye que el 90% de las mujeres tienen una fuerza de pinza máxima que es menor que el 95% de los hombres(28).

Por lo tanto, las mujeres deben esforzarse considerablemente más que sus compañeros para realizar las mismas exploraciones endoscópicas, y el riesgo de TME por esfuerzos repetitivos se incrementa si emplean un agarre inadecuado, lo que conlleva una desventaja biomecánica adicional.

El diseño actual de los endoscopios no es ergonómico. Hasta que los fabricantes de equipos endoscópicos consideren al endoscopista como un factor central en su proceso de diseño, la práctica de endoscopia seguirá estando asociada a factores de riesgo que ponen en peligro la salud de los médicos, especialmente en tiempos donde la demanda de pruebas endoscópicas está en auge, siendo éstas cada vez de mayor complejidad y duración.

Tras analizar los resultados, resulta sorprendente que a pesar de la elevada incidencia de TME (n=19) entre los participantes de nuestra muestra, el 42,11% de los sujetos lesionados no haya llevado a cabo ninguna modificación en su práctica clínica habitual para minimizar los riesgos.

Estos datos probablemente vayan en consonancia con la falta de formación en ergonomía de los participantes de nuestro estudio, habiendo asistido tan sólo el 3,7% de los médicos a cursos sobre prevención de riesgos laborales en endoscopia.

Por tanto, la ergonomía endoscópica debe ser parte integral de la formación de las unidades de endoscopia, y es crucial establecer una cultura de seguridad. Los médicos que experimenten dolor o lesiones deben saber que cuentan con el respaldo de la administración para implementar prácticas en el lugar de trabajo que faciliten su descanso, promuevan su recuperación, reduzcan su exposición y desarrollen un plan sostenible para poder continuar ejerciendo como endoscopistas. Es fundamental no abandonar a los profesionales en este proceso.

Dada la elevada incidencia de lesiones, las organizaciones deben desarrollar un plan proactivo en lugar de responder únicamente cuando ocurra inevitablemente una lesión.

La ergonomía busca adaptar las tareas, herramientas, y el entorno en general a la capacidad y necesidades de las personas, para que estas puedan desarrollar su actividad con eficiencia, seguridad y bienestar evitando el estrés psicológico y el desarrollo de lesiones musculoesqueléticas.

En el campo de la endoscopia esta aseveración podría incluir herramientas que mejoren nuestra interacción con el entorno de trabajo, como monitores ajustables y camas que permitan mantener posturas neutras durante la realización de endoscopia.

Según los resultados de nuestro estudio el 88,9% de los sujetos refieren que la altura del monitor no es regulable, no siendo posible adaptar su posición a la gran variabilidad de talla que podemos encontrar entre los médicos. Respecto a la posición de la camilla, el 30,6% de los endoscopistas señalan que no presenta una altura regulable.

Estas cuestiones unidas a la posición en bidepestaación que tiene que mantener el endoscopista durante un periodo de tiempo prolongado puede provocar lesiones en la espalda y el cuello.

Además, el 37% de los participantes del estudio, porcentaje no despreciable de la muestra, refiere que el intervalo de tiempo entre prueba es inferior a 10 minutos. Este dato refleja que las programaciones no aseguran el descanso y recuperación de los profesionales entre las exploraciones.

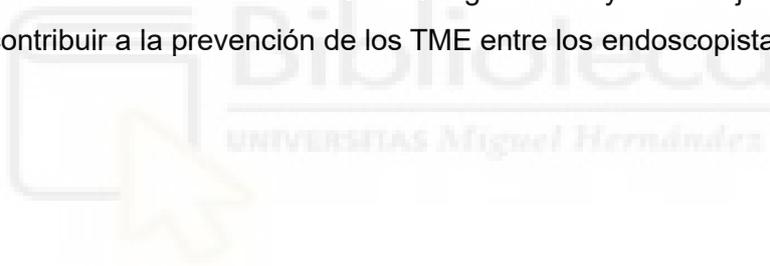
Este estudio presenta ciertas limitaciones que se deben considerar para una interpretación precisa y completa de los resultados obtenidos.

En primer lugar, debemos considerar la posibilidad de un sesgo de respuesta como consecuencia de las contestaciones a un cuestionario. Tampoco se indagó explícitamente sobre TME diferentes y previos a la práctica endoscópica, o hábitos potencialmente deletéreos, que puedan repercutir en la presencia de estas alteraciones.

Por el contrario, tenemos que destacar como fortalezas que, a pesar del tamaño pequeño de la muestra, el estudio refleja una tasa de respuesta del 100%, es decir, todos los endoscopistas del Complejo Hospitalario Universitario de Albacete que estaban trabajando en el momento de realizar el estudio han contestado a la encuesta.

7. CONCLUSIONES

- La prevalencia de TME entre endoscopistas pone de manifiesto la presencia de un problema real de salud ocupacional y, como tal, es necesario llevar a cabo estudios que aporten más conocimiento sobre su prevención, diagnóstico y tratamiento. La creciente complejidad de los procedimientos endoscópicos junto con un entorno ergonómico inadecuado están conduciendo a un aumento de los TME.
- Las características de los TME y los factores de riesgo encontrados son similares a los publicados en estudios previos, encontrando una asociación estadísticamente significativa entre la presencia de TME y la intensidad de sus síntomas y el sexo del endoscopista. Esto probablemente se deba a que el diseño de los endoscopios no es ergonómico, existiendo un diseño de talla única, que tiene que adaptarse a la gran variedad de usuarios.
- En la actualidad la formación en ergonomía es muy escasa. La implementación de programas formativos dedicados a la educación ergonómica y a la mejora del entorno de trabajo podrían contribuir a la prevención de los TME entre los endoscopistas.



8. BIBLIOGRAFÍA

1. ¿Qué es la ergonomía (HFE)? | Asociación Internacional de Ergonomía [Internet]. [citado 14 de julio de 2024]. Disponible en: <https://iea.cc/about/what-is-ergonomics/>
2. Objetivos - Asociación Española de Ergonomía [Internet]. [citado 14 de julio de 2024]. Disponible en: <http://www.ergonomos.es/objetivos.php>
3. Schäfer PK, Sauerbruch T. [Rudolf Schindler (1888--1968)--"father" of gastroscopy]. *Z Gastroenterol.* junio de 2004;42(6):550-6.
4. Riditid W, Coté GA, Leung W, Buschbacher R, Lynch S, Fogel EL, et al. Prevalence and risk factors for musculoskeletal injuries related to endoscopy. *Gastrointest Endosc.* febrero de 2015;81(2):294-302.e4.
5. Kuwabara T, Urabe Y, Hiyama T, Tanaka S, Shimomura T, Oko S, et al. Prevalence and impact of musculoskeletal pain in Japanese gastrointestinal endoscopists: A controlled study. *World J Gastroenterol WJG.* 21 de marzo de 2011;17(11):1488-93.
6. Siegel JH. Risk of Repetitive-Use Syndromes and Musculoskeletal Injuries. *Tech Gastrointest Endosc.* 1 de octubre de 2007;9(4):200-4.
7. Hansel SL, Crowell MD, Pardi DS, Bouras EP, DiBaise JK. Prevalence and impact of musculoskeletal injury among endoscopists: a controlled pilot study. *J Clin Gastroenterol.* 2009;43(5):399-404.
8. Shergill AK, McQuaid KR, Rempel D. Ergonomics and GI endoscopy. *Gastrointest Endosc.* julio de 2009;70(1):145-53.
9. Hales CM, Carroll MD, Fryar CD, Ogden CL. Prevalence of Obesity Among Adults and Youth: United States, 2015-2016. *NCHS Data Brief.* octubre de 2017;(288):1-8.
10. Buschbacher R. Overuse syndromes among endoscopists. *Endoscopy.* agosto de 1994;26(6):539-44.
11. Byun YH, Lee JH, Park MK, Song JH, Min BH, Chang DK, et al. Procedure-related musculoskeletal symptoms in gastrointestinal endoscopists in Korea. *World J Gastroenterol.* 21 de julio de 2008;14(27):4359-64.

12. Shergill AK, McQuaid KR. Ergonomic endoscopy: An oxymoron or realistic goal? *Gastrointest Endosc.* diciembre de 2019;90(6):966-70.
13. Cohen DL, Naik JR, Tamariz LJ, Madanick RD. The perception of gastroenterology fellows towards the relationship between hand size and endoscopic training. *Dig Dis Sci.* julio de 2008;53(7):1902-9.
14. Sussman M, Sendzischew-Shane MA, Bolanos J, Deshpande AR, Kerman D, Allespach H. Assurance for Endurance? Introducing a Novel Ergonomics Curriculum to Reduce Pain and Enhance Physical Well-Being Among GI Fellows. *Dig Dis Sci.* octubre de 2020;65(10):2756-8.
15. Ofori E, Ramai D, John F, Reddy M, Ghevariya V. Occupation-associated health hazards for the gastroenterologist/endoscopist. *Ann Gastroenterol.* 2018;31(4):448-55.
16. Austin K, Schoenberger H, Sesto M, Gaumnitz E, Teo Broman A, Saha S. Musculoskeletal Injuries Are Commonly Reported Among Gastroenterology Trainees: Results of a National Survey. *Dig Dis Sci.* junio de 2019;64(6):1439-47.
17. Hierarchy of Controls [Internet]. [citado 14 de julio de 2024]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/niosh/learning/safetyculturehc/module-3/2.html>
18. Singla M, Kwok RM, Deriban G, Young PE. Training the Endo-Athlete: An Update in Ergonomics in Endoscopy. *Clin Gastroenterol Hepatol Off Clin Pract J Am Gastroenterol Assoc.* julio de 2018;16(7):1003-6.
19. Al-Rifaie A, Gariballa M, Ghodeif A, Hodge S, Thoufееq M, Donnelly M. Colonoscopy-related injury among colonoscopists: an international survey. *Endosc Int Open.* enero de 2021;9(1):E102-9.
20. Shah SZ, Rehman ST, Khan A, Hussain MM, Ali M, Sarwar S, et al. Ergonomics of gastrointestinal endoscopies: Musculoskeletal injury among endoscopy physicians, nurses, and technicians. *World J Gastrointest Endosc.* 16 de marzo de 2022;14(3):142-52.
21. Yung DE, Banfi T, Ciuti G, Arezzo A, Dario P, Koulaouzidis A. Musculoskeletal injuries in gastrointestinal endoscopists: a systematic review. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol.* octubre de 2017;11(10):939-47.

22. Avellaneda C de JB, Ortiz RGP, Vásquez RAC, Silva JB, Salazar CAG, Molano LAA, et al. Ergonomía en endoscopia digestiva: prevalencia, tipos de trastornos musculoesqueléticos y factores de riesgo en endoscopistas de Colombia. *Rev Colomb Gastroenterol*. 31 de mayo de 2022;37(2):174-86.
23. Geraghty J, George R, Babbs C. A questionnaire study assessing overuse injuries in United Kingdom endoscopists and any effect from the introduction of the National Bowel Cancer Screening Program on these injuries. *Gastrointest Endosc*. mayo de 2011;73(5):1069-70.
24. Liberman AS, Shrier I, Gordon PH. Injuries sustained by colorectal surgeons performing colonoscopy. *Surg Endosc*. diciembre de 2005;19(12):1606-9.
25. Wiley.com [Internet]. [citado 14 de julio de 2024]. Kodak's Ergonomic Design for People at Work, 2nd Edition | Wiley. Disponible en: <https://www.wiley.com/en-us/Kodak's+Ergonomic+Design+for+People+at+Work%2C+2nd+Edition-p-9780471418634>
26. Skeletal muscle mass and distribution in 468 men and women aged 18-88 yr - PubMed [Internet]. [citado 14 de julio de 2024]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10904038/>
27. Miller AE, MacDougall JD, Tarnopolsky MA, Sale DG. Gender differences in strength and muscle fiber characteristics. *Eur J Appl Physiol*. 1993;66(3):254-62.
28. Leyk D, Gorges W, Ridder D, Wunderlich M, Rütther T, Sievert A, et al. Hand-grip strength of young men, women and highly trained female athletes. *Eur J Appl Physiol*. marzo de 2007;99(4):415-21.

ANEXO 1

5.1.1 EDAD

	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
▪ ≤ 45 años	16	42.1
▪ > 45 años	22	57.9

5.2.1. EXPERIENCIA COMO ENDOSCOPISTA

	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
▪ 1- 10 años	13	34.2
▪ 11- 20 años	7	18.4
▪ 21- 42 años	18	47.4

5.3.1 LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN

	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Miembro superior derecho		
▪ Sí	11	40,7
▪ No	16	59,3
Miembro superior izquierdo		
▪ Sí	10	37
▪ No	17	63
Columna cervical		
▪ Sí	9	33,3
▪ No	18	66,7
Columna dorsolumbar		
▪ Sí	9	33,3
▪ No	18	66,7
Cadera		
▪ Sí	2	7,4
▪ No	25	92,6

5.3.4 BAJA LABORAL

	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)	Porcentaje* (%)
TME asociados a la realización de endoscopia	19/27	70,4	
BAJA LABORAL			
▪ Sí	3	11,1	15,79
▪ No	24	88,9	84,21

Porcentaje*: Porcentaje del total de pacientes que han presentado lesiones

5.3.5 TRATAMIENTO REQUERIDO PARA MEJORÍA DE LOS SÍNTOMAS

	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Fisioterapia		
▪ Sí	9	33,3
▪ No	18	66,7
Infiltración local de corticoides		
▪ Sí	2	7,4
▪ No	25	92,6
Inmovilización/ reposo		
▪ Sí	3	11,1
▪ No	24	88,9
Medicación vía oral (analgésicos o relajantes musculares)		
▪ Sí	7	25,9
▪ No	20	74,1

ANEXO 2

1. Sexo:

- a) Hombre
- b) Mujer

2. Edad:

3. Mano dominante:

- a) Izquierda
- b) Derecha

4. Categoría profesional:

- a) Médico residente
- b) Médico adjunto

5. ¿Realizas ejercicio físico habitualmente?

- a) Nada
- b) Menos de 2.5 horas a la semana
- c) Más 2.5 horas a la semana

6. ¿Realizas habitualmente pruebas endoscópicas?

- a) Sí
- b) No

7. ¿Cuántos años llevas realizando procedimientos endoscópicos?

8. ¿Cuántas pruebas endoscópicas realizas a la semana?

9. ¿Qué porcentaje de tu actividad asistencial dedicas a la realización de pruebas endoscópicas?

10. Del tiempo que pasas realizando endoscopia, ¿qué porcentaje dedicas a cada una de estas exploraciones?

PROCEDIMIENTO	PORCENTAJE DE TIEMPO (%)									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Gastroscofia										
Colonoscopia										
USE										
CPRE										
Enteroscopia										

11. ¿Has presentado alguna lesión musculoesquelética (molestias o dolor a nivel en el cuello, la espalda, miembros superiores o inferiores) tras la realización de endoscopia?

- a) Sí
- b) No

12. Localización del dolor (se pueden seleccionar más de uno)

- a) Dedos mano derecha
- b) Pulgar derecho
- c) Mano derecha
- d) Muñeca derecha
- e) Codo derecho
- f) Hombro derecho
- g) Dedos mano izquierda
- h) Pulgar izquierdo

- i) Mano izquierda
- j) Muñeca izquierda
- k) Codo izquierdo
- l) Hombro izquierdo
- m) Cuello
- n) Espalda alta (cervicalgia)
- o) Espalda baja (dorsolumbalgia)
- p) Cadera

13. Intensidad del dolor

- a) Muy poco
- b) Poco
- c) Medio
- d) Mucho
- e) Muchísimo

14. ¿Durante cuánto tiempo has presentado estos síntomas?

15. ¿Asocias el dolor a la realización de endoscopia?

- a) Sí
- b) No
- c) Quizás

16. ¿Cuándo presentas los síntomas?

- a) Durante la realización de endoscopia
- b) En reposo, fuera del trabajo
- c) Ambos

17. ¿Alguna vez has estado de baja laboral por una lesión musculoesquelética relacionada con la endoscopia?

- a) Sí
- b) No

18. En caso afirmativo, ¿cuál ha sido la duración de la baja laboral?

19. ¿Has precisado algún tratamiento?

- a) Fisioterapia, rehabilitación
- b) Inyecciones intraarticulares de corticoides
- c) Inmovilización
- d) Medicación vía oral/ subcutánea/ intramuscular/ Intravenosa

Especificar medicación y vía de administración: _____

- e) Cirugía
- f) Reposo relativo
- g) Otro: _____

20. ¿Has llevado a cabo alguna modificación en tu práctica clínica habitual como consecuencia de la lesión relacionada con la endoscopia?

- a) Sí
- b) No

21. En caso afirmativo, ¿qué modificación has llevado a cabo?

- a) Ejercicios de estiramiento/ fisioterapia
- b) Usar calzado ortopédico
- c) Regular la altura de la camilla
- d) Situar la pantalla del monitor al nivel de nuestros ojos
- e) Ubicar del pulsioxímetro enfrente
- f) Emplear gasas/compresas para lograr un mejor agarre del tubo
- g) No realizar traslados de los pacientes tras completar la exploración ni cambios posturales durante la prueba
- h) Reducir el número de endoscopias por jornada laboral
- i) Realizar las endoscopias con asistente (con ayuda de auxiliar de enfermería)
- j) Tomar descansos regulares entre las exploraciones
- k) Otras _____

22. Nombre del hospital en el que trabajas

23. ¿Has recibido formación sobre ergonomía en endoscopia?

- a) Sí
- b) No

24. ¿Está la pantalla del monitor justo enfrente del endoscopista?	SÍ	NO
25. ¿Se puede regular la altura del monitor para adaptarla a la altura del endoscopista y a la distancia/ángulo que prefiera?	SÍ	NO
26. Tiempo entre pacientes inferior a 10 minutos	SÍ	NO
27. Delantal plomado de 2 piezas (CPRE)	SÍ	NO
28. Camilla con altura regulable	SÍ	NO
29. Camilla inclinable	SÍ	NO
30. ¿Es ajustable la posición del pulsioxímetro?	SÍ	NO