



**MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE
RIESGOS LABORALES**
UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ

TRABAJO FIN DE MÁSTER

TRASTORNOS MÚSCULO-ESQUELÉTICOS EN
RADIÓLOGOS ECOGRAFISTAS DE UN HOSPITAL DE
TERCER NIVEL DE LA COMUNIDAD DE MURCIA

Autora: Pilar Rey Segovia

Directora: Gloria María Rodríguez Blanes

Curso académico 2019-2020



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

D^a GLORIA M^a RODRÍGUEZ BLANES, Tutora del Trabajo Fin de Máster, titulado **“Trastornos músculo-esqueléticos en radiólogos ecografistas de un hospital de tercer nivel de la Comunidad de Murcia”** y realizado por la estudiante PILAR REY SEGOVIA.

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

Fecha de la autorización: 24-07-2020

Fdo.: GLORIA M^a RODRIGUEZ BLANES
Tutora TFM



MASTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
Campus de Sant Joan - Carretera Alicante-Valencia Km. 87
03550 San Juan (Alicante) ESPAÑA Tfno: 965919525
E-mail: masterprl@umh.es

RESUMEN

OBJETIVO: Analizar la frecuencia de trastornos músculo-esqueléticos en radiólogos ecografistas que desarrollan su trabajo en un hospital de tercer nivel de la Comunidad Murciana.

MATERIAL Y MÉTODOS: Estudio descriptivo transversal y observacional, en el que se incluyen 31 médicos, tanto especialistas en Radiodiagnóstico como médicos internos residentes de dicha especialidad. Se utilizó el Nordic Musculoskeletal Questionnaire.

RESULTADOS: El 90,3% de los encuestados (28) refirieron trastornos músculo-esqueléticos en los últimos doce meses frente al 9,7% (3) que no manifestaron síntomas o trastorno alguno. El 56,1% de los participantes eran mujeres (18) y el 41,9% hombres (13).

La mayor frecuencia de trastornos músculo-esqueléticos se localizó en el hombro con un 64,3%, seguido del cuello (35,7%), la región lumbar (32,1%), la muñeca (21,4%) y por último el codo (10,7%).

El 96,4% de los participantes refirió dolor como síntoma predominante, seguido de rigidez (35,7%), fatiga muscular (25%) y entumecimiento (25%). La intensidad de la sintomatología fue predominantemente leve-moderada lo que condicionó el no poder hacer el trabajo habitual durante 1-7 días en el 3,6% de los casos.

El factor de riesgo que los encuestados percibieron como principal causante de su sintomatología fue la adopción de posturas inadecuadas (85,7%), seguido del uso de fuerza excesiva en el manejo del transductor (28,6%), movimientos repetitivos (21,4%) y, por último, el excesivo número de ecografías realizadas durante la jornada laboral en el 17,9% de los casos.

Los resultados muestran una escasa evaluación y formación ergonómica de los radiólogos ecografistas, lo que se traduce en la necesidad de establecer modelos formativos centrados en la ergonomía, tanto del material a utilizar como de las técnicas y habilidades para poder realizar los estudios ecográficos. De esta forma se pretende minimizar la aparición de trastornos músculo-esqueléticos, y con ello disminuir el absentismo laboral además de mejorar la calidad de vida del médico.

CONCLUSIÓN: Los médicos radiólogos que realizan estudios ecográficos se encuentran expuestos a factores de riesgo que aumentan la probabilidad de padecer trastornos músculo-esqueléticos.

Los resultados obtenidos ponen de relieve la necesidad de una evaluación de los riesgos ergonómicos en este colectivo y de los programas formativos que mejoren el equipo y el entorno en el que los radiólogos ecografistas desarrollan su trabajo.

PALABRAS CLAVES: Trastornos músculo-esqueléticos, Ecografía, Ergonomía, Radiología, Posturas forzadas, Extremidad superior.



ÍNDICE

1. JUSTIFICACIÓN	7
2. INTRODUCCIÓN.....	8
2.1 ERGONOMÍA	8
2.2 NORMATIVA LEGAL	9
2.3 TRASTORNOS MÚSCULO-ESQUELÉTICOS.....	9
2.3.1 DEFINICIÓN.....	9
2.3.2 FACTORES DE RIESGO	10
2.3.3 EPIDEMIOLOGÍA.....	11
2.4. RADIOLOGÍA.....	12
2.4.1 DEFINICIÓN.....	12
2.4.2 ECOGRAFÍA	13
2.4.3. TRASTORNOS MÚSCULO-ESQUELÉTICOS EN ECOGRAFISTAS.....	15
3. OBJETIVOS	18
3.1 OBJETIVO GENERAL	18
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
4. MATERIAL Y MÉTODOS	19
4.1 DISEÑO DEL ESTUDIO	19
4.2 ÁMBITO Y POBLACIÓN DE ESTUDIO.....	19
4.2.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	19
4.2.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	19
4.2.3 TAMAÑO DE LA MUESTRA	19
4.3 TÉCNICA DE MUESTREO	20
4.4 INSTRUMENTO DE MEDICIÓN	20
4.5 PROCEDIMIENTO DE RECOGIDA DE DATOS	20
4.6 ANÁLISIS ESTADÍSTICO	21

4.7 TEMPORALIZACIÓN.....	21
4.8 CONFIDENCIALIDAD DE LOS DATOS.....	21
5. RESULTADOS	22
5.1 PROPUESTAS DE MEJORA.....	37
5.1.1 MEDIDAS PARA EVITAR LOS TRASTORNOS MÚSCULO-ESQUELÉTICOS....	37
6. DISCUSIÓN	39
7. LIMITACIONES	43
8. CONCLUSIONES.....	44
9. BIBLIOGRAFÍA	45
10. ANEXOS	50
10.1 ANEXO I: CUESTIONARIO	50
10.2. ANEXO II: HOJA DE INFORMACIÓN Y CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN EL ESTUDIO	54

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Sala de ecografía.	14
Figura 2. Edad.....	22
Figura 3. Sexo.....	23
Figura 4. Práctica de ejercicio.	23
Figura 5. Años de experiencia laboral.	24
Figura 6. Mano dominante.....	24
Figura 7. Mano dominante en ecografía.	25
Figura 8. Días a la semana que realiza ecografías.....	25
Figura 9. Número de ecografías realizadas en una jornada laboral.	26
Figura 10. Tiempo empleado para realizar una ecografía.....	26
Figura 11. Presencia de molestias musculotendinosas.	27
Figura 12. Regiones anatómicas.	28
Figura 13. Síntomas.	28
Figura 14. Inicio de los síntomas.	29
Figura 15. Presencia de síntomas en los últimos 12 meses.	29
Figura 16. Duración de las molestias en los últimos 12 meses.....	30
Figura 17. Duración de cada episodio.	31
Figura 18. Intensidad de los síntomas.....	31
Figura 19. Necesidad de cambiar de puesto de trabajo.....	32
Figura 20. Tiempo de incapacidad laboral.....	32
Figura 21. Necesidad de tratamiento.....	33
Figura 22. Causas de las molestias.....	34
Figura 23. Posición en que realiza la ecografía.	34
Figura 24. Posición ergonómica adoptada.....	35
Figura 25. Análisis de riesgos ergonómicos.	36
Figura 26. Formación ergonómica recibida.....	36

1. JUSTIFICACIÓN

Los trastornos músculo-esqueléticos constituyen un problema importante en materia de salud que afecta de forma creciente y generalizada a la población. Un alto porcentaje tienen su origen o están relacionados con la actividad laboral, siendo una de las principales causas de incapacidad laboral transitoria. La alta prevalencia entre los profesionales sanitarios, los convierte en uno de los colectivos más afectados, con un impacto relevante y elevados costes económicos y socio-sanitarios.

La ecografía se ha convertido en una herramienta diagnóstica esencial, a lo que se une las conocidas ventajas de ausencia de radiación ionizante, gran disponibilidad, bajo costo y naturaleza no invasiva. Sin embargo, el empleo de esta técnica puede plantear riesgos ergonómicos para los radiólogos ecografistas que la llevan a cabo, destacando la adopción de posiciones forzadas durante el tiempo de realización de las mismas, deficiente desarrollo ergonómico del instrumental, así como la escasa colaboración del paciente en múltiples ocasiones.

Esto puede conllevar la aparición de lesiones que inicialmente son agudas y pueden ocasionar limitaciones músculo-esqueléticas que pueden ser reversibles, pero si no se toman las medidas oportunas y continuamos con los mismos hábitos de trabajo, sin tener en consideración estrategia de prevención alguna, estas lesiones se pueden cronificar, lo cual redundará tanto en la calidad de vida del ecografista como en la productividad.

Debido a la escasa cantidad de estudios sobre lesiones a nivel músculo-esquelético en el sector sanitario y su impacto así como a la escasa bibliografía referente a los trastornos músculo-esqueléticos en radiólogos, y más concretamente en ecografistas, se plantea realizar este estudio para conocer la patología músculo-esquelética más frecuente en estos especialistas e intentar plantear estrategias de prevención para disminuir los riesgos y minimizar el desarrollo de patología músculo-esquelética inherente a la actividad profesional.

Este trabajo puede ser de ayuda para que en un futuro se pueda investigar sobre la necesidad de contar con la ergonomía como factor determinante para evitar tanto los posibles trastornos músculo-esqueléticos como el gasto económico que ellos conllevan, pudiéndose llegar a plantear como un problema de salud pública.

2. INTRODUCCIÓN

2.1 ERGONOMÍA

Etimológicamente el término ergonomía proviene del griego “ergo” que significa trabajo, actividad y “nomos” que significa principios, normas.

Una de las primeras definiciones fue formulada por Carpenter¹ en 1961 como *“La aplicación conjunta de algunas ciencias biológicas y de la ingeniería para asegurar entre hombre y trabajo una óptima adaptación mutua con el fin de incrementar el rendimiento del trabajador y contribuir a su propio bienestar”*.

En el año 2000, el Consejo de la Asociación Internacional de Ergonomía (IEA) acuerda una definición que ha sido adoptada por muchas entidades, instituciones y organismos de normalización. Es la que figura en las actuales normas técnicas españolas (UNE EN-614-1:2006 e UNE-EN ISO 6385:2004) y la define como: *“disciplina científica que trata de las interacciones entre los seres humanos y otros elementos de un sistema, así como, la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos al diseño con objeto de optimizar el bienestar del ser humano y el resultado global del sistema”*.²

En sentido amplio, el objetivo de la ergonomía es conseguir la armonía entre el entorno de trabajo y las actividades que realiza el trabajador. Para ello se debe realizar un estudio sistemático de las personas en su entorno de trabajo, teniendo en cuenta factores físicos, cognitivos, sociales, organizacionales y ambientales, con el propósito de mejorar la situación laboral, condiciones de trabajo y tareas que se llevan a cabo.³

Según la definición aportada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) la ergonomía tiene por objeto la prevención de daños en la salud, considerando las tres dimensiones: física, mental y social. La aplicación de los principios ergonómicos trata de adecuar y adaptar los sistemas de trabajo a las capacidades personales de los trabajadores, evitando la aparición de alteraciones en la salud que pueden producirse como consecuencia de una carga de trabajo excesivamente alta o baja.¹

La ergonomía se puede clasificar en las siguientes áreas de especialización según la Asociación Internacional de Ergonomía (IEA)⁴:

- Ergonomía física: estudia la compatibilidad entre las características estáticas y dinámicas del trabajo físico y los diversos aspectos de la anatomía humana, antropometría, fisiología y biomecánica.

- Ergonomía cognitiva: se ocupa de los procesos cognitivos en el lugar de trabajo. Estudia la interacción entre las capacidades y limitaciones conductuales y cognitivas humanas (conocimiento y procesamiento de la información, memoria, razonamiento y respuesta motora) y otros componentes del sistema (equipo de trabajo).

- Ergonomía organizacional: se ocupa de la optimización de los sistemas socio-técnicos, incluyendo las estructuras, procesos y políticas organizacionales.

2.2 NORMATIVA LEGAL

La ergonomía es una ciencia muy ligada a la prevención de riesgos laborales.

Tal y como se recoge en el artículo 15.1 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales⁵, las empresas deben: *“adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud”*.

Además, se añade en el artículo 25 de la L.P.R.L. que: *“El empresario garantizará de manera específica la protección de los trabajadores que, por sus propias características personales o estado biológico conocido, incluidos aquellos que tengan reconocida la situación de discapacidad física, psíquica o sensorial, sean especialmente sensibles, a los riesgos derivados del trabajo”*.

Dentro del campo de la ergonomía encontramos los siguientes Reales Decretos: el Real Decreto 487/1997 sobre Manipulación Manual de Cargas⁶ y el Real Decreto 488/1997 sobre Pantallas de Visualización.⁷

2.3 TRASTORNOS MÚSCULO-ESQUELÉTICOS

2.3.1 DEFINICIÓN

Los trastornos músculo-esqueléticos (TME) comprenden las lesiones que se producen sobre el aparato locomotor, que está conformado por: huesos, músculos, tendones, cartílago, ligamentos, nervios y sistema vascular. Pueden ser el resultado de traumatismos agudos (accidentes), o deberse, más frecuentemente, a esfuerzos repetidos, tanto de intensidad leve como elevada, desarrollados durante un periodo de tiempo prolongado.⁸ Las manifestaciones clínicas incluyen un amplio espectro de síntomas; desde molestias leves y transitorias (dolor,

hormigueo, hinchazón) hasta pérdida de fuerza, limitación funcional e incluso incapacidad permanente. Los TMEs pueden ocurrir en cualquier región corporal, no obstante, se desarrollan preferentemente en espalda, cuello, hombros y miembros superiores.⁹

Presentan una etiología multifactorial, con causas tanto laborales como extralaborales (actividades domésticas, práctica de deporte), que contribuyen a su desarrollo.¹⁰

Se definen como trastornos músculo-esqueléticos de origen laboral aquellos que tienen su origen o se ven agravados por el trabajo y el entorno en el que éste se desarrolla.¹¹

2.3.2 FACTORES DE RIESGO

La Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo clasifica los factores de riesgo que pueden contribuir al desarrollo de TME en tres grandes grupos¹²:

a) Factores físicos y biomecánicos

- ✓ Aplicación/cargas de fuerza
- ✓ Movimientos repetitivos
- ✓ Posturas forzadas y estáticas
- ✓ Tareas prolongadas
- ✓ Presión directa sobre herramientas y superficies
- ✓ Vibraciones
- ✓ Entornos fríos o calurosos
- ✓ Iluminación insuficiente
- ✓ Elevado nivel de ruido

b) Factores organizativos y psicosociales

- ✓ Elevado nivel de exigencia y bajo control
- ✓ Falta de Autonomía
- ✓ Falta de Apoyo Social
- ✓ Repetitividad y Monotonía
- ✓ Insatisfacción Laboral

c) Factores individuales y personales

- ✓ Historia Médica
- ✓ Capacidad Física
- ✓ Edad
- ✓ Obesidad

✓ Tabaquismo

En general, los trabajadores están expuestos a varios factores a la vez, por lo que es difícil identificar uno solo como único responsable, debido interacción y posible efecto sinérgico.¹³ Las lesiones suelen desarrollarse con el tiempo por efecto acumulativo y exposición prolongada a posturas, movimientos o acciones determinadas.¹⁴

En concreto vamos a profundizar en dos de los factores implicados en el desarrollo de los TME: repetitividad y postura forzada.

- **Repetitividad:** se define por la realización de ciclos de trabajo similares que implica a un grupo osteomuscular específico, lo que puede dar lugar a fatiga muscular, sobrecarga y lesión. Cada ciclo de trabajo presenta características parecidas al siguiente en cuanto a secuencia temporal, manejo de fuerzas y patrón espacial de movimiento. Existen múltiples definiciones de repetitividad siendo la más aceptada la de Silverstein¹⁵, que considera que un trabajo es repetitivo cuando un ciclo fundamental de trabajo presenta una duración inferior a 30 segundos.¹⁶

- **Postura forzada:** postura de trabajo que implica la adopción de una posición biomecánica forzada con hiperextensión, hiperflexión y/o hiperrotación de un complejo osteoarticular que puede desencadenar la producción de lesiones por sobrecarga. Estas posturas forzadas incluyen posiciones fijas o restringidas del cuerpo, posturas que generan sobrecarga de músculos, tendones o articulaciones de forma asimétrica, así como sobrecarga muscular estática.¹⁷

En definitiva, se puede afirmar que los movimientos realizados fuera de los rangos funcionales de cada articulación, las posturas mantenidas durante un largo periodo de tiempo y los movimientos repetitivos son importantes factores de riesgo, potencialmente perjudiciales, involucrados en la aparición de trastornos músculo-esqueléticos.

2.3.3 EPIDEMIOLOGÍA

Los trastornos músculo-esqueléticos representan un problema importante en materia de salud con una elevada prevalencia en la población general. Es importante destacar el alto porcentaje relacionado con la actividad laboral; de hecho, se ha producido un incremento exponencial de los mismos en los últimos años, siendo las extremidades superiores, la columna vertebral y el cuello regiones anatómicas especialmente involucradas.¹⁸

Los TME afectan a trabajadores de todos los sectores con independencia de la edad y el género constituyendo uno de los problemas de salud de origen laboral más frecuente en

España y Europa, así como en el resto de países industrializados, y una de las causas más frecuentes de absentismo laboral.^{19,20}

Concretamente las lesiones que se producen en la extremidad superior repercuten de manera importante en la capacidad laboral y calidad de vida de la persona, por lo que es necesario otorgarles la debida importancia e incidir especialmente en su prevención, ya que diversos TME se pueden prevenir o mejorar a través del desarrollo de intervenciones ergonómicas que modifiquen el trabajo y los lugares de trabajo a partir de una correcta evaluación de los factores de riesgo.²¹

2.4. RADIOLOGÍA

2.4.1 DEFINICIÓN

La Orden SCO / 634/2008, de 15 de febrero define al **Radiodiagnóstico** como la “*especialidad médica que se ocupa del estudio de la anatomía y la enfermedad, y de su tratamiento, utilizando las imágenes y datos funcionales obtenidos por medio de radiaciones y otras fuentes de energía (ultrasonidos o campos magnéticos)*”. La especialidad incluye todos los procedimientos terapéuticos guiados por las imágenes radiológicas.²²

Los requisitos formativos necesarios para ser radiólogos incluyen: superar el grado en Medicina (comprende 6 cursos académicos), realizar el sistema de formación específica o MIR en radiología (esta etapa presenta una duración de 4 años) y finalmente acceder a la bolsa de empleo de la especialidad.

Se trata de una especialidad en constante evolución gracias a los continuos avances técnicos, con un desarrollo vertiginoso en los últimos 25 años: ecografía, tomografía computarizada (TC), resonancia magnética (RM), imagen molecular; lo que ha ocasionado que la Radiología se haya reinventado a sí misma repetidas veces.

La Radiología comprende un campo de conocimiento muy extenso por lo que, en los centros hospitalarios de mayor nivel y complejidad, existen subespecialidades que permiten adquirir un alto nivel de experiencia y conocimientos en las distintas áreas específicas (neurorradiología, radiología abdominal, radiología de la mama, radiología músculo-esquelética, radiología pediátrica, radiología torácica, radiología vascular e intervencionista).

El radiólogo actual no es solo un profesional que interpreta imágenes, sino un clínico más, un radiólogo consultor que realiza no solo diagnóstico, sino también intervencionismo mínimamente invasivo guiado por imagen.²³

Desde principios de este siglo, el puesto de trabajo del radiólogo ha experimentado un cambio

radical. La base de esta revolución es la digitalización de un puesto de trabajo que era clásicamente analógico. Esto es, anteriormente, las placas radiológicas eran impresas y se visualizaban sobre dispositivos con fuentes de luz propia conocidos como negatoscopios. Actualmente, todo ello ha sido sustituido por equipos informáticos (estaciones de trabajo) conocidos mundialmente con las siglas PACS (*picture archiving and communications systems*). Esto ha supuesto un gran aumento en la productividad del radiólogo ya que además de ahorrar tiempo, se consigue que los estudios sean más precisos y fácilmente comparables con los previos del mismo paciente, lo que aumenta la rentabilidad diagnóstica.

Estos sistemas han sido complementados por otros elementos informáticos, destinados al aumento de la productividad y rapidez en la comunicación del radiólogo con otros especialistas, a través de programas ofimáticos para gestionar citas, interconsultas, programación, seguimiento de pacientes... que en conjunto se suelen denominar RIS (*Radiology Information System*) de forma más eficiente. Todo lo expuesto conlleva a que los ordenadores sean en la actualidad la pieza más imprescindible en el desarrollo laboral de los radiólogos.²⁴

El trabajo habitual del radiólogo es muy variado e incluye actividades que van desde la elaboración de informes sobre estudios diagnósticos hasta la programación de exploraciones o la realización de procedimientos.

Las pruebas radiológicas (radiografías, tránsitos baritados, TC y RM) generalmente son realizadas por técnicos especializados y supervisadas por el radiólogo con la excepción de la ecografía, la cual es llevada a cabo exclusivamente por el radiólogo.

2.4.2 ECOGRAFÍA

La ecografía es una técnica de diagnóstico por imagen que presenta una reconocida capacidad diagnóstica unida a las conocidas ventajas de ausencia de radiación ionizante, gran disponibilidad y naturaleza no invasiva. Sus aplicaciones tanto diagnósticas como intervencionistas, se extienden prácticamente a todas las áreas.²⁵

El sonido es una energía mecánica que se transmite mediante ondas de presión en un medio material. En ecografía se utilizan pulsos cortos de sonido. La ecografía permite obtener imágenes anatómicas por la reflexión de los ultrasonidos en las distintas estructuras, cuyos ecos reflejados son captados en la superficie del cuerpo.

La formación de ultrasonidos se basa en el efecto piezoeléctrico, o propiedad de determinados cristales para emitir electricidad al ser deformados y viceversa. Un transductor es un

dispositivo que transforma una forma de energía en otra. Los usados en ecografía contienen material piezoeléctrico que transforman las señales eléctricas en energía mecánica, y viceversa. La onda sónica se produce en el transductor tras su estímulo por la corriente eléctrica. Por otra parte, la onda sónica reflejada es recibida por el transductor y convertida en señales eléctricas.

Básicamente todos los equipos constan de:

- Un transmisor, que proporciona energía al transductor.
- Varios transductores.
- Un receptor.
- Un procesador, que detecta y amplifica la energía y manipula la señal obtenida para su representación.
- Un sistema de representación de la imagen para su análisis e interpretación.
- Un sistema de grabación o almacenamiento de la imagen.

Los ecos recibidos por el transductor son transformados en voltaje, que se envía al receptor para su amplificación, compensación y almacenamiento en la memoria. La señal eléctrica analógica es convertida en digital mediante un convertidor analógico-digital. La señal digital procesada se convierte en señal de vídeo.²⁶



Figura 1. Sala de ecografía.

El estudio ecográfico más frecuente es el abdominal que permite evaluar hígado, vesícula y vías biliares, páncreas, riñones, bazo, vejiga, útero, ovarios y próstata fundamentalmente.

El procedimiento es sencillo: el radiólogo aplica un gel sobre la región anatómica a estudio y a continuación desliza el transductor sobre la superficie cutánea. Generalmente no se producen molestias, y de producirse sería debido a la presión aplicada a través del transductor sobre la zona que está siendo examinada. Sin embargo, si la exploración se realiza sobre una zona sensible, se puede experimentar una sensación de presión o un dolor leve causado por el transductor. La duración aproximada del procedimiento es de unos 15-30 minutos.

2.4.3. TRASTORNOS MÚSCULO-ESQUELÉTICOS EN ECOGRAFISTAS

Los TME más frecuentes observados en los ecografistas provienen de las posiciones incómodas adoptadas, principalmente la flexión y abducción del hombro derecho. En pacientes con perímetro abdominal pequeño se realizan más movimientos de hombro, mientras que en aquellos con perímetros mayores se realiza mayor flexión y extensión de la muñeca.

En la utilización del equipo y del monitor se producen giros de cuello para visualizar correctamente la imagen y poder manipular los controles, por lo que se abusa de la flexión y abducción del hombro, y de la extensión del codo.

También se ejercen distintos tipos de agarre dependiendo de la forma y el tamaño del transductor abdominal (desde presionar con los dedos hasta ejercer fuerza con toda la mano), siendo el más habitual coger el transductor con el dedo medio e índice por un extremo y el pulgar por el otro.

Las patologías más frecuentes que padecen los ecografistas incluyen la tendinitis, la tenosinovitis, la bursitis y la distensión muscular.^{27,28}

La patología músculo-esquelética es el problema de salud más común en relación con el trabajo. Afecta de forma más habitual a la espalda, cuello, hombros y extremidad superior.

CLASIFICACIÓN:

La patología músculo-esquelética más frecuente del miembro superior la podemos clasificar atendiendo a su localización en: ^{29,30}

1) Patología músculo-esquelética en Cuello y Hombros:

- Síndrome costoclavicular: se origina por la compresión de las estructuras neurovasculares de la región anatómica comprendida entre el cuello y el hombro. Se produce por repetición de movimientos.
- Síndrome cervical por tensión: Se produce por sobrecarga de los músculos elevador de la escápula y trapecio.
- Patología del manguito de los rotadores: se produce por la afectación de los músculos supraespinoso, infraespinoso, subescapular y redondo menor; pudiendo desarrollarse diferentes tendinopatías, así como roturas parciales o totales.
- Síndrome subacromial: se produce por un estrechamiento del espacio subacromial, espacio delimitado por el acromion y el ligamento córacoclavicular en la parte superior y la cabeza humeral en la inferior. En dicho espacio se localizan el músculo supraespinoso y la bursa subacromial principalmente. La disminución del espacio subacromial provocaría la compresión de estas estructuras al realizar movimientos de abducción.

2) Patología músculo-esquelética en Brazos y Codos:

- Epicondilitis: Se produce por la afectación de los músculos extensores ocasionando dolor y molestias en la cara externa del codo.
- Epitrocleitis: Ocurre cuando se afecta el pronador redondo y el flexor radial del carpo dando lugar a la aparición de síntomas en la cara interna del codo.
- Bursitis del codo: Inflamación de la bursa del olecranon siendo la etiología más común la presión, seguido del traumatismo y la infección.

3) Patología músculo-esquelética en Mano y Muñeca:

- Síndrome del túnel carpiano: se origina por presión excesiva del nervio mediano a su paso por la muñeca (túnel del carpo). Puede ocasionar entumecimiento, debilidad y hormigueo del primer al cuarto dedo de la mano.
- Síndrome de Raynaud: Ocurre cuando hay una disminución del riego sanguíneo de la muñeca y mano, ocasionando frialdad, entumecimiento y dolor de la extremidad.
- Síndrome del Canal de Guyón: Se manifiesta cuando se comprime el nervio cubital a su paso por el canal de Guyón. Su afectación ocasiona hipoestesia del 5º dedo y la mitad del 4º dedo de la mano.
- Tendinitis y Tenosinovitis: Inflamación de los tendones y producción excesiva de líquido sinovial que ocasiona la aparición de dolor. Podemos destacar dos síndromes: el dedo en garra o resorte, donde se afectan los tendones extensores de los dedos y

el síndrome de DeQuervain, donde se ve afectado el abductor corto y el extensor largo del pulgar.

- Enfermedad de Dupuytren: Engrosamiento de la fascia palmar que produce una retracción tendinosa de los flexores de los dedos.



3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Analizar la frecuencia de trastornos músculo-esqueléticos en radiólogos ecografistas que desarrollan su trabajo en un hospital de tercer nivel.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer la localización y características de los trastornos músculo-esqueléticos en radiólogos ecografistas.
- Analizar variables demográficas, laborales (edad, sexo, actividad física, años ejerciendo la profesión) y relativos al procedimiento ecográfico para conocer las características de la población de estudio.
- Describir los factores que consideran los profesionales determinantes en la aparición o agravamiento del dolor.
- Conocer el porcentaje de profesionales que han recibido formación sobre higiene postural y ergonomía, y su percepción sobre su utilidad.
- Proponer medidas preventivas a fin de evitar la aparición o agravación de trastornos músculo-esqueléticos relacionados con el trabajo.

4. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1 DISEÑO DEL ESTUDIO

El tipo de análisis elegido es un estudio descriptivo transversal y observacional.

4.2 ÁMBITO Y POBLACIÓN DE ESTUDIO

El estudio se ha realizado en un hospital de tercer nivel de la Comunidad de Murcia que comprende varias zonas básicas de salud. Suponen una población susceptible de asistencia de 250.000 habitantes. Este centro posee un área de hospitalización de unas 919 camas y una dotación de 12 ecógrafos en el servicio de radiodiagnóstico.

La población estudiada comprende a los trabajadores del servicio de radiología del hospital con la categoría profesional de médicos especialistas, así como médicos internos residentes en la especialidad de radiodiagnóstico.

4.2.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Médicos especialistas y médicos internos residentes del servicio de Radiodiagnóstico que lleven más de un año trabajando en el hospital y hayan prestado su consentimiento informado a participar.

4.2.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Personal sanitario que no sea radiólogo.
- Radiólogos con enfermedades congénitas o degenerativas osteomusculares.
- Radiólogos que no deseen participar en el estudio o que no firmen el consentimiento informado.
- Radiólogos ausentes por vacaciones o baja médica.

4.2.3 TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se realizaron un total de 31 encuestas a una población diana de 47 trabajadores que desempeñan el cargo de médico especialista o médico interno residente en el servicio de Radiodiagnóstico de un Hospital de tercer nivel de la Comunidad de Murcia.

4.3 TÉCNICA DE MUESTREO

Se llevó a cabo un muestreo consecutivo, basado en el cumplimiento de los criterios de inclusión, exclusión, así como la aceptación voluntaria de participar en el presente estudio.

4.4 INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

Para llevar a cabo este estudio se ha utilizado una encuesta autoadministrada (Anexo 1) donde se recogen una serie de variables relacionadas con la existencia de síntomas músculo-esqueléticos, así como, datos demográficos y laborales (edad, sexo, actividad física, años de experiencia profesional). Además, se incluían preguntas sobre formación y evaluación ergonómica del puesto de trabajo.

La encuesta se elaboró basándose en el cuestionario validado “Cuestionario Nórdico de Kuorinka” con el objetivo de obtener información relativa a los trastornos músculo-esqueléticos en personal ecografista. Se trata de un cuestionario estandarizado para la detección y estudio de trastornos músculo-esqueléticos, aplicable en el ámbito de la ergonomía, para objetivar la existencia de síntomas iniciales antes del desarrollo de patología. Incluye 11 preguntas de elección múltiple centradas en los síntomas detectados con mayor frecuencia en diferentes actividades económicas.^{31,32,33}

En este estudio además de estas preguntas hemos considerado oportuno añadir datos demográficos y laborales, así como otros ítems relativos al trabajo específico del ecografista. Puesto que el cuestionario utilizado fue modificado, previo a la recogida de datos, se recabó la opinión de 5 radiólogos ecografistas experimentados que evaluaron la pertinencia, relevancia y claridad de cada una de los ítems considerados.

Todos los datos fueron recogidos de manera confidencial, previa información del estudio y obtención del consentimiento informado por escrito para participar en el estudio (Anexo II).

4.5 PROCEDIMIENTO DE RECOGIDA DE DATOS

El procedimiento que se llevó a cabo para la recogida de datos fue el siguiente:

- En primer lugar, se explicó a los participantes la finalidad del estudio, así como el carácter voluntario y anónimo de su participación. A continuación, se resolvieron las dudas surgidas y firmaron el consentimiento informado aceptando su participación voluntaria.
- Posteriormente, se envió a los participantes la encuesta a través de correo electrónico, cuya dirección nos facilitaron previamente. La encuesta se realizó utilizando la herramienta de Formularios Google ©.
- Una vez obtenidos los datos de las encuestas se procedió a realizar el análisis estadístico.

4.6 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

La herramienta Formularios de Google proporciona al administrador una estadística básica descriptiva de los resultados obtenidos, así como la posibilidad de crear una hoja de cálculo a partir de los mismos. Al tratarse de un estudio descriptivo se obtuvieron frecuencias absolutas, relativas y porcentuales que se presentaron mediante gráficos circulares y de barras. Para la realización de los gráficos se utilizó el programa Microsoft PowerPoint.

4.7 TEMPORALIZACIÓN

- Elección de la temática global del TFM: 2ª quincena de Enero 2020
- Asignación del tutor/a TFM: 1ª quincena de Febrero 2020
- Definición concreta del Tema/Título del TFM: 2ª quincena de Febrero 2020
- Borrador del índice del proyecto: 1ª quincena de Marzo 2020
- Borrador primera parte del proyecto (justificación, introducción, objetivos): final de Abril 2020
- Recogida de datos y análisis estadístico: Mayo 2020.
- Borrador cuerpo central del proyecto, resultados y conclusiones: Junio 2020.
- TFM definitivo: Julio 2020.

4.8 CONFIDENCIALIDAD DE LOS DATOS

Los cuestionarios han sido de carácter anónimo, sin contener información alguna que permita la identificación de los participantes que han formado parte del estudio con el objetivo de ajustarse al deber de confidencialidad establecido por la Ley Orgánica 03/2018 de 5 de diciembre de Protección de Datos Personales y Garantías de los derechos digitales.

Se informó a los encuestados de la finalidad del estudio, así como el carácter voluntario y anónimo de su participación. Tras resolver las dudas surgidas firmaron el consentimiento informado aceptando su participación voluntaria.

5. RESULTADOS

A continuación, se muestran los resultados obtenidos tras cumplimentar el cuestionario 31 médicos, de un total de 47 radiólogos, pertenecientes al servicio de Radiodiagnóstico de un hospital de tercer nivel lo que supone una tasa de participación del 66%.

Valores perdidos:

No todas las preguntas tuvieron un 100% de respuestas. Del total de encuestados, el 9,7% (3 participantes) no presentaron trastornos músculo-esqueléticos por lo que no respondieron al intervalo de preguntas comprendido entre la 11 y la 21 (relativas a la caracterización de las molestias músculo-tendinosas), las cuales se analizan sobre un total de 28 respuestas.

1. Edad:

La edad mínima de los participantes fue de 26 años y la máxima de 44 años. La edad media de los radiólogos fue de 31,25 con una moda de 27 años y una mediana de 30 años.

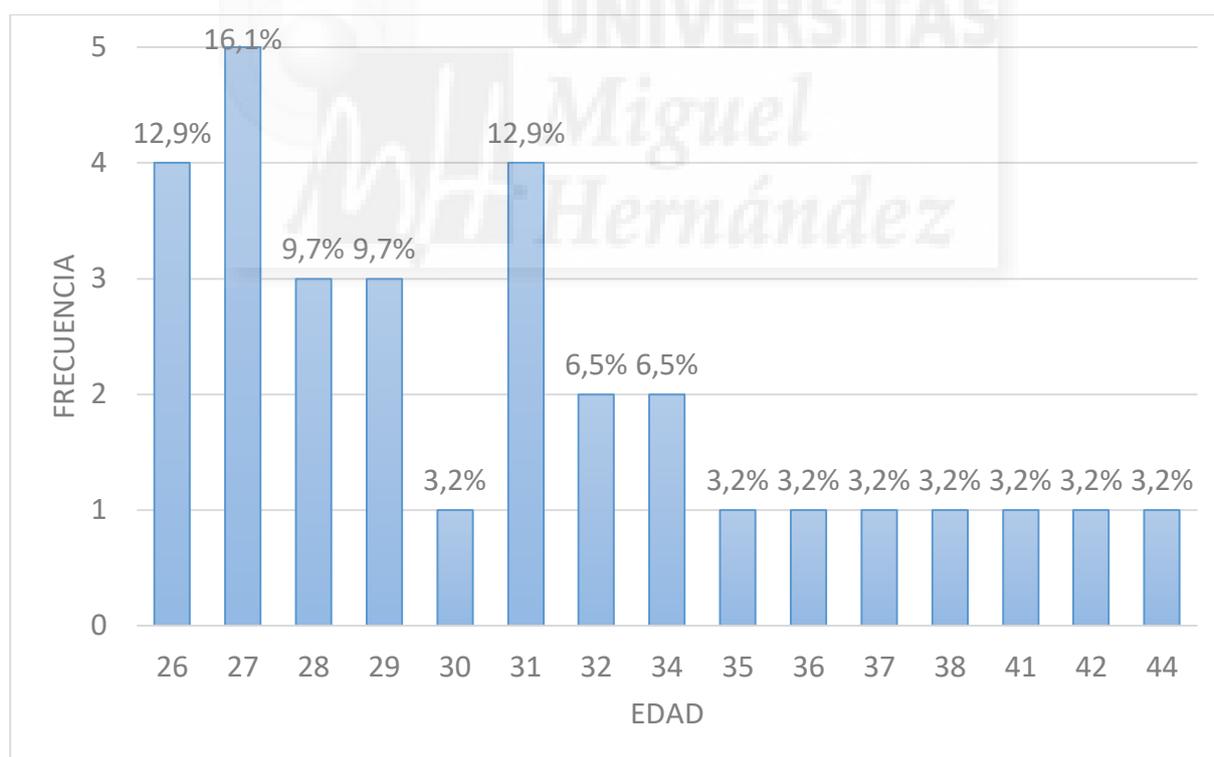


Figura 2. Edad.

2. Sexo:

El 58,1% de los profesionales ecografistas es de sexo femenino (18 participantes) mientras que el 41,9% es de sexo masculino (13 participantes).

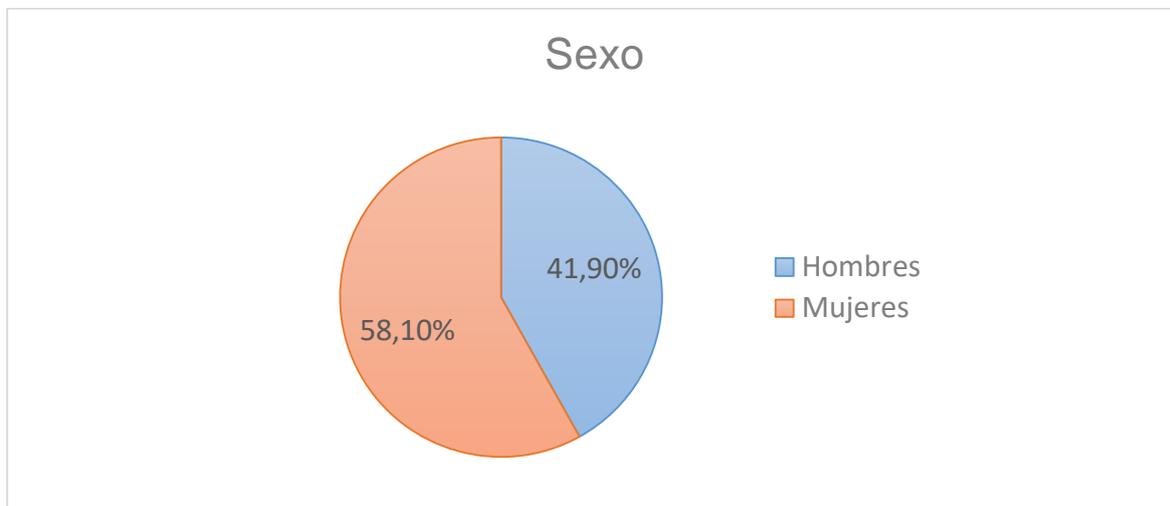


Figura 3. Sexo.

3. ¿Realiza ejercicio de forma regular?

En relación con la práctica de ejercicio de forma regular se observa que la mayoría de los encuestados, en concreto, el 54,8% (17 personas) realizan actividades al menos 2 días a la semana. El 25,8% (8 personas) practican deporte con mayor frecuencia, más de dos días a la semana, mientras que el 19,4% (6 personas) llevan una vida sedentaria.

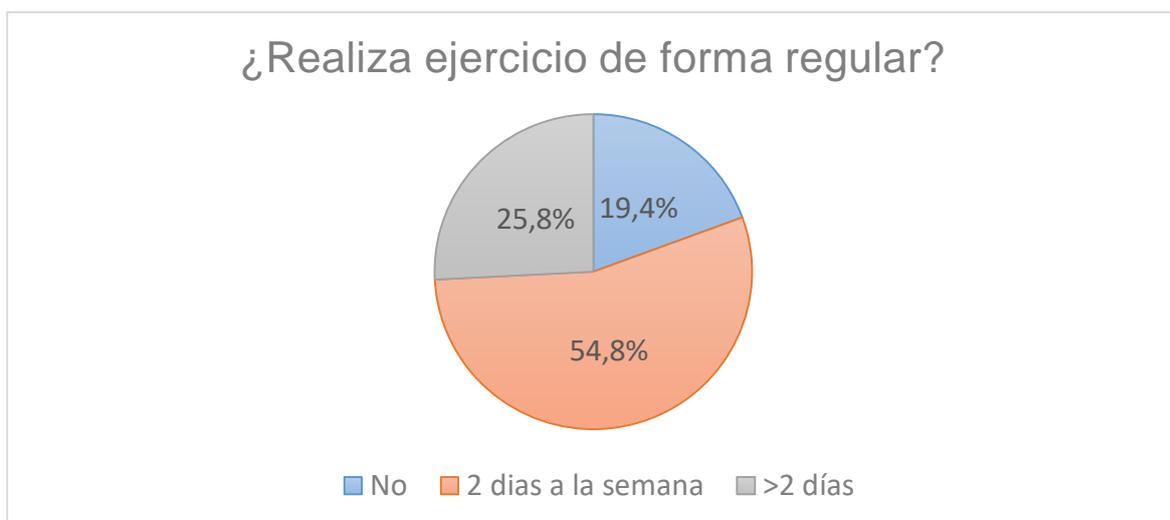


Figura 4. Práctica de ejercicio.

4. Años de experiencia laboral

El 74,2% de los entrevistados (23 participantes) tenían una experiencia laboral de menos de 10 años, el 25,8% (8 participantes) entre 10 y 20 años y ninguno superaba los 20 años de experiencia laboral. Estos datos junto con la edad de los encuestados reflejan que el perfil de la mayoría de los ecografistas corresponde a médicos jóvenes de menos de 35 años y con menos de 10 años de experiencia laboral.

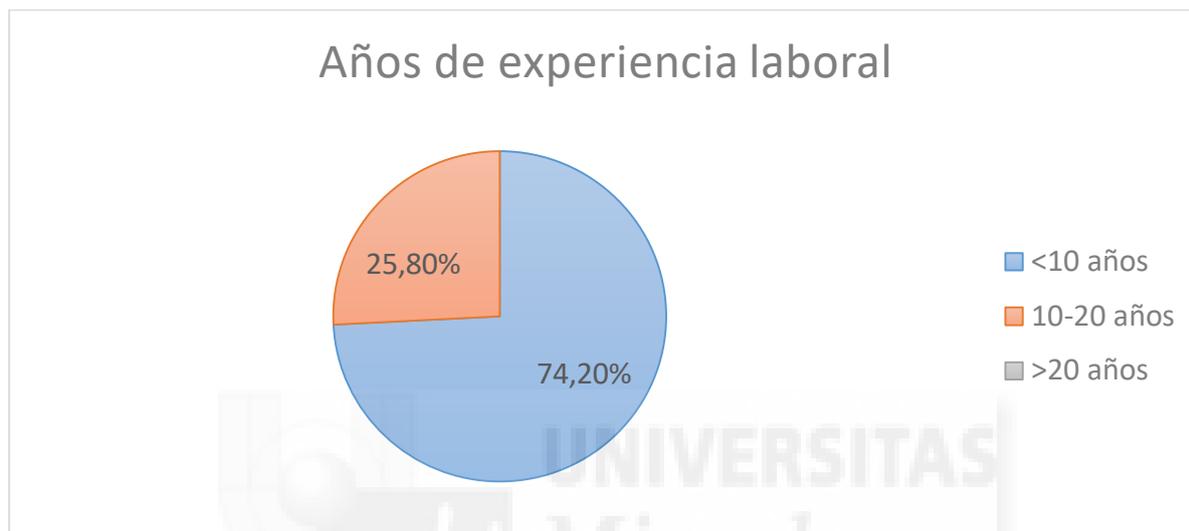


Figura 5. Años de experiencia laboral.

5. Usted es...

El 96,8% (30 personas) de los encuestados son diestros mientras que sólo el 3,2% son zurdos (1 persona).

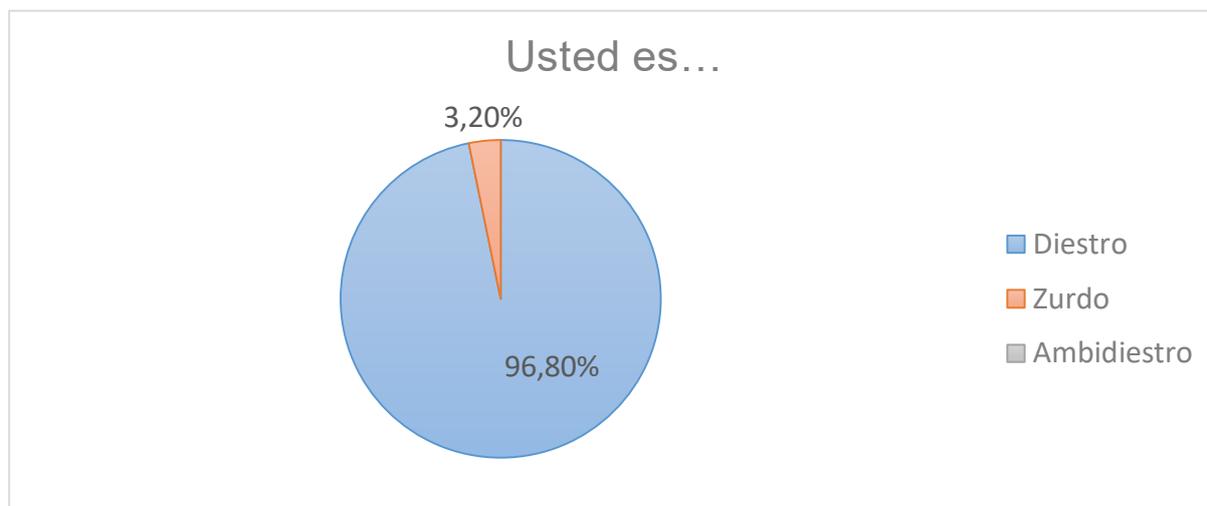


Figura 6. Mano dominante.

6. Realiza las ecografías con la mano...

Sobre la mano utilizada para llevar a cabo el estudio ecográfico, el 100 % de los encuestados refirieron utilizar la mano derecha como dominante.



Figura 7. Mano dominante en ecografía.

7. ¿Cuántos días a la semana realiza ecografías?

Prácticamente la mitad de los encuestados, en concreto el 48,4% de los ecografistas (15 personas) realizaron ecografías 5 o más días a la semana, seguido de un 45,2% (14 personas) que llevaron a cabo ecografías durante al menos 3-4 días a la semana. Solo el 6,4% (2 personas) realizaron ecografías 1-2 días a la semana.

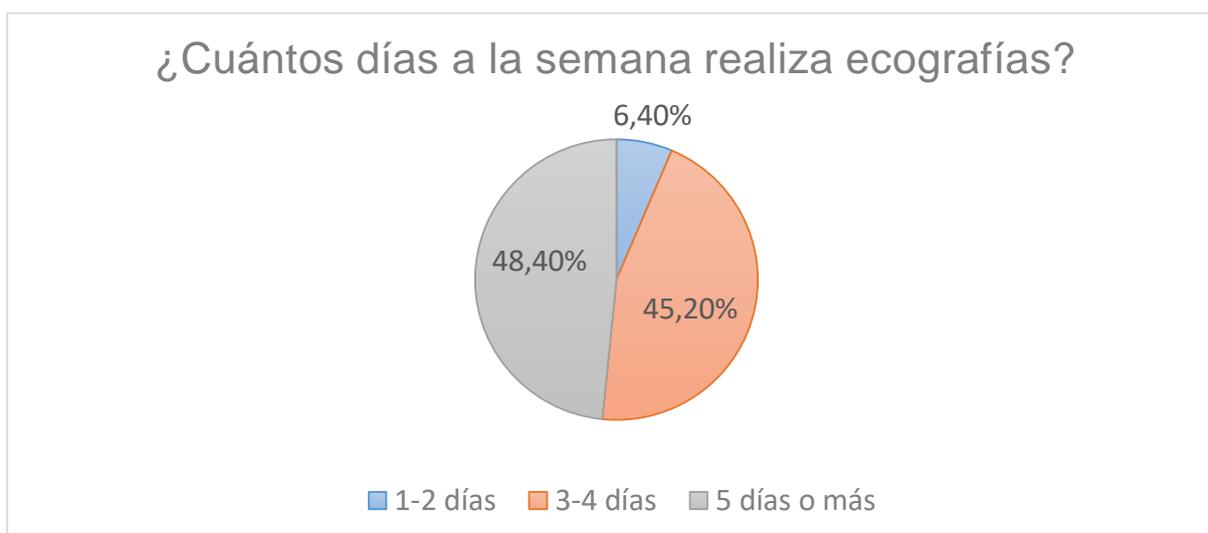


Figura 8. Días a la semana que realiza ecografías.

8. ¿Cuántas ecografías realiza en una jornada laboral?

La cantidad de estudios ecográficos realizados en una jornada laboral osciló entre 10-15 para un 45,2% de los entrevistados (14 personas), siendo superior a 15 ecografías para un 38,7% de los radiólogos (12 personas) e inferior a 10 para el 16,1% (5 personas).

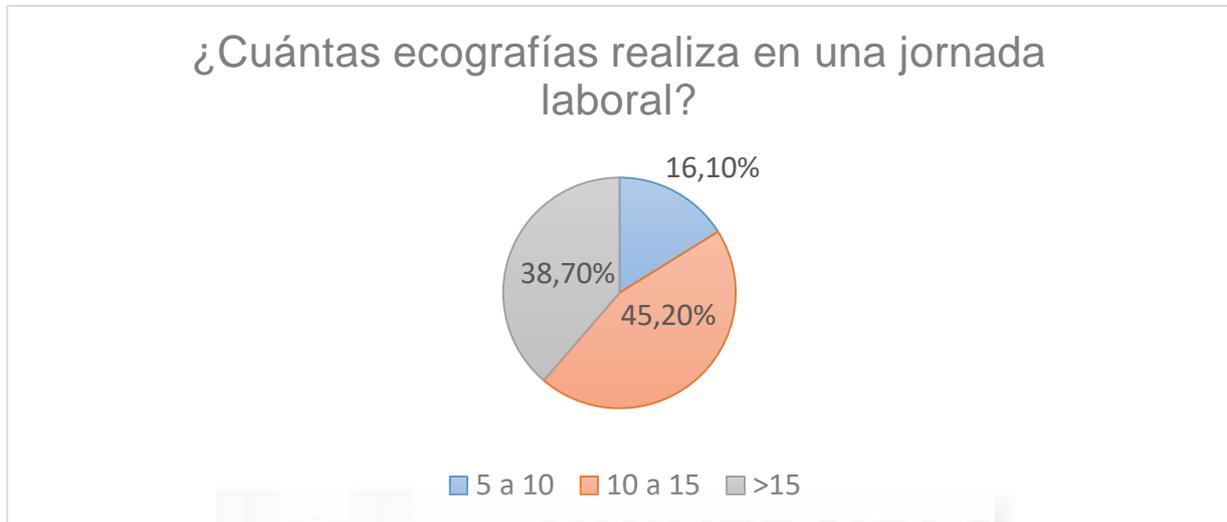


Figura 9. Número de ecografías realizadas en una jornada laboral.

9. ¿Cuánto tiempo aproximado emplea para realizar una ecografía?

Referente al tiempo empleado para llevar a cabo un estudio de ecografía, más de la mitad de los entrevistados, el 51,6% (16 personas) invirtieron de 10 a 20 minutos mientras que el 48,4% (15 personas) necesitaron menos de 10 minutos para realizarlo.



Figura 10. Tiempo empleado para realizar una ecografía.

10. ¿Ha presentado molestias musculotendinosas?

De los 31 participantes, una amplia mayoría, el 90,3% (28 personas), afirmó haber presentado molestias músculo-tendinosas en algún momento, frente a un 9,7% de los encuestados (3 personas) que refirió no haber padecido síntomas músculo-esqueléticos. Estos últimos encuestados no respondieron al intervalo de preguntas comprendido entre la 11 y la 21 (relativas a la caracterización de las molestias músculo-tendinosas).

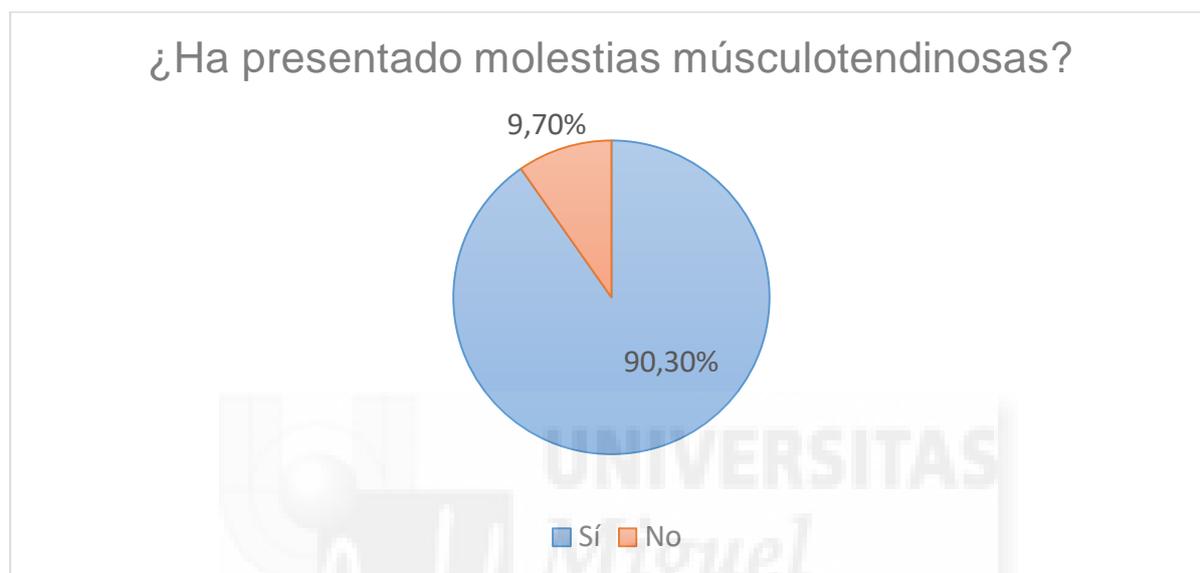


Figura 11. Presencia de molestias musculotendinosas.

11. En caso de haber contestado SÍ, ¿en qué región anatómica?

Se trata de una pregunta cerrada con posibilidad de elegir varias opciones. Los resultados se analizan sobre un total de 28 respuestas, que son los participantes que manifestaron haber presentado molestias músculo-tendinosas. Los resultados muestran que los segmentos corporales más afectados corresponden al hombro, cuello y región dorsolumbar. El 64,3% de los encuestados refirieron haber presentado molestias en el hombro, seguido del 35,7% en el cuello y un 32,1% en la región dorsolumbar. Las regiones anatómicas menos afectadas fueron la muñeca/mano con un 21,4% y el codo o antebrazo con un 10,7%.

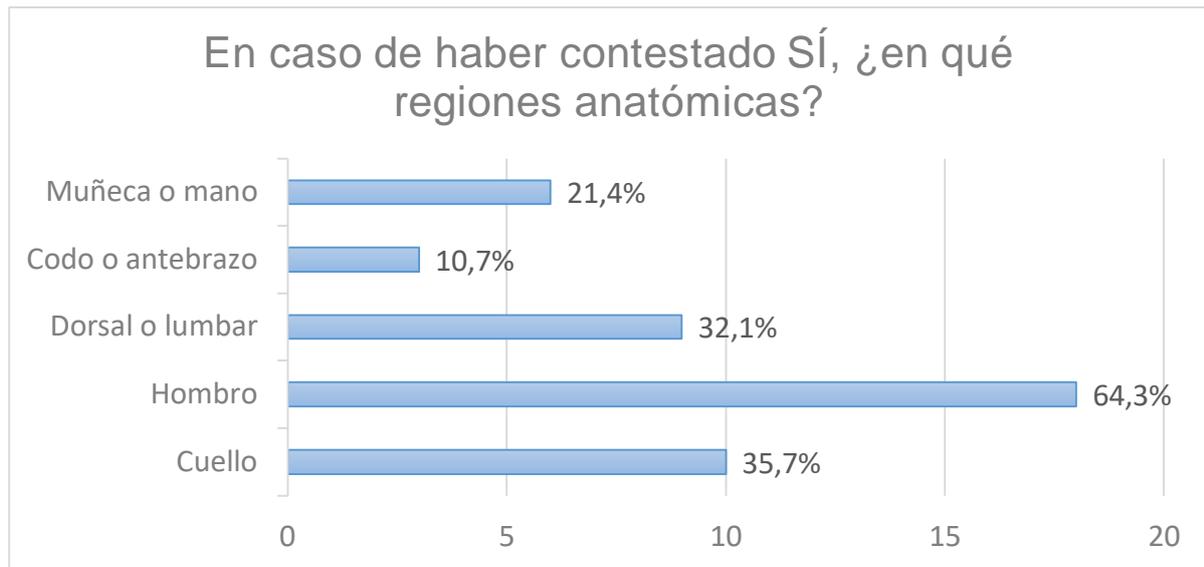


Figura 12. Regiones anatómicas.

12. Indique qué síntomas ha presentado

Al igual que la cuestión anterior se trata de una pregunta cerrada con posibilidad de elegir varias opciones. Los resultados se analizan sobre un total de 28 respuestas, que son los participantes que manifestaron presentar molestias músculo-tendinosas. Los datos revelan que los profesionales ecografistas con trastornos músculo-esquelético de miembro superior presentan principalmente dolor (96,4%), rigidez (35,7%), fatiga muscular (25%) y entumecimiento (25%). Ninguno de los encuestados refirió pérdida de fuerza o sensibilidad.

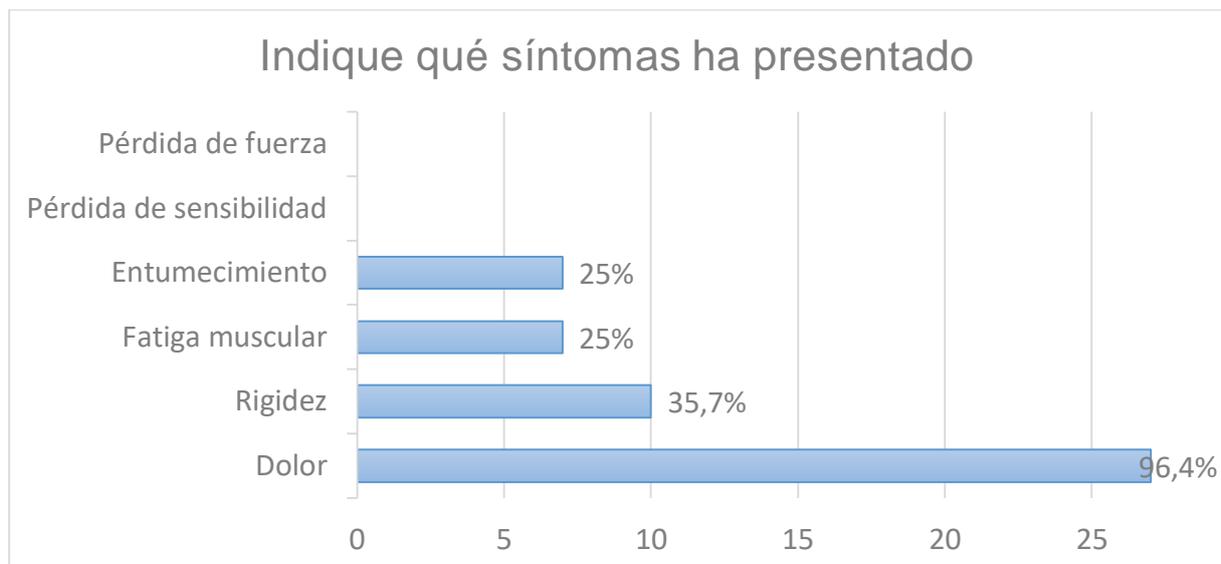


Figura 13. Síntomas.

13. ¿Desde hace cuánto tiempo presenta síntomas?

Una proporción considerable de los encuestados, en concreto, el 41,9% de los ecografistas (13 personas), ha presentado síntomas en los últimos 6 meses, seguido de un 25,8% (8 personas) con molestias a lo largo del último año y un 19,4% (6 personas) en el periodo que comprende el último año y medio. Los síntomas se iniciaron hace más de 18 meses para un 9,7% de los entrevistados (3 personas) y solo supera los dos años para un 3,2% (1 persona).

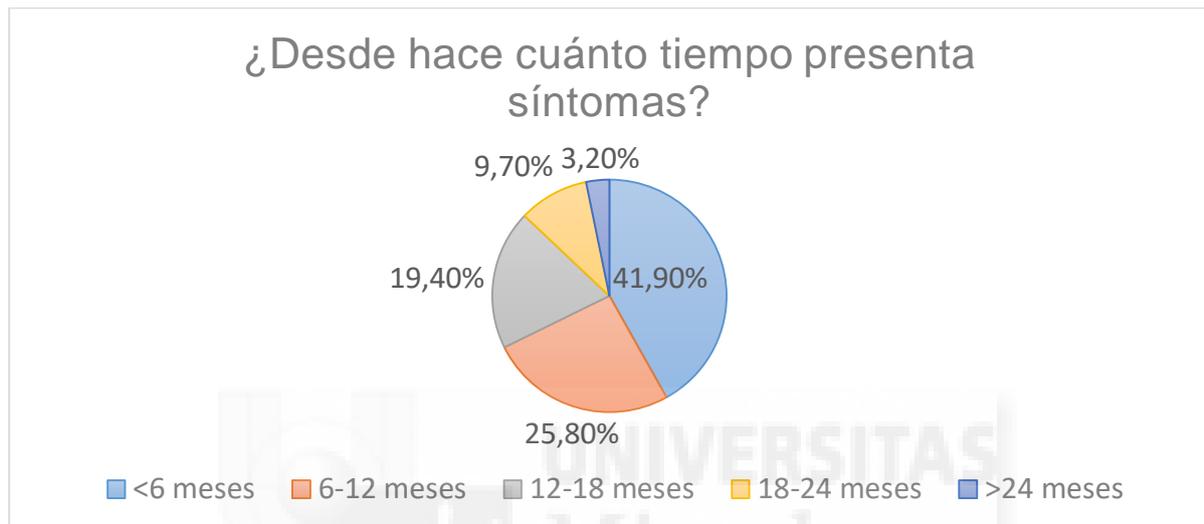


Figura 14. Inicio de los síntomas.

14. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?

El 100% de los entrevistados que habían padecido síntomas músculo-tendinosos (28 personas) han presentado molestias en los últimos 12 meses.



Figura 15. Presencia de síntomas en los últimos 12 meses.

15. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?

En lo referente a la duración de los síntomas el 42,9% de los ecografistas (12 personas) refiere haber presentado molestias entre 1-7 días mientras que el 32,1% (9 personas) ha estado sintomático en un periodo superior a 30 días. El 25% (7 personas) de los entrevistados han padecido molestias en un intervalo comprendido de 1 a 4 semanas.

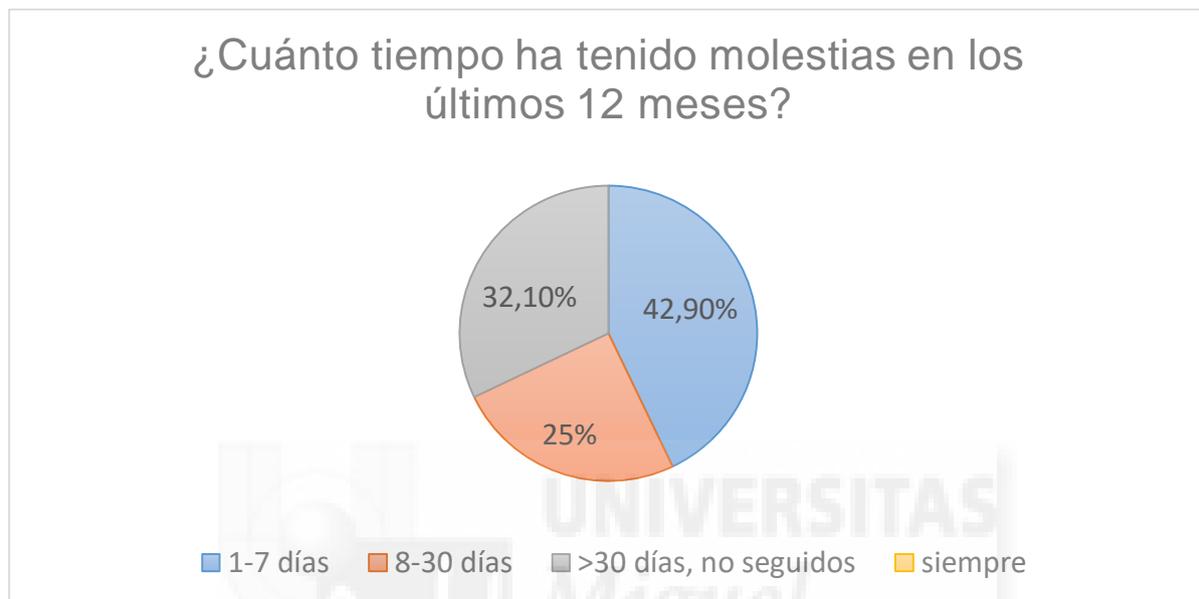


Figura 16. Duración de las molestias en los últimos 12 meses.

16. ¿Qué duración tiene cada episodio?

Los datos obtenidos reflejan que una amplia mayoría de los encuestados presentan episodios sintomáticos con una duración inferior a una semana. A su vez podemos dividirlos entre los que tiene una duración menor a una hora, que corresponde con el 7,1% (2 personas), aquellos comprendidos entre 1 y 24 horas, que incluye al 39,3% (11 personas) y por último los que se extienden de 1 a 7 días, que afecta a un 46,4% (13 personas). Solo un 3,6% (1 persona) refirió síntomas durante más de una semana y otro 3,6% (1 persona) más de 1 mes.

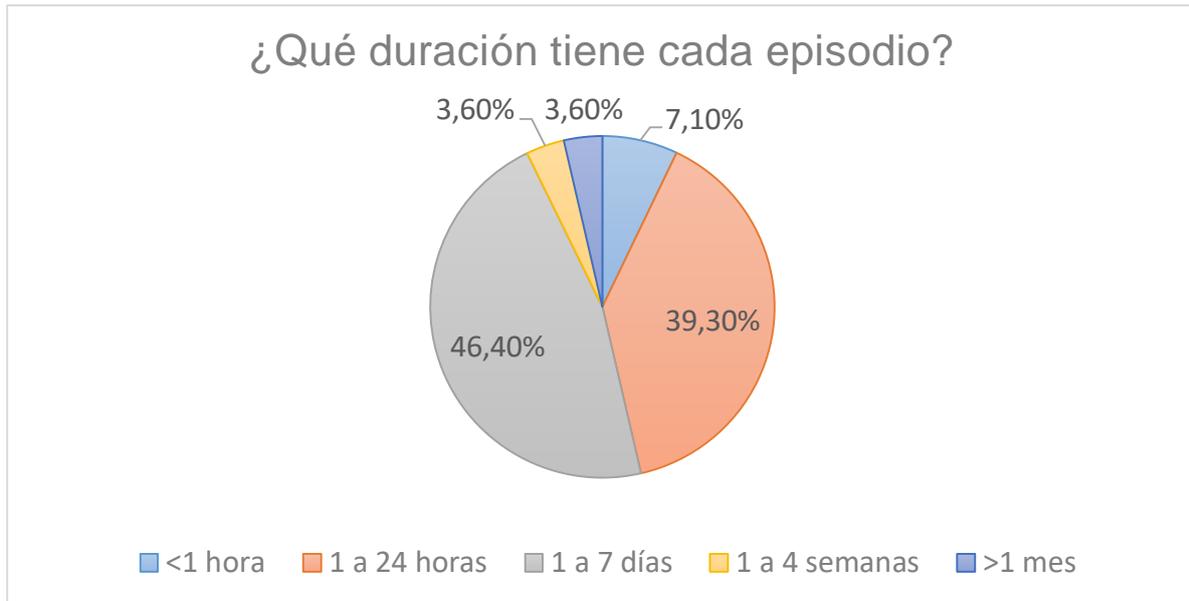


Figura 17. Duración de cada episodio.

17. Póngale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes).

En la mayoría de los encuestados la sintomatología fue de intensidad leve-moderada con una frecuencia de 7,1% (2 personas) para los síntomas más leves, puntuados con un 1, de un 50% (14 personas) para la puntuación de 2 y de 42,9% (12 personas) para una puntuación de 3. Ningún encuestado señaló como grave o muy grave la intensidad de los síntomas (puntuación de 4 o 5).

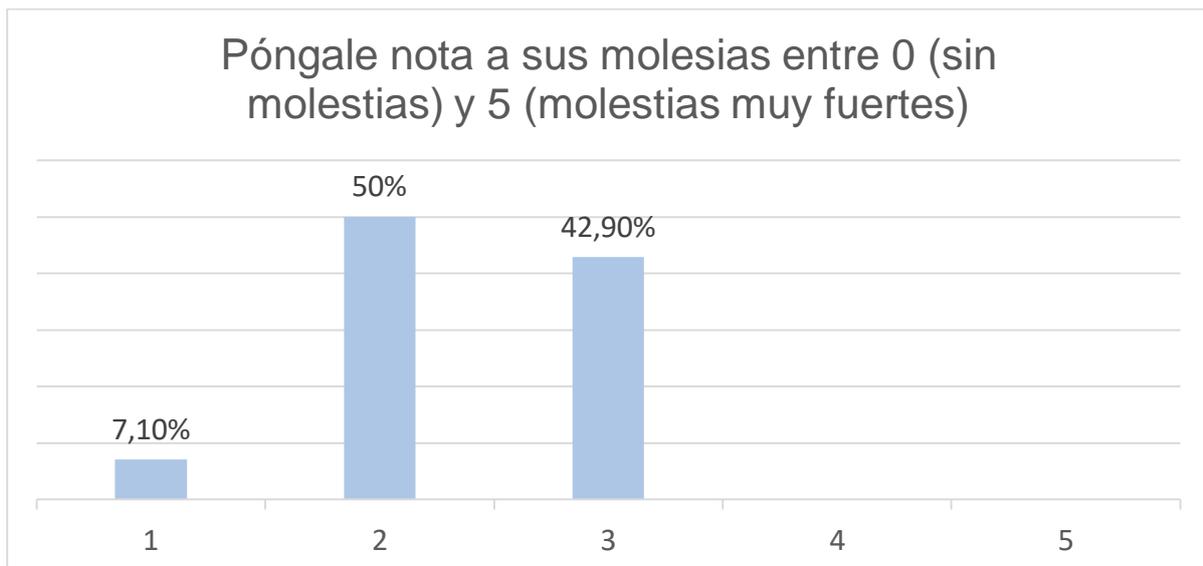


Figura 18. Intensidad de los síntomas.

18. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?

Ninguno de los encuestados que ha presentado síntomas músculo-tendinosos ha requerido cambio o adaptación del puesto de trabajo.

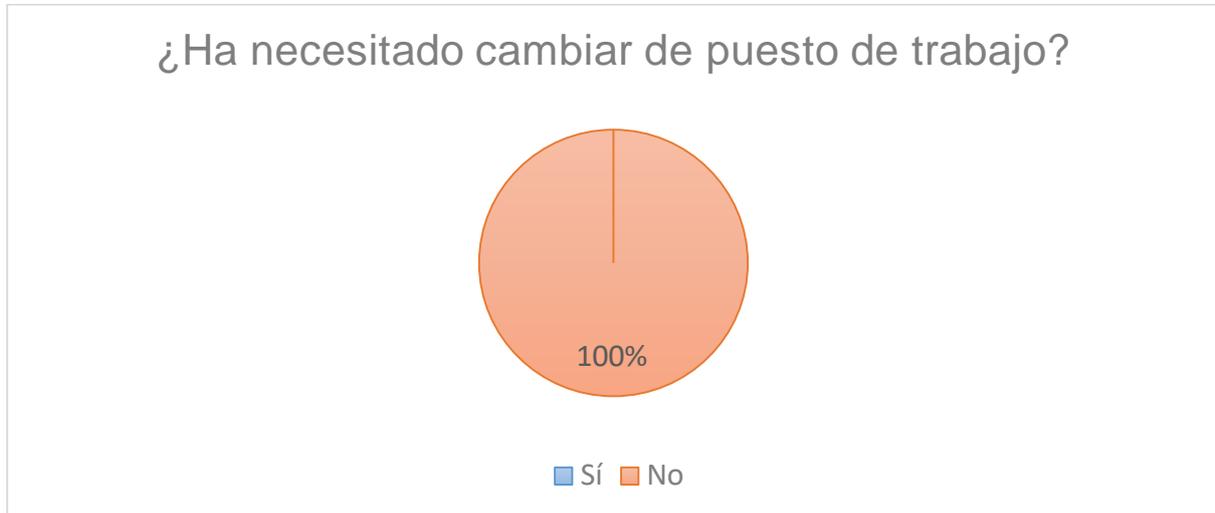


Figura 19. Necesidad de cambiar de puesto de trabajo.

19. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?

A la inmensa mayoría de los encuestados, 96,4% (27 personas), las molestias ocasionadas no le han impedido realizar su trabajo en los últimos 12 meses. Tan solo un 3,6% (1 persona) ha presentado síntomas que le han imposibilitado realizar su actividad laboral en un periodo de 1 a 7 días.

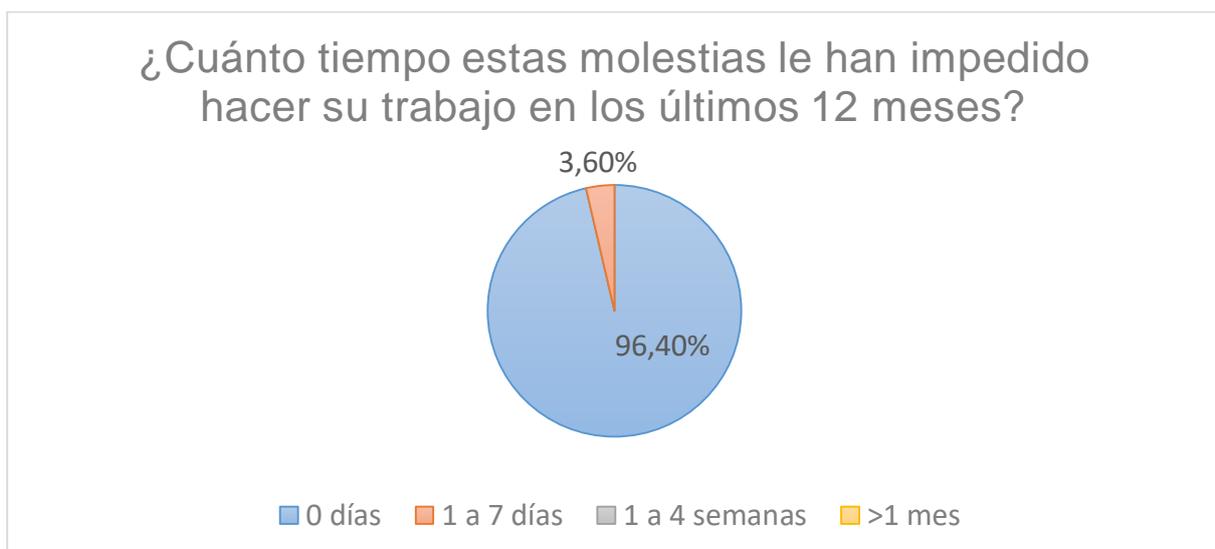


Figura 20. Tiempo de incapacidad laboral.

20. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?

La mayoría de los entrevistados, 60,7% (17 personas), no ha requerido tratamiento para el alivio de las molestias mientras que un 39,3% (11 personas) ha recurrido a tratamiento analgésico y fisioterápico.

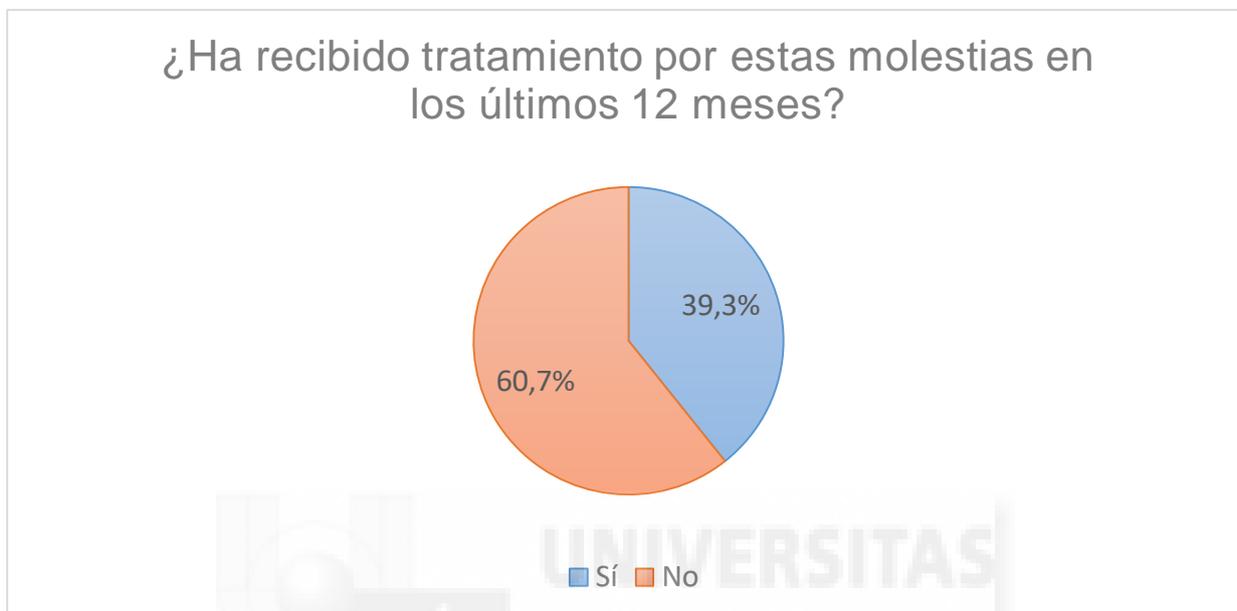


Figura 21. Necesidad de tratamiento.

21. ¿A qué atribuye las molestias?

Se trata de una pregunta cerrada con posibilidad de elegir varias opciones. Los resultados se analizan sobre un total de 28 respuestas. Entre las razones subjetivas que podrían justificar el origen de las molestias destaca la adopción de posturas inadecuadas (85,7%), seguido de la excesiva fuerza realizada (28,6%), movimientos repetitivos (21,4%) y excesivo número de estudios hechos (17,9%).

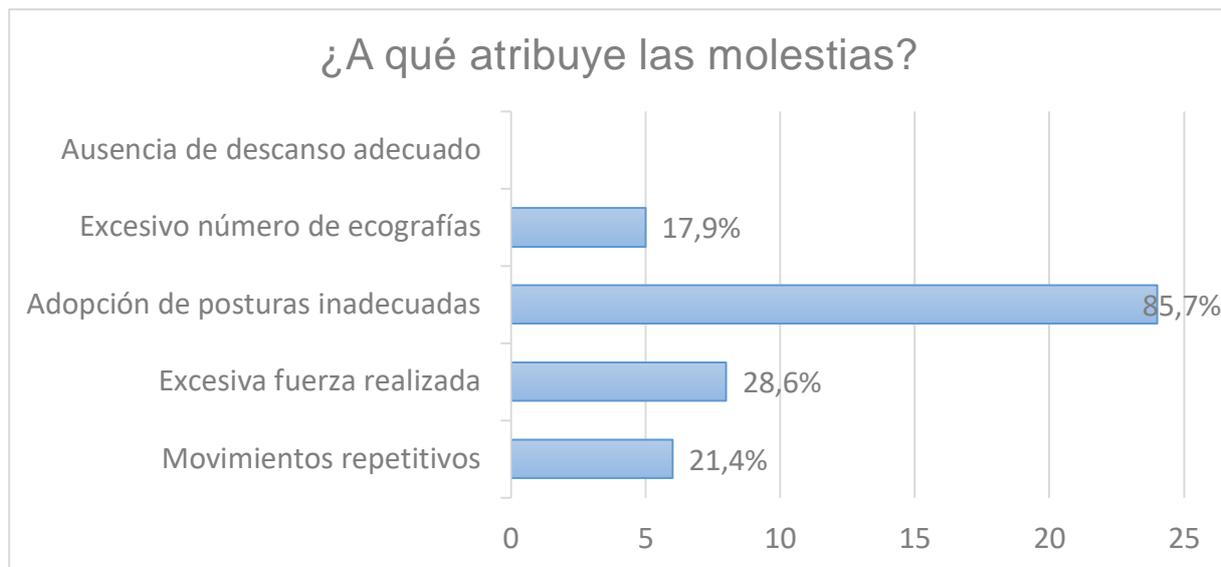


Figura 22. Causas de las molestias.

22. ¿En qué postura realiza la ecografía?

La mayoría de radiólogos, 93,5% (29 personas), realizan las ecografías sentados siendo una escasa minoría, 6,5% (2 personas), la que las llevan a cabo de pie.

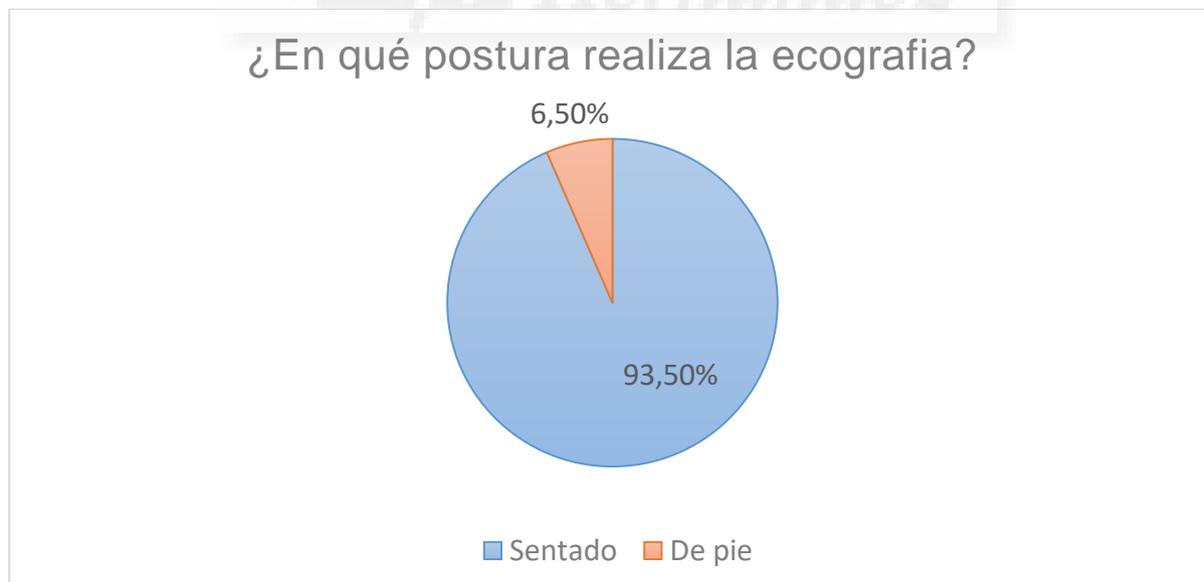


Figura 23. Posición en que realiza la ecografía.

23. ¿Intenta adoptar una posición ergonómica antes de iniciar la exploración (ajuste de silla, camilla, ecógrafo)?

Un 87,1% (27 personas) de los radiólogos realiza acciones individuales para disminuir el riesgo ergonómico, tales como ajustar la silla, camilla y ecógrafo antes de comenzar la exploración, mientras que un 12,9% (4 personas) no realizan ajustes previos a iniciar un procedimiento.



Figura 24. Posición ergonómica adoptada.

24. ¿Le han realizado un análisis de riesgos ergonómicos presentes en el puesto de trabajo que desempeña?

Sobre si se había llevado a cabo una evaluación ergonómica del puesto de trabajo, el 100% de los encuestados contestó que no se había realizado.



Figura 25. Análisis de riesgos ergonómicos.

25. ¿Ha recibido formación ergonómica específica relativa a su puesto de trabajo?

En referencia a la formación recibida sobre ergonomía, el 100% respondió que no habían recibido formación de este tipo.

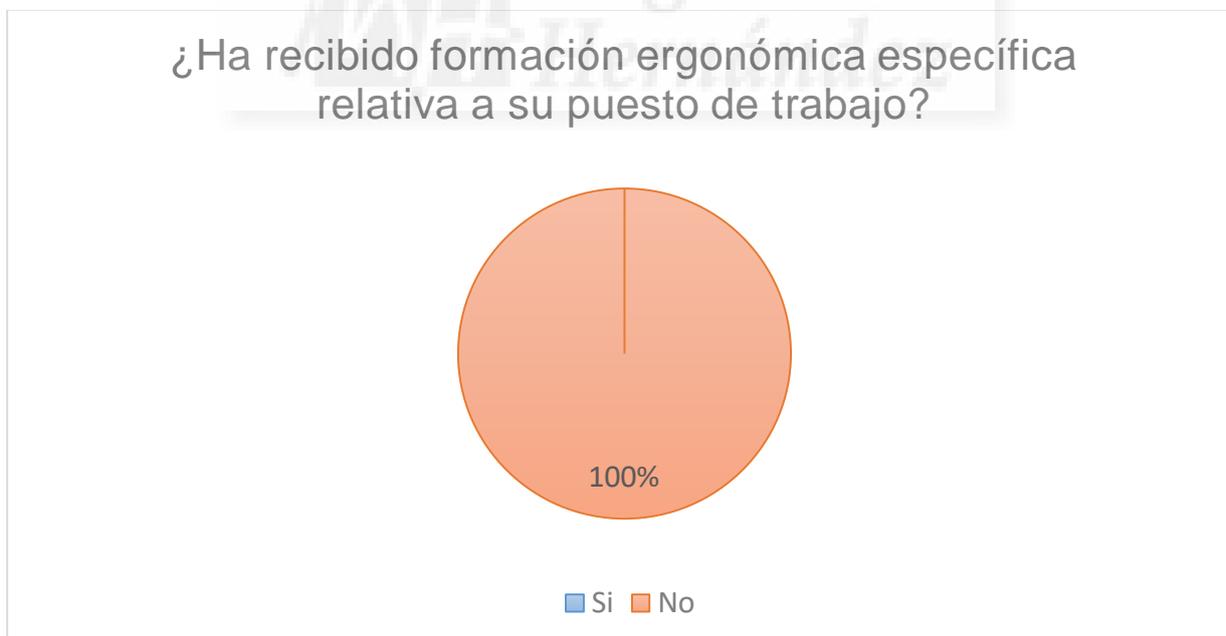


Figura 26. Formación ergonómica recibida.

5.1 PROPUESTAS DE MEJORA

En base a los resultados obtenidos se proponen una serie de recomendaciones, entre las cuales destacamos, el programar la jornada laboral, realizar ejercicios frecuentes de flexión y extensión de la musculatura de los miembros superiores, realizar descansos entre ecografías y ajustar la altura de la silla y el respaldo de la misma.^{34,35}

5.1.1 MEDIDAS PARA EVITAR LOS TRASTORNOS MÚSCULO-ESQUELÉTICOS

EQUIPO

- Proporcionar un área de trabajo adecuada para el personal, el equipo de ecografía, la camilla para poder examinar al paciente y el equipo adicional.
- Asegurarse que el equipo de ecografía utiliza una pantalla de alta resolución y un monitor con sistema para controlar fácilmente el brillo a fin de reducir el esfuerzo visual.
- Colocar el teclado de manera que el brazo quede en posición relajada, manteniendo el antebrazo cerca del cuerpo (flexión y abducción mínima) y el codo a un ángulo de 90°.
- Utilizar una silla ajustable en posición para que el ecografista pueda acomodar los pies en los descansos y poder regular la altura del asiento así como la inclinación del respaldo, para intentar mantenerlo en un ángulo de 5°. La silla debe tener ruedas para facilitar la movilidad necesaria entre la camilla del paciente y el ecógrafo.
- Utilizar camillas para poder realizar el examen con ajuste motorizado, para poder mejorar tanto las posiciones del paciente como las del ecografista. El tamaño idóneo sería de 60 a 68 cm de ancho para poder estar más cerca del paciente y reducir la abducción del hombro que se necesita para alcanzar el costado externo del paciente.

PRÁCTICAS DE TRABAJO

- Disminuir la duración de las posiciones estáticas:
 - Variar las posiciones a lo largo del día.
 - Sentarse o ponerse de pie, dependiendo del examen.
- Disminuir la presión de agarre:
 - Alternar la mano que se utiliza para la exploración y variar el agarre.
 - Hacer descansos cortos.
 - Agarrar el transductor con menos fuerza.
- Minimizar las posturas forzadas o extremas.
- Aumentar la resistencia muscular mediante el ejercicio y el descanso adecuado.

HORARIOS DE TRABAJO

- Programar para cada ecografista distintos tipos de pruebas durante la jornada laboral a fin de disminuir la tensión músculo-esquelética específica de cada prueba.
- Limitar el número de pruebas a realizar con equipos portátiles a fin de minimizar las tareas que requieren agarrar los aparatos de forma más frecuente y posiciones más incómodas o estáticas.
- Considerar un límite en el número de pruebas para asignar a los ecografistas. Tomar en cuenta las condiciones ergonómicas y el equipo, el tipo de prueba a realizar, la experiencia del ecografista y la duración particular de cada prueba aproximadamente. Debido a la complejidad de cada situación diagnóstica es difícil especificar un límite permisible en el número de pruebas a realizar por día.

CAPACITACIÓN

La capacitación periódica y las evaluaciones sobre las intervenciones ergonómicas deberían contemplar:

- Modo de configuración del equipo, la camilla y la silla.
- Modificación de la posición del equipo durante la exploración.
- Posicionamiento de los pacientes.
- Utilización de adaptadores de equipo, como cojines y alfombrillas para las extremidades superiores, para poder descansar los codos y antebrazos durante las exploraciones
- Realizar pausas entre ecografías.
- Intentar adquirir una buena forma física.
- Manejo óptimo de pruebas especializadas.
- Evaluación oportuna por un profesional de la salud en caso de presentar síntomas.

6. DISCUSIÓN

La finalidad de nuestro trabajo ha sido mostrar la frecuencia de trastornos musculoesqueléticos originados en radiólogos tras la realización de estudios ecográficos en un hospital de tercer nivel, así como, la percepción sobre los factores de riesgo a los que se enfrentan. Los resultados obtenidos en este estudio darían pie a valorar la necesidad de incorporar conocimientos de ergonomía para evitar de este modo, en la medida de lo posible, la aparición de trastornos musculoesqueléticos en este colectivo.

Los trastornos músculo-esqueléticos han aumentado considerablemente en los últimos años. Según la Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo, en el año 2015, tres de cada cinco trabajadores refirió molestias musculoesqueléticas, siendo la espalda y los miembros superiores las regiones anatómicas más frecuentemente afectadas, con un 43% y un 41% respectivamente.¹⁹

Según el Ministerio de Empleo y Seguridad Social del Gobierno de España y avalado por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, un 77,6% de los encuestados en un estudio sobre la población laboral española manifestaba sentir algún tipo de molestia frecuentemente asociada a las posturas o esfuerzos realizados en el trabajo.³⁶ En este estudio la **frecuencia** de trastornos músculo-esqueléticos fue muy alta, afectando al 90,30% de los participantes.

En nuestro estudio, en lo referente a la **localización** anatómica, la mayor frecuencia de sintomatología músculo-esquelética se presentó, en orden descendente, en el hombro, seguido del cuello, la región lumbar, muñeca y codo, similar a otros estudios previos³⁷.

Debido a la escasez de estudios sobre lesiones en ecografistas, hemos comparado nuestros resultados con los hallados en otras profesiones sanitarias como los fisioterapeutas, donde hemos encontrado resultados dispares. Occhionero³⁸ observó una afectación relativamente baja del hombro en fisioterapeutas mientras que Chung³⁹ obtuvo unos resultados similares a los nuestros en fisioterapeutas coreanos, donde la lesión del hombro fue significativa. Un estudio realizado en Taiwán comparó el riesgo de trastornos músculo-esqueléticos entre 10 profesiones sanitarias diferentes utilizando a los dentistas como categoría de referencia (colectivo con alta incidencia de molestias músculo-esqueléticas documentadas) y concluyó que los fisioterapeutas y enfermeros presentaban mayor riesgo de padecer trastornos músculo-esqueléticos mientras que los radiólogos mostraban riesgos similares a los de los dentistas.⁴⁰

En cuanto a la **sintomatología**, el síntoma más frecuente en nuestro estudio fue el dolor seguido de la rigidez y por último la fatiga muscular y entumecimiento, similar a lo referido en la bibliografía.²⁷

La **intensidad de los síntomas** fue predominantemente leve-moderada en la mayoría de la población estudiada, no habiéndose hallado síntomas graves ni muy graves en los entrevistados en este estudio. La aparición de sintomatología aguda en los ecografistas de nuestro estudio fue identificada como leve posiblemente porque sólo causan limitaciones funcionales en el momento de realizar la ecografía, pero su exposición mantenida en el tiempo puede generar trastornos músculo-esqueléticos crónicos que se pueden ignorar y por tanto poder pasar desapercibida su asociación causal.

Tras analizar los datos de este estudio se observó que la muestra presentaba discreta prevalencia del **sexo** femenino frente al masculino lo que sugiere una tendencia hacia la feminización en las carreras sanitarias en las últimas décadas.⁴¹ Además, se objetivó que la gran mayoría de los encuestados había tenido molestias en los últimos doce meses.

Al incorporar el dato sobre qué **mano es la predominante** en el manejo del transductor al realizar las ecografías, la totalidad de los entrevistados utilizaban la mano diestra.

Por otro lado, al analizar el **número de ecografías** que realizaban los entrevistados, la minoría realizaba ecografías uno o dos días a la semana mientras que la mayoría de los ecografistas del estudio hicieron ecografías cinco o más días por semana.

La ecografía presenta grandes ventajas respecto a otras técnicas de imagen (método seguro, ausencia de radiación ionizante, accesible, barata, reproducible, portátil y adquisición de imagen en tiempo real) lo que ha llevado a situarla en una posición privilegiada y destacada dentro de la especialidad de Radiodiagnóstico. La continua evolución tecnológica, así como el desarrollo de optimizaciones y nuevas aplicaciones (Doppler, elastosonografía, ecografía 3 D y 4 D), hacen que esta herramienta continúe progresando y tenga un lugar estratégico en el diagnóstico. Se trata de una técnica operador dependiente que requiere una curva de aprendizaje y un entrenamiento continuo y que además debe ser supervisada, por lo menos al inicio, por un especialista con experiencia, para adquirir y desarrollar las capacidades y habilidades necesarias.^{25,26}

En cuanto a la **percepción sobre la causalidad** de los trastornos músculo-esqueléticos, los ecografistas de este estudio consideran como principales factores de riesgo la adopción de posturas inadecuadas durante largos períodos de tiempo, seguido de la realización de fuerza excesiva al coger el transductor para realizar las ecografías y por último movimientos

repetitivos. La adopción de *posturas* poco anatómicas durante la realización de la ecografía es debida principalmente a la disposición del equipo ecográfico o la falta de destreza en los ecografistas, aunado a la poca o nula colaboración en multitud de ocasiones por parte del paciente. Las posturas más comunes con las que trabajan los ecografistas son sentados, de pie o ambas, aunque la posición predominante es la sentada frente a la de pie, lo que puede provocar dolores de columna, cuello, alteraciones de los miembros inferiores y fatiga muscular. Se añade también la postura adoptada por el ecografista para mantener la cabeza y la espalda rectas para la visualización de la pantalla. En la bibliografía consultada, entre los principales riesgos ergonómicos observados en la realización de ecografías se incluyen la adopción de posturas incómodas, presión estática continua, así como distintas formas de agarre del transductor. También hay que mencionar los giros realizados con el cuello para poder visualizar la pantalla del ecógrafo y los movimientos necesarios para acceder y manipular los controles del ecógrafo.⁴²

En base a los resultados obtenidos podemos afirmar que para disminuir o evitar los trastornos músculo-esqueléticos, además de la enseñanza técnica que se adquiere durante la residencia de la especialidad, sería importante formar al ecografista en ergonomía.

Otro problema añadido es la *fuerza* que se realiza al coger el transductor y ejecutar la exploración, que muchas veces resulta excesiva, lo que puede favorecer la aparición de alteraciones del miembro superior, tales como rigidez, adormecimiento y dolor.

Los factores de riesgo considerados como menos influyentes fueron la realización de un excesivo número de ecografías durante la jornada laboral, y la ausencia de descansos entre la realización de las mismas.

En referencia al **conocimiento sobre los riesgos** a los que están asociados, la gran mayoría manifestaron desconocerlos frente a una minoría que refirió conocerlos y adoptaban posiciones ergonómicas para la realización de las ecografías. Sin embargo, en las preguntas sobre la evaluación ergonómica del puesto de trabajo y la formación específica sobre los riesgos a los que se encuentran expuestos, destaca que la totalidad de los encuestados no habían recibido formación específica o evaluación ergonómica de la actividad que realizan. Esto justifica la importancia de fomentar un modelo de formación basado en la ergonomía durante la realización de las ecografías.⁴³

Las **medidas ergonómicas** que los ecografistas encuestados realizan con mayor frecuencia son el cambio de altura de la silla y la camilla en función del paciente y de la talla del médico, el ajuste de la pantalla del ecógrafo y la realización de descansos durante la jornada laboral y

entre estudios ecográficos. El Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH) recomienda disminuir la duración de las posiciones estáticas, disminuir la presión de agarre del transductor y en caso necesario cambiar la mano utilizada, realizar descansos cortos entre estudios ecográficos, disminuir las posturas forzadas y mejorar las condiciones físicas del profesional mediante el ejercicio y el descanso adecuado.⁴⁴ En nuestro estudio la mayoría de los encuestados realizaban ejercicio dos veces por semana mientras que una minoría no realizaba ejercicio alguno.

Durante la formación del radiólogo, se ha priorizado en la importancia de adquirir habilidades técnicas para poder realizar las ecografías, no profundizando en la importancia que tiene la ergonomía para intentar evitar las lesiones músculo-esqueléticas y el absentismo laboral.

No obstante, el conocimiento en ergonomía no elimina completamente el riesgo, sino que procura minimizarlo, ya que es evidente que la postura necesaria para realizar este tipo de estudios ecográficos favorece la patología musculoesquelética.⁴⁵



7. LIMITACIONES

Al ser éste un estudio observacional de corte transversal, no puede afirmarse la relación directa entre la exposición y el efecto, por tanto, no pueden establecerse asociaciones causales.

Por otra parte, la muestra obtenida podría no ser representativa, ya que se ha realizado sobre los radiólogos de un servicio de radiodiagnóstico de un único centro hospitalario, por lo que sus resultados siendo válidos para esta población no pueden inferirse a otras poblaciones de radiólogos ecografistas de España.

Además, los médicos especialistas en Radiología que forman la muestra son en general médicos jóvenes con una media de edad de 30-35 años, por lo que la frecuencia de lesiones degenerativas atribuibles a la edad y otras lesiones a nivel músculo-esquelético serán menos frecuentes que en un grupo de médicos de mayor edad.

Por último, los resultados obtenidos deben ser interpretados desde la perspectiva de control y prevención de riesgos laborales de los médicos especialistas en Ecografía, con el fin de establecer modelos formativos ergonómicos que disminuyan o minimicen los trastornos músculo-esqueléticos.

Serían necesarios más estudios y de mayor evidencia para confirmar los hallazgos obtenidos en este trabajo.

8. CONCLUSIONES

La frecuencia de trastornos músculo-esqueléticos fue del 90,30%.

Hay cierta relación entre la realización de ecografías y la aparición de síntomas tanto en la extremidad superior como en la espalda y cuello.

Entre las regiones anatómicas más afectadas, destacan en primer lugar el hombro, en segundo lugar, el cuello, en tercer lugar, la región lumbar, en cuarto lugar, la muñeca y mano y en quinto lugar el codo.

Los factores de riesgo percibidos como más importantes son la adopción de posturas inadecuadas durante la realización de las ecografías, seguido de un empleo excesivo de fuerza en el manejo del transductor y, por último, la realización de movimientos repetitivos.

Debido a la escasa o insuficiente formación ergonómica específica recibida relativa al puesto de trabajo del radiólogo ecografista sería positivo evaluar los riesgos ergonómicos en este colectivo.

Viendo los resultados del estudio sería interesante promover la importancia que tiene la ergonomía sobre la prevención en la aparición de trastornos músculo-esqueléticos en este colectivo con el fin de aumentar el rendimiento sin riesgo de sufrir daños o lesiones secundarias.

9. BIBLIOGRAFÍA

1. Alfonso Mellado C, Salcedo Beltrán C, Rosat Aced I. (coord). Prevención de riesgos laborales. Instrumentos de aplicación. 3ª edición. Tirant lo Blanch, 2012.
2. ¿Qué es la ergonomía? - Detalle riesgos ergonómicos [Internet]. Insst.es. [consultado el 25 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.insst.es/-/que-es-un-ep-2>.
3. Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales; 2001.
4. Áreas de especialización - Detalle riesgos ergonómicos [Internet]. Insst.es. [consultado el 25 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.insst.es/-/que-es-la-ergonomi-2>.
5. BOE.es - Documento consolidado BOE-A-1995-24292 [Internet]. Boe.es. [consultado el 30 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.boe.es/eli/es/l/1995/11/08/31/con>.
6. BOE.es - Documento consolidado BOE-A-1997-8670 [Internet]. Boe.es. [consultado el 30 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.boe.es/eli/es/rd/1997/04/14/487/con>.
7. BOE.es - Documento consolidado BOE-A-1997-8671 [Internet]. Boe.es. [consultado el 30 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.boe.es/eli/es/rd/1997/04/14/488/con>.
8. Luttmann A, Jager M, Griefahn B. Serie protección de la salud de los trabajadores, N°5. Prevención de trastornos músculo-esqueléticos en el lugar de trabajo. [Internet]. Who.int. [consultado el 2 de mayo de 2020]. Disponible en: https://www.who.int/occupational_health/publications/en/pwh5sp.pdf.
9. Lesiones músculo-esqueléticas de origen laboral. Departamento de Salud Laboral de CCOO de Asturias [Internet]. Tusaludnoestaennomina.com. [consultado el 17 de mayo de 2020]. Disponible en: <http://tusaludnoestaennomina.com/wp-content/uploads/2014/06/Lesiones-musculo-esquel%C3%A9ticas-de-origen-laboral.pdf>
10. Introducción a los trastornos músculo-esqueléticos de origen laboral. Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo [Internet]. Osha.europa.eu. [consultado el 12 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://osha.europa.eu/es/publications/factsheet-71-introduction-work-related-musculoskeletal-disorders>.

11. Trastornos músculo-esqueléticos de origen laboral en Europa. Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo [Internet]. Osha.europa.eu. [consultado el 8 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://osha.europa.eu/es/publications/factsheets/3>.
12. Manual de trastornos músculo-esqueléticos. Departamento Salud Laboral de CCOO Castilla y León [Internet]. Castillayleon.ccoo.es. [consultado el 16 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://castillayleon.ccoo.es/945c897036b42bdf269409d45787c2aa000054.pdf>.
13. da Costa B, Vieira E. Risk factors for work-related musculoskeletal disorders: a systematic review of recent longitudinal studies. *Am J Ind Med*. 2010;53(3):285-323.
14. Norma Técnica de Identificación y Evaluación de Factores de Riesgo Asociados a Trastornos Músculo-esqueléticos Relacionados al Trabajo (TMERT) de Extremidades Superiores. Departamento de Salud Ocupacional. [Internet]. Minsal.cl. 2012 [consultado el 17 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.minsal.cl/portal/url/item/cbb583883dbc1e79e040010165014f3c.pdf>.
15. Silverstein BA, Fine LJ, Armstrong TJ. Hand wrist cumulative trauma disorders in industry. *Br J Ind Med*. 1986;43(11):779-784.
16. Protocolos de vigilancia sanitaria específica. Movimientos repetidos de miembro superior. Comisión de salud pública. Consejo interterritorial del sistema nacional de salud [Internet]. Mscbs.gob.es.[consultado el 4 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.mscbs.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/movimientos.pdf>.
17. Protocolos de vigilancia sanitaria específica. Posturas forzadas. Comisión de salud pública. Consejo interterritorial del sistema nacional de salud [Internet]. Mscbs.gob.es. [consultado el 4 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.mscbs.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/posturas.pdf>.
18. Crawford J, Davis A. Work-related musculoskeletal disorders: why are they still so prevalent? Evidence from a literature review [Internet]. Osha.europa.eu.[consultado el 4 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://osha.europa.eu/en/publications/summary-work-related-musculoskeletal-disorders-why-are-they-still-so-prevalent-evidence>.
19. de Kok J, Vroonhof P, Snijders J, Roullis G, Clarke M, Peereboom K. Work-related musculoskeletal disorders: prevalence, costs and demographics in the EU [Internet]. Osha.europa.eu.[consultado el 4 de mayo de 2020]. Disponible en:

<https://osha.europa.eu/en/publications/msds-facts-and-figures-overview-prevalence-costs-and-demographics-msds-europe>.

20. Okunribido O, Wynn T. Ageing and work-related musculoskeletal disorders. A review of the recent literature [Internet]. Hse.gov.uk. [consultado el 9 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.hse.gov.uk/research/rrpdf/rr799.pdf>.
21. Trastornos músculo-esqueléticos de origen laboral del cuello y las extremidades superiores. Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo [Internet]. Osha.europa.eu. [citado el 9 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://osha.europa.eu/es/tools-and-publications/publications/factsheets/5>.
22. Orden SCO / 634/2008, de 15 de febrero, por la que se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad de Radiodiagnóstico. - Documento BOE-A-2008-4605 [Internet]. Boe.es. 2008 [consultado el 17 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2008-4605>.
23. Ser radiólogo. Una guía para considerar una especialización en Radiodiagnóstico [Internet]. Seram.es. [consultado el 20 de mayo de 2020]. Disponible en: https://seram.es/images/site/documentosSeram/ser_radiologo.pdf.
24. Bordils i Rovira F, Chavarría Díaz M. Almacenamiento y transmisión de imágenes. PACS. Monográfico: Radiología Digital.
25. Poggio G, Mariano J, Gopar L, Ucar M. La ecografía primero: ¿Por qué, cómo y cuándo?. Revista Argentina de Radiología. 2017;81(3):192-203.
26. Del Cura Rodríguez J, Pedraza Gutiérrez S, Gayete Cara A. Radiología esencial. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2019.
27. Murphey S. Work Related Musculoskeletal Disorders in Sonography. Journal of Diagnostic Medical Sonography. 2017;33(5):354-369.
28. Industry Standards for the Prevention of Work-Related Musculoskeletal Disorders in Sonography: Consensus Conference on Work-Related Musculoskeletal Disorders in Sonography. Journal of Diagnostic Medical Sonography. 2011;27(1):14-18.
29. Díaz Martínez A. Prevención de trastornos músculo-esqueléticos de origen laboral en las extremidades superiores [Internet]. Prevencion-va.fremap.es. [citado el 19 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://prevencion-va.fremap.es/Buenas%20prcticas/MAN.071%20->

%20Prevenci%C3%B3n%20TME%20origen%20laboral%20en%20extremidades%20superiores.pdf

30. Asensio-Cuesta S, Bastante Ceca M, Diego Más J. Evaluación ergonómica de puestos de trabajo. Madrid: Paraninfo; 2012.
31. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sørensen F, Andersson G et al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics*. 1987;18(3):233-237.
32. Cuestionario Nórdico [Internet]. Talentpoolconsulting.com. [citado el 10 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://talentpoolconsulting.com/wp-content/uploads/2014/06/cuestionario-nordico-kuorinka.pdf>.
33. Romo Cardoso P, Del Campo Balsa T. Trastornos músculo-esqueléticos en trabajadores sanitarios y su valoración mediante cuestionarios de discapacidad y dolor. *Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo*. 2011; (Vol. 20 N°1).
34. Plan de acción para la reducción de los trastornos músculo-esqueléticos en el medio laboral. Objeto 3A.3 de la EESST 2015-2020. Grupo de Trabajo "Trastornos Músculo-esqueléticos". Comisión nacional de seguridad y salud en el trabajo [Internet]. Insst.es. [citado el 18 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/626291/%09Plan+de+acci%C3%B3n+para+la+prevenci%C3%B3n+de+trastornos+musculo-esquel%C3%A9ticos/d65becde-81e3-45ba-b284-47e70a843b94>.
35. Work-Related Musculoskeletal Disorders & Ergonomics | Workplace Health Strategies by Condition | Workplace Health Promotion | CDC [Internet]. Cdc.gov. [citado el 18 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/workplacehealthpromotion/health-strategies/musculoskeletal-disorders/index.html>
36. Villar Fernández M. Riesgos de trastornos músculo-esqueléticos en la población laboral española. [Internet]. Insst.es. 2014 [citado el 25 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.insst.es/-/riesgos-de-trastornos-musculo-esqueleticos-en-la-poblacion-laboral-espanola-ano-2014>.
37. Fernández González M, Fernández Valencia M, Manso Huerta M, Gómez Rodríguez M, Jiménez Recio M, Coz Díaz F. Trastornos músculo-esqueléticos en personal auxiliar de enfermería del Centro Polivalente de Recursos para Personas Mayores "Mixta" de Gijón - C.P.R.P.M. Mixta. *Gerokomos*. 2014;25(1):17-22.

38. Occhionero V, Korpinen L, Gobba F. Upper limb musculoskeletal disorders in healthcare personnel. *Ergonomics*. 2014;57(8):1166-1191.
39. Chung S, Her J, Ko T, Ko J, Kim H, Lee J et al. Work-related Musculoskeletal Disorders among Korean Physical Therapists. *Journal of Physical Therapy Science*. 2013;25(1):55-59.
40. Wang S, Liu L, Lu M, Koo M. Comparisons of Musculoskeletal Disorders among Ten Different Medical Professions in Taiwan: A Nationwide, Population-Based Study. *PLOS ONE*. 2015;10(4):e0123750.
41. Vázquez Vega P, Albert López-Ibor R. La feminización de las profesiones sanitarias. Bilbao: Fundación BBVA; 2010.
42. Village J, Trask C. Ergonomic analysis of postural and muscular loads to diagnostic sonographers. *International Journal of Industrial Ergonomics*. 2007;37(9-10):781-789.
43. Prevención de los trastornos músculo-esqueléticos de origen laboral. Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo [Internet]. Osha.europa.eu. [citado el 10 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://osha.europa.eu/es/tools-and-publications/publications/factsheets/4>.
44. CDC - Publicaciones de NIOSH - Prevención de trastornos musculoesqueléticos en la realización de ecografías (2006-148) [Internet]. Cdc.gov. [citado el 21 de mayo de 2020]. Disponible en: https://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/wp-solutions/2006-148_sp/default.html
45. Villar Fernández, M. F. Manual para la evaluación y prevención de riesgos ergonómicos y psicosociales en PYME. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2003.

10. ANEXOS

10.1 ANEXO I: CUESTIONARIO

1. **Edad:** _____

2. **Sexo:**

Hombre

Mujer

3. **¿Realiza ejercicio de forma regular?**

No

2 días a la semana

>2 días a la semana

4. **Años de experiencia laboral**

<10 años

10-20 años

>20 años

5. **Usted es...**

Diestro

Zurdo

Ambidiestro

6. **Realiza las ecografías con la mano...**

Derecha

Izquierda

7. **¿Cuántos días a la semana realiza ecografías?**

1-2 días

3-4 días

5 días o más

8. **¿Cuántas ecografías realiza en una jornada laboral?**

5-10

10-15

>15

9. **¿Cuánto tiempo aproximado emplea para realizar una ecografía?**

<10 minutos

10-20 minutos

>20 minutos

10. ¿Ha presentado molestias musculotendinosas?

- Sí
- No

11. En caso de haber contestado SÍ, ¿en qué región anatómica?

- Cuello
- Hombro
- Dorsal o lumbar
- Codo o antebrazo
- Muñeca o mano

12. Indique qué síntomas ha presentado

- Dolor
- Rigidez
- Fatiga muscular
- Entumecimiento
- Pérdida de sensibilidad
- Pérdida de fuerza

13. ¿Desde hace cuánto tiempo presenta síntomas?

- <6 meses
- 6-12 meses
- 12-18 meses
- 18-24 meses
- >24 meses

14. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?

- Sí
- No

15. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?

- 1-7 días
- 8-30 días
- >30 días, no seguidos
- siempre

16. ¿Qué duración tiene cada episodio?

- < 1 hora
- 1 a 24 horas
- 1 a 7 días

- 1 a 4 semanas
- >1 mes

17. Póngale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes).

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

18. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?

- Sí
- No

19. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?

- 0 días
- 1 a 7 días
- 1 a 4 semanas
- > 1 mes

20. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?

- Sí
- No

21. ¿A qué atribuye las molestias?

- Movimientos repetitivos
- Excesiva fuerza realizada
- Adopción de posturas inadecuadas, poco anatómicas
- Excesivo número de ecografías por jornada laboral
- Ausencia de descansos adecuados entre ecografías

22. ¿En qué postura realiza la ecografía?

- De pie
- Sentado

23. ¿Intenta adoptar una posición ergonómica antes de iniciar la exploración (ajuste de silla, camilla, ecógrafo)?

- Sí
- No

24. ¿Le han realizado un análisis de riesgos ergonómicos presentes en el puesto de trabajo que desempeña?

- Sí
- No

25. ¿Ha recibido formación ergonómica específica relativa a su puesto de trabajo?

- Sí
- No



10.2. ANEXO II: HOJA DE INFORMACIÓN Y CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN EL ESTUDIO

Título del estudio: **Trastornos músculo-esqueléticos en radiólogos ecografistas de un hospital de tercer nivel de la Comunidad de Murcia.**

Yo,

(nombre y apellidos)

Con DNI nº.....

DECLARO

Que el/la investigador/a..... me ha explicado que:

Con motivo de la realización del Trabajo Fin de Máster del máster en Prevención de Riesgos Laborales está llevando a cabo el presente estudio y solicita mi participación voluntaria con el objetivo de identificar los trastornos musculoesqueléticos más frecuentes en radiólogos ecografistas.

Procedimiento del estudio

Si usted acepta participar en este estudio se le enviará un cuestionario por correo electrónico a la dirección que nos facilite. El cuestionario tiene una duración aproximada de 10 minutos.

Riesgos

La recogida de datos se hará mediante encuesta por lo que no comportan ningún riesgo para mí.

Beneficios

No existe ningún beneficio particular ni compensación económica para mí por el hecho de participar en el estudio. No obstante, la información que se obtenga a partir de los resultados del estudio podría ser útil para proteger la salud y evitar la aparición de daños en la salud de trabajadores ecografistas.

Participación

Mi participación en el estudio es totalmente voluntaria. Si así lo decidiera, podría comunicarle la decisión de retirarme del estudio en cualquier momento sin tener que dar ninguna explicación y sin perjuicio alguno para mí.

Confidencialidad

El acceso a mis datos clínico-laborales se realizará guardando la más estricta confidencialidad de forma que no se viole la intimidad personal. Mis datos serán tratados de forma anónima en todo el desarrollo de la investigación y posteriormente a la misma. Todos los datos que se recojan y se introduzcan en una base de datos se mantendrán confidenciales. El Investigador, cuando procese y trate mis datos tomará las medidas oportunas para protegerlos y evitar el acceso a los mismos de terceros no autorizados. Los resultados que se obtengan de este estudio pueden aparecer en un informe final del mismo o en revistas científicas. Sin embargo, mi nombre no aparecerá en ningún informe o publicación. Así mismo, se me ha informado que puedo revocar en cualquier momento el consentimiento para el tratamiento de mis datos personales.

El estudio cumple con los principios fundamentales establecidos en la Declaración de Helsinki (59ª Asamblea Médica Mundial), en el Convenio del Consejo Europeo relativo a los derechos humanos y la biomedicina, así como con los requisitos establecidos en la legislación española en la LEY 14/2007, de 3 de Julio, de investigación biomédica, en la protección de datos de carácter personal y la bioética. No supone ni experimentación clínica con seres humanos, ni el sometimiento a los mismos a agente alguno. Se garantiza el estricto cumplimiento de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

Preguntas/Información

Si tengo alguna pregunta con respecto al estudio puedo dirigirme en cualquier momento al responsable del estudio cuya dirección de correo electrónico es pilar_rey_92@hotmail.com con quien podré realizar mis dudas pertinentes.

YO ENTIENDO que:

Mi elección es voluntaria, y que puedo revocar mi consentimiento en cualquier momento, sin tener que dar explicaciones.

La información y el presente documento se me han facilitado con suficiente antelación para reflexionar con calma y tomar mi decisión libre y responsablemente.

He comprendido las explicaciones que se me han facilitado en un lenguaje claro y sencillo y el facultativo que me ha atendido me ha permitido realizar todas las observaciones y me ha aclarado todas las dudas que le he planteado.

Por ello, manifiesto que estoy satisfecho con la información recibida y en tales condiciones estoy de acuerdo y

OTORGO MI CONSENTIMIENTO para que el grupo de investigación de la Universidad Miguel Hernández, utilice mis datos para el estudio, manteniendo siempre mi anonimato y la confidencialidad de mis datos.

En,.....a..... de..... de.....

Firma del participante

Firma del Investigador

Fdo.:

Fdo.:

