

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
OOAD NUEVO LEÓN  
HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON MEDICINA FAMILIAR NO. 2  
COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD



**CARGA DE TRABAJO MENTAL Y SU RELACIÓN CON LA PRESENCIA DE  
FATIGA EN EL PERSONAL DE SALUD DEL ÁREA DE URGENCIAS DE LA  
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD HGO NO. 23**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALIDAD EN MEDICINA DEL  
TRABAJO Y AMBIENTAL**

**PRESENTA:**

DRA. ROXANA MALDONADO SALGADO

**DIRECTORA DE TESIS:**

DRA. IVONNE LIZETH MORALES LÓPEZ

**NÚMERO DE REGISTRO INSTITUCIONAL:**

R- 2025 - 1905 - 001

MONTERREY, NUEVO LEÓN.

NOVIEMBRE 2025

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN NUEVO LEÓN  
HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON MEDICINA FAMILIAR NO. 2  
RESIDENCIA DE MEDICINA DEL TRABAJO Y AMBIENTAL



CARGA DE TRABAJO MENTAL Y SU RELACIÓN CON LA PRESENCIA DE  
FATIGA EN EL PERSONAL DE SALUD DEL ÁREA DE URGENCIAS DE LA  
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD HGO NO. 23

TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALIDAD EN MEDICINA DEL  
TRABAJO Y AMBIENTAL

PRESENTA:

DRA. ROXANA MALDONADO SALGADO

DIRECTORA DE TESIS:

DRA. IVONNE LIZETH MORALES LÓPEZ

NÚMERO DE REGISTRO INSTITUCIONAL:

R- 2025 - 1905 - 001

Dr. Miguel Ángel Rivas Gómez  
DOA, MSc.  
Coordinador Auxiliar de Investigación  
y Extensión

Recibido  
18/11/2025

MONTERREY, NUEVO LEÓN.

NOVIEMBRE 2025

**"CARGA DE TRABAJO MENTAL Y SU RELACIÓN CON LA PRESENCIA DE FATIGA EN EL PERSONAL DE SALUD DEL ÁREA DE URGENCIAS DE LA UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD HGO NO. 23"**

**APROBACIÓN DE TESIS:**



Directora de la tesis

**Dra. Ivonne Lizeth Morales López**

**Jefa SPPSTIMSS Unidad Médica de Alta Especialidad No. 23**



**Dra. Norma Edith Oliva Sosa**

**Coordinadora Clínico de Educación e Investigación en Salud**

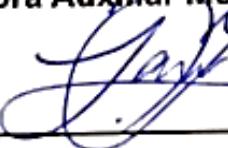
**Dr. Miguel Ángel Romero García**

**Coordinador Auxiliar Médico de Investigación**

**Dra. Mónica Berenice Segovia Rodríguez**

**Coordinadora Auxiliar Médica de Educación**

**Dra. Laura Yazmín Flores López**

**Profesora Titular de la Residencia de Medicina del Trabajo y Ambiental**



**Dr. med. Felipe Arturo Morales Martínez**

**Subdirector de Estudios de Posgrado**

**"CARGA DE TRABAJO MENTAL Y SU RELACIÓN CON LA PRESENCIA DE FATIGA EN EL PERSONAL DE SALUD DEL ÁREA DE URGENCIAS DE LA UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD HGO NO. 23"**

**APROBACIÓN DE ASESORES DE LA FACULTAD DE MEDICINA UANL:**



**ASESOR**

**Dr. med. Raúl Gabino Salazar Montalvo**

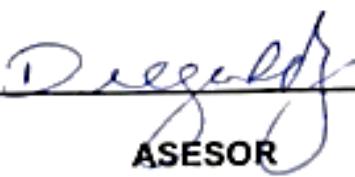
**Profesor del Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública  
Universidad Autónoma de Nuevo León**



**ASESORA**

**Dra. med. Graciela Irma Martínez Tamez**

**Profesora del Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública  
Universidad Autónoma de Nuevo León**



**ASESOR**

**Dr. Diego Rodríguez Macías**

**Profesor del Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública  
Universidad Autónoma de Nuevo León**

# DICTAMEN DE APROBACIÓN COMITÉ DE INVESTIGACIÓN EN SALUD



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

## Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **1905**,  
HOSPITAL DE GINECO OBSTETRICIA NUM. 23 IGNACIO MORONES PRIETO MONTERREY, NUEVO LEÓN

Registro COFEPRIS 17 CI 19 039 041

Registro CONBIOÉTICA CONBIOETICA 19 CEI 002 2018041

FECHA Martes, 01 de abril de 2025

Doctor (a) **MORALES LOPEZ IVONNE LIZETH**

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **EVALUACIÓN DE LA CARGA DE TRABAJO MENTAL Y SU RELACIÓN CON LA PRESENCIA DE FATIGA EN EL PERSONAL DE SALUD ASIGNADO AL ÁREA DE URGENCIAS DE LA UMAE HGO NO. 23** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **APROBADO**:

Número de Registro Institucional

R-2025-1905-001

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Doctor (a) **NORMA CISNEROS GARCIA**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1905

# DICTAMEN DE APROBACIÓN COMITÉ DE ÉTICA



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

## Dictamen de Aprobado

Comité de Ética en Investigación **19058**.  
HOSPITAL DE GINECO OBSTETRICA NUM. 23 IGNACIO MORONES PRIETO MONTERREY, NUEVO LEÓN

Registro COFEPRIS 17 CI 19 039 041  
Registro CONBIOÉTICA CONBIOETICA 19 CEI 002 2018041

FECHA Domingo, 23 de marzo de 2025

Doctor (a) **MORALES LOPEZ IVONNE LIZETH**

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **EVALUACIÓN DE LA CARGA DE TRABAJO MENTAL Y SU RELACIÓN CON LA PRESENCIA DE FATIGA EN EL PERSONAL DE SALUD ASIGNADO AL ÁREA DE URGENCIAS DE LA UMAE HGO NO. 23<sup>a</sup>** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **APROBADO**:

Número de Registro Institucional

Sin número de registro

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

  
Doctor (a) **Jesús Abiel Vega Cantú**  
Presidente del Comité de Ética en Investigación No. 19058

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis padres, por su amor incondicional, por acompañarme en cada paso de este largo y difícil camino y por creer en mí incluso cuando yo misma dudaba. Gracias por darme la fortaleza para continuar, sin ustedes, nada de esto habría sido posible. Cada uno de mis logros es suyo también.

A mis hermanas, por su compañía constante, por escucharme con paciencia, brindarme consejos y ser mi apoyo inquebrantable en los momentos más difíciles. Gracias por ser mis mejores amigas.

A mi familia, que a pesar de la distancia, me hizo sentir siempre su confianza y respaldo.

A mi directora de tesis, por su orientación, dedicación y valioso acompañamiento en este proceso.

## ÍNDICE

<b>AGRADECIMIENTOS .....</b>	<b>v</b>
<b>LISTA DE ABREVIATURAS .....</b>	<b>vii</b>
<b>LISTA DE TABLAS .....</b>	<b>viii</b>
<b>LISTA DE GRÁFICAS .....</b>	<b>ix</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>x</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>xi</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>ANTECEDENTES .....</b>	<b>2</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>6</b>
<b>PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>6</b>
<b>JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>7</b>
<b>HIPÓTESIS .....</b>	<b>8</b>
<b>OBJETIVO GENERAL .....</b>	<b>9</b>
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....</b>	<b>9</b>
<b>MATERIALES Y MÉTODOS.....</b>	<b>10</b>
<b>Diseño del estudio: .....</b>	<b>10</b>
<b>Población de estudio .....</b>	<b>10</b>
<b>Lugar de estudio .....</b>	<b>10</b>
<b>Criterios de selección .....</b>	<b>10</b>
<b>Tamaño de la muestra.....</b>	<b>11</b>
<b>DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO .....</b>	<b>12</b>
<b>DEFINICIÓN DE VARIABLES .....</b>	<b>13</b>
<b>ANÁLISIS ESTADÍSTICO .....</b>	<b>15</b>
<b>ASPECTOS ÉTICOS.....</b>	<b>16</b>
<b>RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD .....</b>	<b>17</b>
<b>CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES .....</b>	<b>19</b>
<b>RESULTADOS .....</b>	<b>20</b>
<b>DISCUSIÓN.....</b>	<b>27</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>31</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>32</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>33</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>38</b>

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social.

UMAE: Unidad Médica de Alta Especialidad.

HGO: Hospital de Gineco Obstetricia.

SPPSTIMSS: Servicios de Prevención y Promoción de la Salud para Trabajadores del IMSS.

SIRELCIS: Sistema de Registro Electrónico de la Coordinación de Investigación en Salud.

SPSS: Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales, por sus siglas en inglés: Statistical Package for the Social Sciences.

OMS: Organización Mundial de la Salud

OPS: Organización Panamericana de la Salud

SOFI-SM: Inventario Sueco de Fatiga Ocupacional, versión española.

ESCAM: Escala Subjetiva de Carga Mental de Trabajo.

NASA-TLX: Índice de Carga de Trabajo de la Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio, por sus siglas en inglés: National Aeronautics and Space Administration Task Load Index.

SWAT: Técnica de Evaluación Subjetiva de la Carga de Trabajo, por sus siglas en inglés: Subjective Workload Assessment Technique.

SSM INDEX: Índice de Versión Modificada de SOFI en español, por sus siglas en inglés: SOFI Spanish Modified Version Index.

EEG: Electroencefalograma.

## **LISTA DE TABLAS**

Tabla 1 Variables .....	13
Tabla 2. Variables sociodemográficas .....	20
Tabla 3. Variables laborales .....	22
Tabla 4. Síntomas de fatiga en el personal de salud .....	23
Tabla 5. Puntuación de fatiga contra puestos de trabajo .....	24
Tabla 6. Puntuaciones de dimensiones de carga mental contra puestos de trabajo .....	25
Tabla 7. Relación entre fatiga contra dimensiones de carga mental.....	26

## **LISTA DE GRÁFICAS**

Gráfica 1. Distribución por sexo .....	21
Gráfica 2. Distribución por edad.....	21
Gráfica 3. Distribución por puesto.....	22

## RESUMEN

**Introducción:** La carga mental de trabajo se refiere a la combinación de demandas cognitivas e intelectuales que debe enfrentar un trabajador en el transcurso de su jornada laboral. Existe una correlación notable entre la carga mental y la fatiga laboral, y constituye un aspecto relevante en materia de seguridad y salud laboral, especialmente para aquellos grupos de trabajadores que enfrentan un riesgo elevado de lesiones y enfermedades, además aumenta las posibilidades de cometer errores durante la atención de los pacientes, comprometiendo la calidad del cuidado.

**Objetivo:** Evaluar las dimensiones de la carga de trabajo mental y su relación con la presencia de fatiga en el personal de salud del área de urgencias de la UMAE HGO No. 23

**Material y Métodos:** Se llevó a cabo un estudio con diseño observacional, analítico y transversal. Se aplicaron tres instrumentos: cuestionario de antecedentes, escala ESCAM y escala SOFI-SM al personal de salud de las categorías médico no familiar, enfermera auxiliar, enfermera general y enfermera especialista, del área de urgencias de la UMAE HGO No. 23, en los turnos matutino y vespertino. El muestreo fue secuencial no probabilístico.

**Resultados:** Se incluyeron 68 participantes. Predominaron las mujeres (66.2%) sobre los hombres (33.8%), el rango de edad más frecuente fue de 31 a 40 años. El estado civil predominante fue casado (52.9%); el puesto más frecuente fue médico no familiar (35.3%); y la antigüedad laboral más común fue de 1 a 5 años (32.4%). La distribución por turno fue similar entre matutino (55%) y vespertino (44.1%). De los síntomas de fatiga evaluados mediante la escala SOFI-SM, el de mayor puntuación absoluta fue “agotado”. El análisis mostró que la fatiga se correlacionó significativamente con todas las dimensiones de carga de trabajo de la escala ESCAM, excepto con la dimensión ritmo de trabajo. La comparación entre los puestos de trabajo no encontró diferencias significativas en relación con la fatiga ni con las dimensiones de carga mental.

**Conclusiones:** Existe una correlación notable entre la mayoría de las dimensiones de carga mental y la presencia de fatiga entre el personal de salud del área de urgencias de la UMAE HGO No. 23. Además los resultados sugieren que las demandas cognitivas y físicas se perciben de manera similar en los distintos puestos de trabajo.

**Palabras clave:** Carga de trabajo mental, Fatiga, Personal de salud, Escala ESCAM, Escala SOFI-SM.

## ABSTRACT

**Introduction:** Mental workload refers to the combination of cognitive and intellectual demands that a worker must face during their workday. There is a notable correlation between mental workload and occupational fatigue, which constitutes a relevant aspect of occupational safety and health, especially among groups of workers exposed to a high risk of injuries and illnesses. Furthermore, it increases the likelihood of errors during patient care, compromising the quality of healthcare.

**Objective:** To evaluate the dimensions of mental workload and their relationship with the presence of fatigue among healthcare personnel in the emergency department of the UMAE HGO No. 23.

**Material and Methods:** An observational, analytical, and cross-sectional study was conducted. Three instruments were applied: a background questionnaire, the ESCAM scale, and the SOFI-SM scale, to healthcare personnel in the categories of non-family physician, nursing assistant, general nurse, and specialist nurse, from the emergency department of the UMAE HGO No. 23, in morning and evening shifts. Sampling was sequential and non-probabilistic.

**Results:** A total of 68 participants were included. Females predominated (66.2%) over males (33.8%), with the most frequent age range being 31–40 years. The predominant marital status was married (52.9%); the most frequent job category was non-family physician (35.3%); and the most common length of employment was 1–5 years (32.4%). The distribution by shift was similar between morning (55%) and evening (44.1%). Among the fatigue symptoms assessed with the SOFI-SM scale, the highest absolute score corresponded to “worn out.”. The analysis showed that fatigue was significantly correlated with all dimensions of the ESCAM scale except for the work pace dimension. Comparison among job categories revealed no significant differences regarding fatigue or mental workload dimensions.

**Conclusions:** There is a significant correlation between most dimensions of mental workload and the presence of fatigue among healthcare personnel in the emergency department of the UMAE HGO No. 23. Additionally, the results suggest that cognitive and physical demands are perceived similarly across different job categories.

**Keywords:** Mental workload, Fatigue, Healthcare personnel, ESCAM scale, SOFI-SM scale

## INTRODUCCIÓN

Se entiende por carga de trabajo a todas las tareas y demandas laborales que debe efectuar una persona durante un periodo de tiempo determinado. En este concepto se incluyen diferentes puntos como la cantidad de actividades, el esfuerzo físico y el desgaste emocional, que conlleva la realización de las actividades. (1) La carga de trabajo es relevante cuando se trata de trabajadores, ya que contribuye a que se presente estrés y aspectos negativos como cansancio emocional y desmotivación laboral. (2)

Por otra parte, la carga mental de trabajo hace referencia a la suma de exigencias cognitivas e intelectuales que debe enfrentar un trabajador en el transcurso de su jornada. Dichos requerimientos implican un determinado nivel de actividad o esfuerzo mental. (3) Se ha observado que el nivel de carga mental se asocia con el desarrollo de fatiga en el trabajo. (4)

La fatiga constituye un estado físico y mental que se refleja en una falta de energía y disminución en la motivación para llevar a cabo actividades. El origen de la fatiga es multifactorial y complejo, ya que participan numerosos mecanismos físicos y mentales responsables de regular y proteger al cuerpo de sobreesfuerzos.(5) Los síntomas encontrados con mayor frecuencia en personas con fatiga son falta de energía, sensación de estar exhausto, aumento de sueño, entre otros.(6) La fatiga laboral se entiende como el agotamiento físico, mental y emocional experimentado por un individuo al desempeñar actividades en su trabajo. (7) Esta situación se debe reconocer como un riesgo de seguridad y salud en el trabajo, ya que expone a las personas a accidentes y enfermedades. (8) En muchas ocasiones, es difícil identificar, modificar o evitar las condiciones de trabajo que originan la fatiga, lo que aumenta la probabilidad de desarrollar problemas de salud.

Dentro del personal de salud se han realizado estudios donde se muestra la importancia que ambos factores (carga de trabajo y fatiga) tienen sobre la calidad de vida de los empleados. (9)

## **ANTECEDENTES**

### **CARGA MENTAL DE TRABAJO**

La carga mental corresponde al esfuerzo que una persona efectúa para realizar una tarea, y que tiende a variar de acuerdo con la cantidad de trabajo y la manera en que la tarea esté diseñada. (10) Este concepto tiene cada vez más relevancia, debido a la forma en que se lleva a cabo la organización laboral y a los avances en el campo de la tecnología y la informática, que exigen mayores demandas intelectuales en comparación con las demandas físicas que existían en los trabajos tradicionales. (11)

La carga mental en un puesto de trabajo depende del nivel de complejidad mental de las actividades o tareas asignadas, así como de la habilidad que tiene el trabajador de responder a estas condiciones. Esta se considera inadecuada cuando las exigencias laborales sobrepasan la capacidad del trabajador, y que en caso de ocurrir, se puede considerar un factor de riesgo en cualquier actividad laboral u organización. (12) Asimismo, puede provocar menor capacidad para mantener la atención, baja motivación, reducción del nivel de alerta y sensación de fatiga, lo que a su vez aumenta la probabilidad de accidentes. (13)

### **FATIGA**

La fatiga es un proceso que se desarrolla de forma lenta y acumulativa. Se manifiesta por escasa voluntad para hacer cualquier esfuerzo, sensación constante de cansancio, actitud de indiferencia y una reducción en el rendimiento mental.(14)

La diferencia entre fatiga y cansancio es que este último concepto es proporcional al esfuerzo realizado; en cambio, en la fatiga se observa una respuesta desmedida y que no guarda relación equivalente al esfuerzo realizado. (15)

El origen de la fatiga se considera multicausal, ya que surge de la combinación de varios factores, por ejemplo aspectos psicológicos y del entorno como la falta

de sueño, realizar esfuerzos físicos intensos, laborar durante largas jornadas, entre otros.(15) (16)

El esfuerzo mental prolongado reduce la conectividad entre los lóbulos frontal y parietal del cerebro, lo que a su vez disminuye la eficiencia de la función cognitiva. Sin embargo, si esto ocurre, el cerebro activa mecanismos compensatorios que reorganizan las conexiones neuronales para que la persona sea capaz de mantener un determinado rendimiento. (17) Al hacer uso de manera continua de estos procesos compensatorios, se termina por consumir las reservas de energía del organismo, lo que genera un estado de fatiga. Cuando esta situación se mantiene a lo largo del tiempo, puede derivar en síndrome de Burnout, tensión permanente en el trabajo e incluso problemas para un sueño reparador. (18)

La prevalencia de la fatiga varía ampliamente en la población general, oscilando entre un 3% y un 23%. (15) En China, la fatiga mental crónica afecta al 12,54% de la población, mientras que el 13,38% de los estudiantes universitarios padecen esta condición de forma crónica. (19) Además, la fatiga es una causa principal o secundaria en el 10% a 20% de todas las consultas con médicos de atención primaria.(20)

## **CARGA MENTAL Y FATIGA EN TRABAJADORES DE LA SALUD.**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) han señalado que el entorno laboral debe ofrecer condiciones que fortalezcan la salud del personal. El ambiente de trabajo en los hospitales repercute en la salud del personal, ya que un entorno favorable promueve el bienestar y uno adverso puede derivar en enfermedades y afectar la calidad de vida. (21) El entorno hospitalario es altamente exigente, se requiere de tiempo, esfuerzo mental y exigencia física para ofrecer y garantizar una atención de calidad a los pacientes (22). Si la demanda de la tarea sobrepasa las capacidades individuales del trabajador y se suman las condiciones propias del entorno de trabajo, la carga mental puede aumentar. (23)

Las consecuencias estudiadas en este sector laboral concuerdan con las que se presentan en otros sectores, con repercusiones en la salud física y psicológica, se afecta el bienestar integral y se deterioran el desempeño académico y la productividad laboral, incluso alterando las relaciones interpersonales. Estas condiciones terminan por manifestarse como fatiga.(9)

La fatiga en el personal de salud tiene diferentes orígenes, como las jornadas intensas, exceso de carga de trabajo, turnos rotativos. Los efectos más frecuentes incluyen: hospitalizaciones más prolongadas para los pacientes, mayor riesgo de accidentes laborales, incluso mayor riesgo de problemas psicológicos o metabólicos; (24) también repercute en el empleador o en las instituciones, debido a que la fatiga puede incrementar el número de enfermedades profesionales y el ausentismo laboral.(25)

Se estima que la fatiga laboral es un problema frecuente, con una prevalencia entre el 10% y el 40%. Esto demuestra la necesidad de crear políticas para proteger la salud y elevar la calidad de vida en los centros de trabajo. (26)

## **MÉTODOS PARA LA EVALUACIÓN DE LA CARGA MENTAL**

Las técnicas para estimar la carga mental son un desafío, debido a que tiene un origen complejo y multidimensional. Existen instrumentos que valoran la carga mental de manera indirecta y subjetiva. Entre los más conocidos encontramos la Escala Subjetiva de Carga Mental de Trabajo (ESCAM), (27) el método NASA-Task Load Index (NASA-TLX), (28) la Técnica de Evaluación Subjetiva de la Carga de Trabajo (SWAT), (3) entre otros.

Se pueden utilizar métodos más objetivos para cuantificar la carga mental. Entre ellos se encuentran la dilatación pupilar, (27) el seguimiento ocular, que permite registrar los movimientos sacádicos y fijaciones oculares considerados indicadores del nivel de esfuerzo mental realizado, (29) y diversos indicadores electrofisiológicos, como el electroencefalograma (EEG). (30)

Para evaluar la carga mental de trabajo en este estudio se utilizará la Escala de Evaluación Subjetiva de Carga Mental de Trabajo (ESCAM). Esta herramienta consta de 20 preguntas divididas en cinco dimensiones: 1) Demandas cognitivas y complejidad de la tarea, 2) Características de la tarea, 3) Organización temporal del trabajo, 4) Ritmo de trabajo y 5) Consecuencias para la salud. Las respuestas se valoran en una escala tipo Likert, del 1 al 5, obteniendo la puntuación de cada una de las cinco dimensiones. Entre más puntos, mayor es la carga mental percibida. (31)

## **MÉTODOS PARA LA EVALUACIÓN DE LA FATIGA**

Existen métodos objetivos para evaluar la fatiga física, por ejemplo, midiendo los movimientos y la estabilidad corporal o la temperatura, así como métodos subjetivos como escalas de somnolencia (32) y escalas de fatiga percibida como el inventario SOFI. (33)

El Inventario Sueco de Fatiga Ocupacional (SOFI) fue creado para poder comprender el concepto y el grado de fatiga que experimentan personas de diferentes ocupaciones. (33) Identifica síntomas de fatiga a corto plazo, y aborda cinco dimensiones diferentes: esfuerzo físico, malestar físico, falta de motivación, somnolencia y falta de energía.(34)

Existe una versión modificada del cuestionario, el instrumento SOFI-SM (Inventario Sueco de Fatiga Laboral - versión en español) que considera una sexta dimensión psíquica que mide la irritabilidad.(35)

El valor global de fatiga laboral se calculará mediante el SSM-Index (SOFI Spanish Modified version Index), obtenido al sumar las puntuaciones en cada una de las seis dimensiones de fatiga, multiplicar el resultado por 100 y dividirlo por 600. De este modo, el SSM-Index arrojará una puntuación de la fatiga global que va de 0 a 100, y posteriormente interpretar el nivel de riesgo de acuerdo con la puntuación obtenida. (36)

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Existen pocos estudios que determinen la carga mental que existe en los profesionales de la salud en hospitales públicos de México. No obstante, según una investigación realizada con médicos familiares del Instituto Mexicano del Seguro Social, el 68% de los encuestados percibía su carga de trabajo mental como alta.(37)

En una investigación realizada en personal sanitario de un hospital, que examinó la asociación entre las cargas físicas y psicológicas y la fatiga laboral, se encontraron los siguientes resultados: el 30.3% de los participantes experimentaba fatiga física severa, el 4.5% presentaba fatiga psicológica severa, el 14.1% sufría de fatiga debido al trabajo por turnos en un grado severo, y el 80.8% padecía de fatiga general severa.(38)

El aumento de la fatiga en el personal de salud puede elevar el riesgo de cometer errores durante la atención de pacientes, afectando la calidad del cuidado y provocando efectos negativos como errores médicos y accidentes. Además, la fatiga laboral puede llevar a un incremento en enfermedades ocupacionales y en el ausentismo, impactando negativamente al IMSS.

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál es la relación entre las dimensiones de carga de trabajo mental y la presencia de fatiga en el personal de salud del área de urgencias de la Unidad Médica de Alta Especialidad HGO No. 23?

## JUSTIFICACIÓN

Durante emergencias, tanto en el área gineco obstétrica como en otras especialidades, el personal de salud lida con un nivel de carga mental significativa derivado de la responsabilidad de tomar decisiones críticas para promover, conservar y restablecer la salud de los pacientes.

La fatiga, un síntoma común en estas circunstancias, puede reducir la voluntad y la productividad del personal, aumentando el riesgo de errores debido a olvidos, confusiones e imprecisiones durante el desempeño de sus tareas. Estos errores no solo afectan negativamente la calidad y los resultados del servicio brindado, sino que también pueden incrementar la probabilidad de riesgos laborales, como accidentes en el trabajo o durante el trayecto.

Hasta el momento, no se ha llevado a cabo un estudio que examine la carga de trabajo mental y su relación con los síntomas de fatiga en el personal de salud de la UMAE No. 23.

Contar con este estudio es fundamental para entender de manera precisa el impacto que esta carga tiene en los profesionales y en su desempeño diario. Una evaluación detallada permite una visión integral de cómo las demandas cognitivas y emocionales influyen en la capacidad del personal para tomar decisiones críticas, gestionar situaciones de alta presión y mantener un rendimiento óptimo.

Además, con base en los hallazgos, se pueden desarrollar estrategias de intervención específicas para atenuar los impactos negativos de la carga mental, mejorar las condiciones laborales y fomentar condiciones de trabajo más saludables. Además de representar un beneficio para los trabajadores, al reducir el riesgo de agotamiento y mejorar su calidad de vida, contribuirá a elevar los estándares de atención en el hospital, garantizando un servicio más seguro y efectivo para los pacientes.

## HIPÓTESIS

- **Hipótesis Nula (H0):** No existe una relación significativa entre las dimensiones de la carga de trabajo mental con la presencia de fatiga en el personal de salud del área de urgencias de la UMAE HGO No. 23.
- **Hipótesis Alterna (H1):** Existe una relación significativa entre las dimensiones de carga de trabajo mental con la presencia de fatiga en el personal de salud del área de urgencias de la UMAE HGO No. 23.

## **OBJETIVO GENERAL**

- Evaluar la relación entre las dimensiones de la carga de trabajo mental y la presencia de fatiga en el personal de salud del área de urgencias de la UMAE HGO No. 23.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Describir las características sociodemográficas del personal de salud del área de urgencias de la UMAE HGO No. 23.
- Identificar los síntomas de fatiga con mayor puntuación en el personal de salud del área de urgencias.
- Determinar los niveles globales de fatiga medida mediante la escala SOFI SM en el personal de salud del área de urgencias.
- Comparar los niveles de fatiga entre las diferentes categorías o puestos del personal de salud.
- Comparar las puntuaciones de las dimensiones de la carga mental de trabajo medidas mediante la escala ESCAM (demandas cognitivas y complejidad de la tarea, características de la tarea, organización temporal del trabajo, ritmo de trabajo, consecuencias para la salud) entre las diferentes categorías o puestos del personal de salud.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

### **Diseño del estudio:**

- Observacional
- Analítico
- Transversal

### **Población de estudio**

Personal de salud, de las categorías médico no familiar, enfermera auxiliar, enfermera general, enfermera especialista, del área de urgencias de la UMAE HGO No. 23.

### **Lugar de estudio**

UMAE HGO No. 23 del IMSS en Monterrey, Nuevo León, México.

### **Criterios de selección**

#### **Inclusión:**

- Trabajadores que pertenezcan a la categoría médicos no familiares y enfermería del turno matutino y vespertino del área de urgencias del hospital UMAE HGO N°23 que acepten participar de manera voluntaria, firmen el consentimiento informado y completen los cuestionarios de forma íntegra.

#### **Exclusión:**

- Aquellos con diagnóstico de:
  - Trastorno del sueño
  - Trastornos ansioso-depresivos o del afecto
  - Diagnóstico actual de cáncer
  - Patologías tiroideas o enfermedades autoinmunes
  - Síndrome de apnea e hipo apnea del sueño

- Consumo de medicamentos que causen somnolencia (antihistamínicos de primera generación, antiepilépticos, benzodiacepinas)

### **Tamaño de la muestra**

Muestreo secuencial no probabilístico.

Cálculo de muestra: el tamaño de muestra se realizó por conveniencia para incluir a todos los participantes posibles.

## **DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO**

- Se solicitó aprobación por el comité de ética en investigación y el comité local de investigación en salud.
- Se realizó un cronograma para la aplicación de los cuestionarios (cuestionario de antecedentes, cuestionario ESCAM y cuestionario SOFISM) al personal de salud, de las categorías médico no familiar, enfermera auxiliar, enfermera general, enfermera especialista, del área de urgencias de la UMAE HGO No. 23, en los turnos matutino y vespertino, previa autorización mediante consentimiento informado.
- Las variables se digitalizaron en un documento Excel, para su posterior análisis estadístico en el programa SPSS versión 25.0.
- Se determinó la puntuación de las dimensiones de carga de trabajo mental y se analizó su relación con la presencia de fatiga en el personal de salud.
- Los resultados se utilizaron para la elaboración de una tesis de posgrado.

## DEFINICIÓN DE VARIABLES

**Tabla 1 Variables**

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala	Tipo de variable	Fuente de información	Ánálisis estadístico
<b>Sexo</b>	Es el conjunto de características biológicas (anatómicas y fisiológicas) que distinguen a los seres humanos en dos grupos: femenino y masculino.	Sexo seleccionado por el trabajador en el cuestionario de antecedentes	1- Hombre 2-Mujer	Cualitativa, nominal, dicotómica	Cuestionario de antecedentes	Frecuencias
<b>Edad</b>	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo	Se considerará para este estudio la edad que refiere el trabajador en años cumplidos al momento de realizar la encuesta.	1.-< 30 años, 2.-31 a 40 años, 3.-41 a 50 años, 4.-51 a 60 años, 5.->61 años	Cuantitativa, discreta	Cuestionario de antecedentes	Frecuencias
<b>Estado civil</b>	Conjunto de circunstancias personales que determinan la situación jurídica de una persona y le otorgan un conjunto de derechos y obligaciones	Estado civil seleccionado por el trabajador en el cuestionario de antecedentes	1.-Soltero, 2.-Casado, 3.-Unión libre, 4.-Viudo	Cualitativa, nominal, politómica.	Cuestionario de antecedentes	Frecuencias
<b>Puesto de trabajo/ Categoría IMSS</b>	Denominación de puestos de base listados en el Tabulador de Sueldos para personal de base del IMSS.	Puesto de trabajo/ Categoría IMSS seleccionado por el trabajador en el cuestionario de antecedentes	1.- Médico no familiar, 2.- Enfermera auxiliar, 3.-Enfermera general, 4.-Enfermera especialista	Cualitativa, nominal, politómica.	Cuestionario de antecedentes	Frecuencias
<b>Antigüedad en el puesto actual (categoría)</b>	Tiempo transcurrido desde que el trabajador pertenece al puesto/categoría actual.	La antigüedad en años que el trabajador refiera en el cuestionario de antecedentes.	1.- < 1año, 2.- 1 a 5 años, 3.- 6 a 10 años, 4.- 11 a 15 años, 5.- 16 a 20 años, 6.- 21 a 25 años, 7.-> 26 años	Cuantitativa, discreta	Cuestionario de antecedentes	Frecuencias
<b>Turno</b>	El período de tiempo en el que se realiza una actividad laboral.	Turno seleccionado por el trabajador en el cuestionario	1. Matutino, 2. Vespertino,	Cualitativa, nominal, politómica.	Cuestionario de antecedentes	Frecuencias

		de antecedentes				
<b>Carga de trabajo mental</b>	Conjunto de requerimientos mentales, cognitivos o intelectuales a los que se ve sometido el trabajador a lo largo de su jornada laboral, es decir, nivel de actividad mental o de esfuerzo intelectual necesario para desarrollar el trabajo.	Nivel de carga mental percibida por el trabajador mediante la Escala ESCAM, con 5 dimensiones: 1) Demandas cognitivas y complejidad de la tarea, 2) Características de la tarea, 3) Organización temporal del trabajo, 4) Ritmo de trabajo y 5) Consecuencias para la salud.	Escala Likert de 0 a 5	Cuantitativa, continua	Escala ESCAM	Frecuencias y medida de tendencia central, medidas de dispersión. Correlación de Pearson, Prueba ANOVA
<b>Fatiga</b>	Sensación extrema de cansancio y falta de energía, que puede interferir con las actividades cotidianas de una persona.	Nivel de fatiga percibido por el trabajador mediante la Escala SOFI-SM, compuesta por 18 síntomas distribuidos en 6 dimensiones, cada una integrada por 3 síntomas.	Escala Likert con 10 opciones de respuesta (Nada en absoluto- En alto grado)	Cuantitativa, continua	Escala SOFI-SM	Frecuencias y medida de tendencia central, medidas de dispersión. Correlación de Pearson, Prueba ANOVA
<b>Puntuación SMM -INDEX</b>	Indicador complementario de la escala SOFI-SM, se utiliza para cuantificar de forma global el nivel de fatiga percibida por un grupo de trabajadores.	Suma de los porcentajes de fatiga de cada dimensión de la escala SOFI - SM, multiplicado por 100 y dividido entre 600.	Porcentaje (0-100%)	Cuantitativa, continua	Escala SOFI-SM	Frecuencias

**Fuente:** Elaboración propia.

## **ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Los datos fueron recopilados en una tabla en el programa Excel sin datos identificadores y posteriormente se exportaron al programa SPSS para su análisis estadístico. Las variables categóricas fueron descritas con números absolutos y porcentajes y las numéricas con medidas de tendencia central y de dispersión. La correlación entre dos variables numéricas fue relacionada con el coeficiente de correlación de Pearson. La diferencia de variables numéricas dividida por más de dos grupos de categorías fue analizada con la prueba de ANOVA de un factor. El análisis de los datos se efectuó mediante el paquete estadístico SPSS versión 25.0. Un valor de  $p$  menor a 0.05 fue considerado significativo.

## ASPECTOS ÉTICOS

El presente estudio se llevó a cabo con estricto apego a la legislación y normatividad aplicable, en particular a lo dispuesto por la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. De acuerdo con el artículo 22 del Reglamento de dicha Ley, se elaboró un consentimiento informado por escrito que fue revisado y aprobado por el Comité de Ética en Investigación.

Los procedimientos de investigación se realizaron en conformidad con los principios éticos internacionales establecidos en la Declaración de Helsinki y sus enmiendas en Tokio, Venecia, Hong Kong y Sudáfrica, así como con lo señalado en el Código de Núremberg y el Informe Belmont.

El protocolo fue sometido a evaluación por el Comité Nacional de Investigación Científica del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y fue ejecutado por personal científicamente calificado, bajo la supervisión de un equipo de médicos clínicamente competentes y certificados.

Se garantizó la confidencialidad de la información recabada, todos los autores firmaron una carta de confidencialidad y los datos personales de los participantes fueron resguardados de forma estricta.

Cada participante fue informado de manera clara y suficiente sobre los objetivos, métodos, beneficios, riesgos potenciales y posibles molestias del estudio. Aquellos que cumplieron con los criterios de inclusión fueron invitados a participar, firmando el consentimiento informado de forma libre y voluntaria, con pleno derecho a no hacerlo o a retirarse en cualquier momento sin consecuencia alguna.

## **RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD**

A continuación se presentan los recursos humanos, físicos, materiales y financieros empleados para la realización de este estudio:

### **Recursos humanos**

#### **Directora de tesis**

Dra. Ivonne Lizeth Morales López, cuenta con especialidad médica en Medicina del Trabajo y Ambiental, además de una maestría en ergonomía y maestría en administración, adscrita a la jefatura de SPPSTIMSS en la Unidad Médica de Alta Especialidad No. 23 Hospital de Ginecología y Obstetricia “Dr. Ignacio Morones Prieto”.

#### **Investigador principal**

Residente de tercer año de la especialidad de Medicina del Trabajo y Ambiental, con sede en el Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 2 del IMSS, responsable de la investigación, incluyendo la revisión bibliográfica, la redacción del protocolo de estudio, aplicación de encuestas, así como la recolección, sistematización y análisis de los datos, y la interpretación de los resultados.

### **Recursos físicos**

La aplicación de encuestas se llevó a cabo en el servicio de admisión continua y tococirugía de la Unidad Médica de Alta Especialidad No. 23 Hospital de Ginecología y Obstetricia “Dr. Ignacio Morones Prieto”.

### **Recursos materiales**

La papelería y el material necesarios para la recolección de datos ( impresión de encuestas y consentimientos informados), así como el equipo de cómputo y los programas empleados para la redacción, recolección, análisis de datos y elaboración de la presentación de la tesis (Word, Excel, programa SPSS y PowerPoint), fueron proporcionados por los investigadores.

## **Recursos financieros**

No se requirió de financiamiento externo; los recursos financieros para la adquisición de materiales fueron cubiertos en su totalidad por los investigadores.

## **CONFLICTOS DE INTERÉS.**

No existieron conflictos de interés en la realización del presente protocolo, ni en el análisis e interpretación de los resultados obtenidos.

## **ASPECTOS DE BIOSEGURIDAD.**

No existió nivel de riesgo alguno para los sujetos incluidos en este estudio.

## **FACTIBILIDAD**

El estudio se consideró factible en nuestra unidad debido a varios factores clave. Primero, se anticipó interés por parte del personal en participar en el estudio. Además, se contó con todos los recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto de manera efectiva. Se dispuso de los recursos humanos adecuados, incluyendo personal médico capacitado, así como de los recursos físicos y materiales esenciales, como áreas de trabajo, artículos de oficina y equipo de cómputo. Por último, los investigadores estuvieron completamente dedicados y disponibles para asegurar el desarrollo exitoso de este proyecto de investigación.

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

La investigación y la elaboración del documento final se llevaron a cabo en un periodo de 12 meses, conforme al cronograma presentado a continuación:

### **“Carga de trabajo mental y su relación con la presencia de fatiga en el personal de salud del área de urgencias de la UMAE HGO No. 23”**

Cronograma	2024				2025									
Actividad	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct
1. Planeación de protocolo	X													
2. Revisión bibliográfica	X	X												
3. Elaboración de protocolo			X	X	X									
4. Envío a Comité de ética e investigación.						X	X							
5. Aplicación de cuestionarios								X						
6. Captura de datos								X						
7. Análisis de datos y resultados								X	X					
8. Redacción de tesis										X	X	X		
9. Entrega de tesis													X	

Fuente: Elaboración propia.

## RESULTADOS

Se aplicaron un total de 78 encuestas; 10 personas fueron excluidas del estudio, 68 personas cumplieron con los criterios y fueron incluidas en este estudio.

La proporción de mujeres fue mayor que la de hombres (66.2% vs. 33.8%), (Gráfica 1). Asimismo, la edad más común fue de 31 a 40 años (Gráfica 2). El estado civil más común fue el de casado, con 52.9% (Tabla 2).

**Tabla 2. Variables sociodemográficas**

Variable	Frecuencia N=68	Porcentaje
<b>Sexo</b>		
Hombre	23	33.8%
Mujer	45	66.2%
<b>Edad</b>		
Menor de 30	15	22.1%
31-40	34	50.0%
41-50	11	16.2%
51-60	7	10.3%
Mayor de 61	1	1.5%
<b>Estado civil</b>		
Soltero	27	39.7%
Casado	36	52.9%
Unión libre	4	5.9%
Viudo	1	1.5%

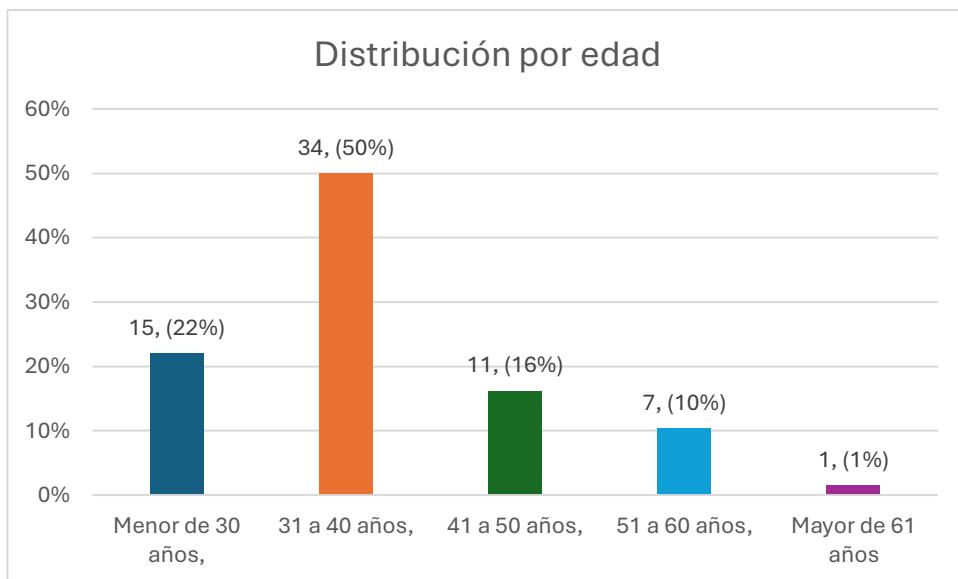
Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos en la aplicación del Cuestionario de variables sociodemográficas y laborales.

**Gráfica 1. Distribución por sexo**



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos en la aplicación del Cuestionario de variables sociodemográficas y laborales.

**Gráfica 2. Distribución por edad**



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos en la aplicación del Cuestionario de variables sociodemográficas y laborales.

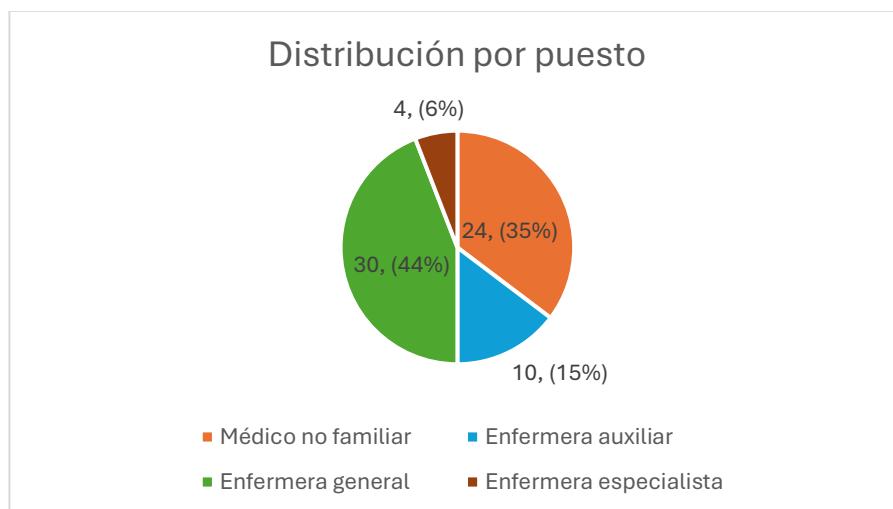
En la tabla 3 se presentan los resultados de las variables laborales. El puesto más común fue el de enfermera general 44.1% y la antigüedad más común fue 1 a 5 años con 32.4% (Gráfica 3). Además, el turno matutino y vespertino fue similar en proporción (55% vs. 44.1%).

**Tabla 3. Variables laborales**

Variable	Frecuencia N=68	Porcentaje
<b>Puesto</b>		
Medico no familiar	24	35.3%
Enfermera auxiliar	10	14.7%
Enfermera general	30	44.1%
Enfermera especialista	4	5.9%
<b>Antigüedad</b>		
Menos de 1 año	5	7.4%
1-5 años	22	32.4%
6-10 años	20	29.4%
11-15 años	8	11.8%
16-20 años	9	13.2%
21-25 años	2	2.9%
Mayor o igual a 26 años	2	2.9%
<b>Turno</b>		
Matutino	38	55.9%
Vespertino	30	44.1%

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos en la aplicación del Cuestionario de variables sociodemográficas y laborales.

**Gráfica 3. Distribución por puesto**



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos en la aplicación del Cuestionario de variables sociodemográficas y laborales.

A continuación, en la tabla 4 se presentan los resultados obtenidos a partir del análisis de los síntomas de fatiga evaluados con la escala SOFI-SM. El síntoma con mayor puntuación absoluta fue "agotado" con una suma total de 365, una media de 5.37 y un porcentaje del 10.58% respecto al total de puntuaciones. Le siguen "exhausto" con una suma de 291 (media: 4.28; DE: 3.13; 8.43%), "sомнoliento" con 276 (media: 4.06; DE: 3.54; 8.00%), "bostezante" con 274 (media: 4.03; DE: 3.25; 7.94%) y "con calor" con 264 (media: 3.88; DE: 3.33; 7.65%).

**Tabla 4. Síntomas de fatiga en el personal de salud**

Síntoma	Puntuación	Promedio	Desviación estandar	Porcentaje del total %
Agotado	365	5.37	2.82	10.58
Exhausto	291	4.28	3.13	8.43
Somnoliento	276	4.06	3.54	8.00
Bostezante	274	4.03	3.25	7.94
Con calor	264	3.88	3.33	7.65
Extenuado	232	3.41	3.16	6.72
Durmiéndome	230	3.38	3.18	6.66
Irritable	223	3.28	3.51	6.46
Dolorido	207	3.04	3.12	6.00
Apático	182	2.68	2.98	5.27
Con las articulaciones agarrotadas	163	2.4	2.92	4.72
Indiferente	159	2.34	2.52	4.61
Enojado	156	2.29	3.03	4.52
Pasivo	139	2.04	2.45	4.03
Entumecido	101	1.49	2.41	2.93
Palpitaciones	76	1.12	2.3	2.20
Furioso	62	0.91	2.28	1.80
Respirando con dificultad	51	0.75	1.78	1.48

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos en la aplicación de la encuesta SOFI-SM.

Se calculó el SSM-Index (SOFI Spanish Modified Version Index) a partir de la puntuación total obtenida en la encuesta SOFI-SM, que dio como resultado un 28%.

Se realizó un análisis de varianza de un factor (ANOVA) para comparar la puntuación total de fatiga percibida (SOFI) entre distintos puestos de trabajo. Las medias observadas fueron: médico no familiar ( $M = 57.5$ ,  $DE = 31.1$ ), enfermera auxiliar ( $M = 44.7$ ,  $DE = 32.8$ ), enfermera general ( $M = 50.6$ ,  $DE = 42.3$ ) y enfermera especialista ( $M = 26.5$ ,  $DE = 32.3$ ). El análisis no mostró diferencias estadísticamente significativas entre los grupos ( $p = 0.429$ ).

**Tabla 5. Puntuación de fatiga contra puestos de trabajo**

Puesto de trabajo	N	Media (M)	Desviación estándar (DE)	Valor de p
Médico no familiar	24	57.5	31.055	0.429
Enfermera auxiliar	10	44.7	32.803	
Enfermera general	30	50.6	42.328	
Enfermera especialista	4	26.5	32.254	

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos en la aplicación de la encuesta SOFI-SM.

Se realizó un análisis de varianza de un factor (ANOVA) para comparar las puntuaciones medias de las diferentes dimensiones de carga de trabajo (medidas con la escala ESCAM) entre los puestos de trabajo de médico no familiar, enfermera auxiliar, enfermera general y enfermera especialista. El análisis no mostró diferencias estadísticamente significativas entre los grupos. Este patrón se repitió en todas las dimensiones de carga mental de trabajo analizadas, lo cual sugiere que la percepción de carga de trabajo es similar entre los distintos roles.

**Tabla 6. Puntuaciones de dimensiones de carga mental contra puestos de trabajo**

Dimensiones de carga mental con encuesta ESCAM	Puesto de trabajo	N = 68	Media	Desviación estándar	Valor de p
<b>Demandas cognitivas y complejidad de la tarea</b>	Medico no familiar	24	3.80555	.701390	.499
	Enfermera auxiliar	10	3.61666	.613882	
	Enfermera general	30	3.70000	.549119	
	Enfermera especialista	4	3.25000	1.54859	
	Total	68	3.69852	.688845	
<b>Características de la tarea</b>	Medico no familiar	24	3.3542	.74058	.302
	Enfermera auxiliar	10	3.7500	.63465	
	Enfermera general	30	3.7250	.68023	
	Enfermera especialista	4	3.6250	1.54785	
	Total	68	3.5919	.76283	
<b>Organización temporal del trabajo</b>	Medico no familiar	24	2.7361	.62151	.305
	Enfermera auxiliar	10	2.6000	.46614	
	Enfermera general	30	2.8556	.79598	
	Enfermera especialista	4	3.3333	.47140	
	Total	68	2.8039	.68685	
<b>Ritmo de trabajo</b>	Medico no familiar	24	3.2361	.72551	.815
	Enfermera auxiliar	10	3.3667	1.05935	
	Enfermera general	30	3.3222	.81407	
	Enfermera especialista	4	3.6667	1.18634	
	Total	68	3.3186	.83146	
<b>Consecuencias para la salud</b>	Medico no familiar	24	3.6354	.76606	.273
	Enfermera auxiliar	10	3.4500	1.04616	
	Enfermera general	30	3.2583	.92728	
	Enfermera especialista	4	2.8125	1.32877	
	Total	68	3.3934	.92167	

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos en la aplicación de la encuesta ESCAM.

Se realizó un análisis de correlación de Pearson para explorar la relación entre la puntuación total de fatiga (SOFI) y las distintas dimensiones de carga de trabajo evaluadas mediante la escala ESCAM. Se observaron correlaciones estadísticamente significativas con todas las dimensiones, excepto en *ritmo de trabajo*. La dimensión que mostró la correlación más alta fue *consecuencias para la salud* ( $r = 0.584$ ,  $p = 0.001$ ), indicando una relación positiva fuerte. Le siguieron *organización temporal del trabajo* ( $r = 0.438$ ,  $p = 0.001$ ) y *características de la tarea* ( $r = 0.325$ ,  $p = 0.007$ ), ambas con una relación positiva moderada. La dimensión *demandas cognitivas y complejidad de la tarea* presentó una correlación positiva débil pero significativa ( $r = 0.265$ ,  $p = 0.029$ ). En contraste, *ritmo de trabajo* no mostró una relación estadísticamente significativa con la fatiga ( $r = 0.145$ ,  $p = 0.237$ ).

**Tabla 7. Relación entre fatiga contra dimensiones de carga mental**

		Demandas cognitivas y complejidad de la tarea	Características de la tarea	Organización temporal del trabajo	Ritmo de trabajo	Consecuencias para la salud
<b>Puntuación total SOFI</b>	Correlación de Pearson	.265*	.325**	.438**	.145	.584**
	Valor de P	.029	.007	.001	.237	.001

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos en la aplicación de las encuestas ESCAM y SOFI-SM.

## DISCUSIÓN

En este estudio se evaluaron las dimensiones de la carga de trabajo mental medidas con la escala ESCAM y su relación con la presencia de fatiga medida con la escala SOFI SM en el personal de salud del área de urgencias de la UMAE HGO NO. 23. Un total de 68 trabajadores cumplieron con los criterios de inclusión y fueron incluidos en este estudio.

En cuanto a las características sociodemográficas y laborales de la muestra, predominó el sexo femenino (66.2%), lo que concuerda con la alta proporción de mujeres en profesiones de enfermería en el ámbito hospitalario de acuerdo con Smiley et al. (39). El grupo de edad más frecuente fue el de 31 a 40 años (50%), seguido por los menores de 30 años (22.1%), lo cual refleja una población predominantemente joven en etapa laboral activa. Más de la mitad de los participantes se encontraban casados (52.9%), y un 39.7% eran solteros.

Respecto a las variables laborales, el puesto más común fue el de enfermera general (44.1%), seguido por médico no familiar (35.3%), enfermera auxiliar (14.7%) y enfermera especialista (5.9%). En cuanto a la antigüedad laboral, la mayor proporción de trabajadores tenía entre 1 y 10 años de servicio (61.8%), con una minoría con más de 20 años de antigüedad (5.8%). En relación con los turnos, hubo una distribución casi equilibrada entre el turno matutino (55.9%) y vespertino (44.1%). Esta diversidad en los puestos y antigüedad permite interpretar los resultados sobre carga de trabajo y fatiga desde una perspectiva ocupacional más amplia, considerando el desgaste acumulado, el tipo de actividades desempeñadas y la exposición a condiciones laborales particulares según el turno.

Los cuatro síntomas con mayor puntaje en la escala SOFI SM fueron agotado, exhausto, somnoliento y bostezante, que forman parte de la dimensión de falta de energía y somnolencia en la escala SOFI-SM, y los tres síntomas menos comunes fueron palpitaciones, respirando con dificultad y furioso, que forman parte de las dimensiones de cansancio físico e irritabilidad, contrario a lo estudiado por M. Jalali et al. (40), donde se aplicó la misma escala al personal de salud y en ellos se encontró que entre las dimensiones de fatiga, el mayor

puntaje se obtuvo en malestar físico y esfuerzo físico, en contraste con los niveles más bajos en las dimensiones de falta de energía y somnolencia.

El cálculo del SSM Index (SOFI Spanish Modified Version Index) a partir de la puntuación total obtenida en la encuesta SOFI-SM, dio como resultado un 28%, que en lo que respecta a la estimación del riesgo dentro del ámbito de la prevención de riesgos laborales, de acuerdo con Cárdenas et al. (41), se coloca en un nivel de riesgo inadecuado y con este nivel de riesgo se aconseja que se implementen medidas para prevenir riesgos laborales. Según Martínez et al. (25), el incremento en los niveles de fatiga entre el personal de salud puede elevar el riesgo de errores durante la atención médica. A su vez, las equivocaciones atribuibles al cansancio pueden tener repercusiones importantes en la comunidad, incluyendo desde errores médicos hasta accidentes viales. Además, los elevados niveles de fatiga laboral se vinculan con un mayor riesgo de padecer enfermedades de origen ocupacional y con un incremento en el ausentismo laboral.

En cuanto a la fatiga percibida (medida con la escala SOFI-SM) en distintos puestos de trabajo del área de urgencias de tococirugía, si bien se observaron diferencias en las puntuaciones medias de fatiga entre los grupos (con mayor puntaje en médicos no familiares y menor en enfermeras especialistas), estas no fueron estadísticamente significativas ( $p = 0.429$ ). Este hallazgo sugiere que las variaciones en los niveles de fatiga podrían deberse al azar, o bien a factores no controlados, como diferencias individuales o cargas de trabajo específicas, además es posible que el tamaño reducido de algunos grupos, como el de enfermeras especialistas, haya influido en la capacidad del análisis para detectar diferencias reales. Resultados similares han sido reportados en la literatura internacional. Por ejemplo, el estudio de Wang et al.(42) identificó que tanto médicos como enfermeras presentan niveles elevados de fatiga, con una prevalencia levemente superior en enfermeras (55.5%) frente a médicos (52.3%), aunque sin diferencias marcadas.

En el presente estudio, el análisis no mostró diferencias estadísticamente significativas en las puntuaciones medias de las dimensiones de carga de trabajo (evaluadas con escala ESCAM) entre los diferentes puestos evaluados —médico no familiar, enfermera auxiliar, enfermera general y enfermera especialista— ( $p = 0.499$ ). Este patrón se repitió en todas las dimensiones, lo que sugiere que la percepción de la carga mental en la unidad de urgencias es relativamente homogénea entre las diferentes profesiones. Este hallazgo contrasta con lo reportado por Mundosir et al. (43), quienes midieron la carga mental de profesionales de salud de primer nivel de atención y encontraron que las enfermeras presentaban niveles significativamente más altos de carga mental que los médicos.

Los resultados mostraron que la fatiga percibida en el personal de salud se asocia significativamente con casi todas las dimensiones de carga de trabajo evaluadas mediante la escala ESCAM, excepto con el ritmo de trabajo. La relación más fuerte se observó con la dimensión consecuencias para la salud ( $r = 0.584$ ,  $p = 0.001$ ), lo que sugiere que a mayor percepción de impacto negativo en la salud por el trabajo, mayor es el nivel de fatiga reportado. En contraste, el ritmo de trabajo no presentó una relación estadísticamente significativa ( $r = 0.145$ ,  $p = 0.237$ ), lo que sugiere que, en esta población, la intensidad del trabajo no es un factor determinante en la fatiga percibida. Estos resultados coinciden con el trabajo de Gatica et al. (31), en donde también se observó que en cirujanos los niveles elevados de carga mental se relacionaban de forma positiva con la fatiga ocupacional. Así mismo en el trabajo de Xiong et al. (44) se encontró que la carga mental elevada se asociaba significativamente con mayores niveles de fatiga y *burnout*, confirmando que la demanda cognitiva es un predictor importante de agotamiento en el personal de salud.

Dentro de las limitaciones del estudio se encuentran su diseño, ya que al ser transversal limita la posibilidad de establecer relaciones de causalidad. También, al estar enfocado en una población tan específica, como lo es trabajadores de una unidad de urgencias gineco obstétricas, se limita la capacidad de extrapolar

los resultados a otros entornos hospitalarios o de atención médica, además que la distribución entre los puestos de trabajo no fue homogénea lo que puede reducir la eficacia de las comparaciones estadísticas.

Por último ambas pruebas aplicadas dependen de la percepción del trabajador y pueden inducir un sesgo de deseabilidad social y como consecuencia, provocar que sus respuestas no reflejen verdaderamente su opinión.

## CONCLUSIONES

El presente estudio evidenció niveles de fatiga clasificados como inaceptables de acuerdo con los criterios de la escala SOFI, resultado que resalta la magnitud del problema en el personal y en el servicio de urgencias, alertando sobre un riesgo potencial en la atención del paciente, ya que la fatiga aumenta la posibilidad de errores clínicos, menor eficiencia y deterioro en la capacidad de respuesta en situaciones críticas.

Se encontró una correlación positiva entre la fatiga total y la mayoría de las dimensiones de la carga mental evaluadas por la ESCAM, destacando la dimensión “consecuencias para la salud” como la de mayor asociación. La única dimensión que no mostró correlación significativa con la fatiga fue “ritmo de trabajo”.

La fuerte relación entre la dimensión “consecuencias para la salud” y los niveles de fatiga fue un resultado esperado, ya que esta dimensión incluye ítems relacionados con el agotamiento, la sensación de cansancio persistente y la dificultad para relajarse al finalizar la jornada de trabajo, y en caso de estar presentes era predecible que se tendrían puntajes de fatiga elevados.

Por otra parte, una de las explicaciones del por qué la dimensión “ritmo de trabajo” no es un factor determinante en la fatiga podría atribuirse a las características particulares de la unidad de urgencias, donde la distribución de tareas y la dinámica entre el personal logra amortiguar el impacto del ritmo del trabajo sobre el cansancio percibido.

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los puestos de trabajo en relación con la fatiga y las dimensiones de carga mental, lo que sugiere que las demandas cognitivas y físicas se perciben de manera similar en los distintos roles. Los puntajes obtenidos en ambas escalas sugieren que el problema está presente de forma generalizada en la unidad de urgencias y que el problema se origina por las condiciones estructurales del servicio de urgencias, más que en las características de un rol o puesto en particular.

## **RECOMENDACIONES**

Los hallazgos resaltan la necesidad de implementar estrategias dirigidas a la prevención y manejo de la fatiga en el personal de salud. Estas estrategias deben ser integrales, incluyendo ajustes en la organización del trabajo, redistribución de cargas laborales, optimización de turnos y descansos, así como adoptar o reforzar programas de promoción de la salud física y mental. Además, sería conveniente incorporar sistemas de vigilancia para monitorear periódicamente los niveles de carga mental y fatiga. De esta forma, se podrían prevenir los riesgos asociados a la fatiga y la sobrecarga mental, como la disminución del rendimiento, un mayor riesgo de errores que comprometan la seguridad del paciente y favorecer el mantenimiento de la salud física y mental a largo plazo del personal involucrado.

Futuras investigaciones podrían explorar intervenciones específicas para reducir la fatiga y la carga mental en unidades de urgencias, evaluando su efectividad mediante estudios longitudinales que permitan observar cambios a lo largo del tiempo. También sería de provecho realizar comparaciones entre diferentes servicios hospitalarios y niveles de atención.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Regalado-Calanche D, Rosero-Sarasty O. Carga de trabajo y su efecto en la salud de los trabajadores: Un estudio bibliométrico. Duazary [Internet]. el 27 de marzo de 2023;20(1):45–56. Disponible en: <http://revistas.unimagdalena.edu.co/index.php/duazary/article/view/5103>
2. Hasin H, Hussain WS, Nordin E, Jamil A, Johari YC. The Impact of Workload, Management Factors, and Job Insecurity on Employee Well-Being: A Review of Recent Research. International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences [Internet]. el 11 de abril de 2023;13(4). Disponible en: <https://hrmars.com/journals/papers/IJARBSS/v13-i4/16703>
3. Venegas Tresierra CE, Leyva Pozo AC. La fatiga y la carga mental en los teletrabajadores: a propósito del distanciamiento social. Rev Esp Salud Pública [Internet]. el 9 de octubre de 2020;94(9):1–17. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33034306>
4. Mahdavi N, Tapak L, Darvishi E, Doosti-Irani A, Shafiee Motlagh M. Unraveling the interplay between mental workload, occupational fatigue, physiological responses and cognitive performance in office workers. Sci Rep [Internet]. el 1 de agosto de 2024;14(1):17866. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41598-024-68889-4>
5. López SS, Ledesma RD, Introzzi MI, Montes SA. Work fatigue and attention performance in remise and taxi drivers. Revista Interamericana de Psicología/Interamerican Journal of Psychology [Internet]. el 29 de agosto de 2021;55(2):e1501. Disponible en: <https://journal.sipsych.org/index.php/IJP/article/view/1501>
6. Peñalver F, González Bellene AL, Galiana G, Silva B. Impacto de la fatiga sobre la calidad de vida y la funcionalidad en pacientes con esclerosis múltiple. Neurología Argentina [Internet]. junio de 2025; Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1853002825000217>
7. Montoya-Torres J, Robayo-Barrios D, Monroy-Caicedo S. Evaluación de la fatiga laboral en conductores de la Cooperativa de Transporte del municipio de Planadas. IPSA Scientia, revista científica multidisciplinaria [Internet]. el 31 de diciembre de 2020;5(1):143–51. Disponible en: <https://www.booksandjournals.org/ojs/index.php/ipsa/article/view/85>
8. Cunningham TR, Guerin RJ, Ferguson J, Cavallari J. Work-related fatigue: A hazard for workers experiencing disproportionate occupational risks. Am J Ind Med [Internet]. el 27 de noviembre de 2022;65(11):913–25. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ajim.23325>
9. Duarte RE, Velasco E, Sánchez-Sosa JJ, Reyes-Lagunes LI. Validación psicométrica de la Escala de gravedad de fatiga en médicos residentes mexicanos. Educación Médica [Internet]. el 1 de enero de 2019;20(1):28–36. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1575181318300652>

10. Yazgan E, Sert E, Şimşek D. Overview of Studies on the Cognitive Workload of the Air Traffic Controller. *International Journal of Aviation Science and Technology* [Internet]. el 27 de junio de 2021;2(1):28–36. Disponible en: <https://www.ijast.org/issues/vm02is01/article24.pdf>
11. Acosta Prieto JL, Cuello Cuello Y, García Dihigo J, Almeda Barrios Y. Modelos para la valoración de la carga mental de trabajo: una revisión sistemática. *Revista San Gregorio* [Internet]. el 30 de septiembre de 2023;1(55):158–80. Disponible en: <https://revista.sangregorio.edu.ec/index.php/REVISTASANGREGORIO/article/view/2272>
12. Gallardo-Gallardo MI, Herrán-Peñaflor JW, Carrera-Viver GJ. Carga mental y desempeño laboral en los trabajadores de una empresa industrial. *Retos de la Ciencia* [Internet]. 2019 [citado el 22 de agosto de 2025];3(6):26–44. Disponible en: <https://retosdelacienciaec.com/Revistas/index.php/retos/article/view/263>
13. Rodriguez-Leyth H, Coronado-Davila F, Arce-Huamani MÁ, Ruiz-Gutiérrez F. Relación entre la carga mental y el tipo de puesto laboral en trabajadores de un centro minero y uno petrolero, 2020-2021. *Rev Asoc Esp Med Trab* [Internet]. 2024 [citado el 22 de agosto de 2025];33(2):139–275. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S3020-11602024000200006](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S3020-11602024000200006)
14. Tran Y, Craig A, Craig R, Chai R, Nguyen H. The influence of mental fatigue on brain activity: Evidence from a systematic review with meta-analyses. *Psychophysiology* [Internet]. el 28 de mayo de 2020;57(5). Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/psyp.13554>
15. Juárez-Belaúnde A, Orcajo E, Lejarreta S, Davila-Pérez P, León N, Oliviero A. La fatiga en el daño cerebral sobrevenido. *Neurología* [Internet]. el 1 de marzo de 2024;39(2):178–89. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0213485321001110>
16. Soliani RD, Bueno L, Silva DA, De A, Barbosa S. The effects of fatigue on truck drivers in cargo transportation: a literature review. *Interciencia: Revista de ciencia y tecnología de América* [Internet]. 2023 [citado el 22 de agosto de 2025];48(5):228–35. Disponible en: [https://www.interciencia.net/wp-content/uploads/2023/06/01\\_6961\\_A\\_Soliani\\_v48n5\\_8.pdf](https://www.interciencia.net/wp-content/uploads/2023/06/01_6961_A_Soliani_v48n5_8.pdf)
17. Borghetti L, Curley T, Rhodes LJ, Morris MB, Veksler BZ. Hybrid framework of fatigue: connecting motivational control and computational moderators to gamma oscillations. *Frontiers in Neuroergonomics* [Internet]. el 28 de mayo de 2024;5. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnrgo.2024.1375913/full>
18. Wilson MK, Ballard T, Strickland L, Amy Boeing A, Cham B, Griffin MA, et al. Understanding fatigue in a naval submarine: Applying biomathematical models and workload measurement in an intensive longitudinal design. *Appl Ergon* [Internet]. el 1 de julio de 2021;94:103412. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0003687021000594>

19. Luo L, Zhang Y, Huang T, Zhou F, Xiong C, Liu Y, et al. A description of the current status of chronic fatigue syndrome and associated factors among university students in Wuhan, China. *Front Psychiatry* [Internet]. el 12 de enero de 2023;13. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsy.2022.1047014/full>
20. Maisel P, Baum E, Donner-Banzhoff N. Fatigue as the Chief Complaint. *Dtsch Arztbl Int* [Internet]. el 23 de agosto de 2021;118(33):566–76. Disponible en: <https://www.aerzteblatt.de/10.3238/arztbl.m2021.0192>
21. Tapia Mieles MA, Rich Ruiz M. El Entorno laboral y la nutrición del personal de enfermería en áreas hospitalarias. *Revista Vive* [Internet]. el 4 de mayo de 2021;4(11):145–72. Disponible en: <https://revistavive.org/index.php/revistavive/article/view/98>
22. Vargas-Cruz LD, Coral-Ibarra R del C, Barreto-Osorio RV. Carga mental en personal de enfermería: Una revisión integradora. *Revista Ciencia y Cuidado* [Internet]. el 1 de septiembre de 2020;17(3):108–21. Disponible en: <https://revistas.ufps.edu.co/index.php/cienciaycuidado/article/view/2187>
23. Rivera-Rojas F, Ceballos-Vásquez P, Vilchez-Barboza V. Mental load and quality of life related to health in Oncology workers. *Salud Uninorte* [Internet]. el 25 de enero de 2022;36(3):545–57. Disponible en: <https://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/salud/article/view/11843/214421445357>
24. Sutherland C, Smallwood A, Wootten T, Redfern N. Fatigue and its impact on performance and health. *Br J Hosp Med* [Internet]. el 2 de febrero de 2023;84(2):1–8. Disponible en: <http://www.magonlinelibrary.com/doi/10.12968/hmed.2022.0548>
25. Martínez CL, Moraga SP, Paredes CS, Vásquez AS, Villarroel CMV. Fatiga laboral y ausentismo en el trabajo en mujeres auxiliares de enfermería de un hospital de alta complejidad, Chile. *Cien Saude Colet* [Internet]. el 1 de enero de 2020;25(1):243–9. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232020000100243&tlang=es](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232020000100243&tlang=es)
26. Orduz-Contreras LA, Salazar-Montaguth RF. Fatiga laboral como condicionante de la productividad en la operación de Iván González S.A.S Representaciones Aéreas. *Revista Interfaces* [Internet]. 2019 [citado el 22 de agosto de 2025];2(2):75–96. Disponible en: <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/interfaces/article/view/8265>
27. Díaz-García J, González-Ponce I, Ponce-Bordón J, López-Gajardo M, Ramírez-Bravo I, Rubio-Morales A, et al. Mental Load and Fatigue Assessment Instruments: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. el 31 de diciembre de 2021;19(1):419. Disponible en: <https://www.mdpi.com/1660-4601/19/1/419>

28. Rea Hinojosa TA, Córdova Suárez MA, Gordón Villalba P del R, Vega Pérez JG, Ruíz Robalino OE, Sánchez Almeida EL. Evaluación de la carga y fatiga mental en docentes. caso de la Universidad Técnica de Ambato. *Ciencia Digital* [Internet]. el 26 de marzo de 2019;9(2):252–63. Disponible en: <http://cienciadigital.org/revistacienciadigital2/index.php/CienciaDigital/article/view/388>
29. Díaz-Chang T, Arredondo EH. La técnica de seguimiento ocular y el estudio de modelos tácitos mediante criterios subjetivos y conductuales. *Innovaciones Educativas* [Internet]. el 26 de enero de 2022;24(36):37–55. Disponible en: <https://revistas.uned.ac.cr/index.php/innovaciones/article/view/3894>
30. Torres Rodríguez A, Córdoba Tlaxcalteco ML, Callejas Dorantes LI, Rivera Pérez PS, Hernández González AG. Estimación de la carga mental de trabajo mediante minería de redes electroencefalográficas. *Revista Ingeniantes* [Internet]. 2020 [citado el 22 de agosto de 2025];2(2):70–4. Disponible en: <https://citt.itsm.edu.mx/ingeniantes/pdfversion/ingeniantes7no2vol2-esp.pdf>
31. Gatica-Roa LA, Palma-Chávez VP, Muñoz-Mendoza CL. Sociodemographic, labor and health factors related to the mental workload of dental surgeons in Chile. *Rev Salud Pública* [Internet]. el 1 de septiembre de 2022 [citado el 22 de agosto de 2025];24(5):1–7. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0124-00642022000500011&lng=en&nrm=iso&tlang=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0124-00642022000500011&lng=en&nrm=iso&tlang=en)
32. de Mello MT, Guerreiro R de C, Santarelli R, Brant VM, Barreto AT, Silva FR da, et al. Comparative Analysis of Methods of Evaluating Human Fatigue. *Sleep Science* [Internet]. el 29 de diciembre de 2024;17(04):e339–49. Disponible en: <http://www.thieme-connect.de/DOI/DOI?10.1055/s-0044-1782175>
33. Rostami M, Choobineh A, Shakerian M, Faraji M, Modarresifar H. Assessing the effectiveness of an ergonomics intervention program with a participatory approach: ergonomics settlement in an Iranian steel industry. *Int Arch Occup Environ Health* [Internet]. el 30 de julio de 2022;95(5):953–64. Disponible en: <https://link.springer.com/10.1007/s00420-021-01811-x>
34. Lee S, Seong S, Park S, Lim J, Hong S, Cho Y, et al. Korean Version of the Swedish Occupational Fatigue Inventory among Construction Workers: Cultural Adaptation and Psychometric Evaluation. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. el 18 de abril de 2021;18(8):4302. Disponible en: <https://www.mdpi.com/1660-4601/18/8/4302>
35. Melendez López JMA, González Muñoz EL, González Baltazar R. Fatiga laboral, mediante la aplicación del SOFI-SM en bomberos mexicanos. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional* [Internet]. el 10 de junio de 2020;8(1):5104–5104. Disponible en: [https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/rc\\_salud\\_ocupa/article/view/5104](https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/rc_salud_ocupa/article/view/5104)
36. Barrera Pachón NP. Fatiga laboral y salud mental en trabajadores informales de sectores rurales en Colombia: un estudio descriptivo. *European Public & Social*

- Innovation Review [Internet]. el 11 de febrero de 2025;10:1–16. Disponible en: <https://epsir.net/index.php/epsir/article/view/1264>
37. Milian-Sáenz MA, Ureña-Martínez A, Díaz-Hernández M, Duarte-Borja JA. Carga mental de trabajo asociada con depresión y ansiedad en médicos familiares. *Revista Mexicana de Medicina Familiar* [Internet]. el 12 de agosto de 2021;8(2):41–8. Disponible en: [https://www.revmexmedicinafamiliar.org/frame\\_esp.php?id=80](https://www.revmexmedicinafamiliar.org/frame_esp.php?id=80)
  38. Ahmadi M, Choobineh A, Mousavizadeh A, Daneshmandi H. Physical and psychological workloads and their association with occupational fatigue among hospital service personnel. *BMC Health Serv Res* [Internet]. el 12 de septiembre de 2022;22(1):1150. Disponible en: <https://bmchealthservres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12913-022-08530-0>
  39. Smiley RA, Allgeyer RL, Shobo Y, Lyons KC, Letourneau R, Zhong E, et al. The 2022 National Nursing Workforce Survey. *J Nurs Regul* [Internet]. el 1 de abril de 2023;14(1):S1–90. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2155825623000479>
  40. Jalali M, Esmaeili R, Habibi E, Alizadeh M, Karimi A. Mental workload profile and its relationship with presenteeism, absenteeism and job performance among surgeons: The mediating role of occupational fatigue. *Helijon* [Internet]. el 1 de septiembre de 2023;9(9):e19258. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2405844023064666>
  41. Sebastián Cárdenas P, Lucas M, García I, Manuel V, Lagares L, Elhadad A, et al. SOFI-SM: Cuestionario para el análisis de la fatiga laboral física, mental y psíquica. *Revista Digital Seguridad Salud Trabajo* [Internet]. 2008 [citado el 22 de agosto de 2025];2:1–22. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3629776>
  42. Wang B, Yang W, Wang Y, Chen X, Liu D, Yin B, et al. Current situation and related factors of fatigue among doctors and nurses in tertiary general hospitals in Northeast China. *Sci Rep* [Internet]. el 20 de marzo de 2025;15(1):9548. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41598-025-87400-1>
  43. Mondesir RF, Yusuf Y, Dykhoff H, Watral A, Peck R, Rosas S, et al. Measuring Workload Among Family Medicine Health Professionals During the COVID-19 Pandemic. *Cureus* [Internet]. el 13 de agosto de 2024; Disponible en: <https://www.cureus.com/articles/220343-measuring-workload-among-family-medicine-health-professionals-during-the-covid-19-pandemic>
  44. Xiong Q, Luo F, Chen Y, Duan Y, Huang J, Liu H, et al. Factors influencing fatigue, mental workload and burnout among Chinese health care workers during public emergencies: an online cross-sectional study. *BMC Nurs* [Internet]. el 25 de junio de 2024;23(1):428. Disponible en: <https://bmcnurs.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12912-024-02070-0>

## **ANEXOS**

### **ANEXO 1. Carta de Consentimiento Informado**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

**Coordinación De Investigación En Salud  
Unidad Médica De Alta Especialidad #23  
Hospital De Ginecología Y Obstetricia  
“Dr. Ignacio Morones Prieto”  
Carta de consentimiento informado**

**NOMBRE DEL ESTUDIO: Evaluación de la carga de trabajo mental y su relación con la presencia de fatiga en el personal de salud del área de urgencias de la UMAE HGO No. 23**

Lugar y fecha: Monterrey, Nuevo León a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 2025.

Número de registro institucional: \_\_\_\_\_

Por medio de la presente, se le invita a que participe en un estudio de investigación clínica que se realiza en la Unidad Médica de Alta Especialidad No 23 Hospital de Ginecología y Obstetricia “Dr. Ignacio Morones Prieto” del Instituto Mexicano del Seguro Social en Monterrey.

#### **PROPOSITO DEL ESTUDIO**

Se realizará una evaluación de los requerimientos intelectuales a los que se ve sometido el trabajador a lo largo de su jornada laboral y su relación con la presencia de cansancio y falta de energía en el personal de salud del área de urgencias de la UMAE HGO No. 23

#### **PROCEDIMIENTO DEL ESTUDIO**

Se le aplicarán 3 cuestionarios, un cuestionario de antecedentes(donde se obtiene información como edad, sexo, estado civil, situación laboral y antecedentes personales), un cuestionario para evaluación de los requerimientos

intelectuales a los que se ve sometido el trabajador a lo largo de su jornada laboral (Encuesta ESCAM) que consta de 20 preguntas y se contestan en una escala de 5 opciones y un cuestionario para valorar la presencia de cansancio y falta de energía (SOFI-SM) que cuenta con 18 preguntas que tienen una escala del 1 al 10 en las que indicará en qué medida tales expresiones describen cómo se siente habitualmente al final de su jornada laboral. Estas encuestas serán realizadas por el encuestador investigador quien podrá resolver cualquier duda que se presente al momento del llenado, el cuál tomará de 20 a 25 minutos. Posteriormente se vaciarán las respuestas de los cuestionarios en una base de datos Excel para su análisis estadístico y posteriormente realizar un trabajo de investigación que podría ser beneficioso a largo plazo para conocer el ambiente de trabajo del personal de salud en la UMAE HGO 23.

### **POSIBLES BENEFICIOS QUE RECIBIRÁ AL PARTICIPAR EN EL ESTUDIO**

Usted no recibirá ninguna remuneración económica por participar en este estudio, y su participación no implicará ningún gasto extra para usted. Los resultados de este estudio pueden impulsar otras investigaciones relacionadas al ámbito laboral, por lo tanto, ayudar a mejorar el ambiente en el que desarrolla su trabajo. Además, con base en los hallazgos, se pueden desarrollar estrategias de intervención específicas para mitigar los efectos negativos de, conjunto de requerimientos intelectuales a lo largo de su jornada laboral y su relación con la presencia de cansancio continuo para mejorar las condiciones laborales y fomentar un entorno de trabajo más saludable. Esto no solo beneficiará a los trabajadores, a mejorar su calidad de vida, sino que también contribuirá a elevar los estándares de atención en el hospital, garantizando un servicio más seguro y efectivo para los pacientes.

### **POSIBLES RIESGOS Y MOLESTIAS**

Este estudio no implica ningún riesgo para usted o su trabajo en el instituto. La información recabada será totalmente confidencial, es decir, será conservada de forma tal que usted no pueda ser identificado. El investigador principal se ha

comprometido a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que se plantea acerca del estudio en el que participará.

## **PARTICIPACIÓN O RETIRO**

Su participación en este estudio consiste en responder 3 cuestionarios, con un tiempo de aplicación de 20 minutos, su decisión de participación es completamente voluntaria. Si usted decide no participar, su decisión no afectará su relación laboral con el IMSS.

## **PRIVACIDAD Y CONFIDENCIALIDAD**

La información que nos proporcione será guardada de manera confidencial para garantizar su privacidad. El equipo de investigadores sabrá que usted está participando en este estudio. Sin embargo, nadie más tendrá acceso a la información que usted nos proporcione durante su participación en este estudio. Cuando los resultados de este estudio sean publicados o presentados en conferencias, por ejemplo, no se dará información que pudiera revelar su identidad. Su identidad será protegida y ocultada. Para proteger su identidad le asignaremos un número que utilizaremos para identificar sus datos, y usaremos ese número en lugar de su nombre en nuestras bases de datos.

## **PERSONAL DE CONTACTO PARA DUDAS Y ACLARACIONES SOBRE EL ESTUDIO.**

En caso de dudas o aclaraciones sobre este estudio de investigación puede comunicarse de 9:00 a 16:00 horas, de lunes a viernes con:

### **Dr. INVESTIGADOR RESPONSABLE**

Dra. Ivonne Lizeth Morales López, Matrícula 98205610 a quien se podrá encontrar en la Jefatura SPPSTIMSS en Unidad Médica de Alta Especialidad No 23 Hospital de Ginecología y Obstetricia "Dr. Ignacio Morones Prieto, o en el teléfono (81) 81 50 31 32 Extensión 41390 en un horario de 08:00 a 14:00 horas o al correo electrónico: [ivonne.moralesl@imss.gob.mx](mailto:ivonne.moralesl@imss.gob.mx)

## **RESIDENTE**

Dra. Roxana Maldonado Salgado, a quien se podrá encontrar en la Jefatura SPPSTIMSS en Unidad Médica de Alta Especialidad No 23 Hospital de Ginecología y Obstetricia "Dr. Ignacio Morones Prieto, o en el teléfono (81) 81 50 31 32 Extensión 41390 en un horario de 08:00 a 14:00 horas o al correo electrónico: Roxana.maldonadosal@gmail.com

## **PERSONAL DE CONTACTO PARA DUDAS SOBRE SUS DERECHOS COMO PARTICIPANTE EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN**

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comité de Ética en Investigación de la UMAE No 23 del IMSS, con dirección en Constitución y Félix U Gómez S/N, Col. Centro, Monterrey, N.L. C.P. 64000, teléfono 81 81503132 Ext. 41394, Horario: 8:00 a 20:00 horas, Correo: comitedeeticaumae23@gmail.com

## **DECLARACION DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Se me ha explicado con claridad en qué consiste este estudio, además he leído (o alguien me ha leído) el contenido de este formato de consentimiento. Se me ha dado la oportunidad de hacer preguntas y todas mis preguntas han sido contestadas a mi satisfacción. Al firmar este formato estoy de acuerdo en participar en la investigación que aquí se describe.

## **NOMBRE Y FIRMA DEL PACIENTE.**

Se me ha explicado el estudio de investigación y me han contestado todas mis preguntas. Considero que comprendí la información descrita en este documento y libremente acepto participar en este estudio de investigación.

---

---

Nombre del trabajador

Firma

**NOMBRE, FIRMA Y MATRÍCULA DEL INVESTIGADOR QUE SOLICITA EL  
CONSENTIMIENTO INFORMADO.**

Le he explicado el estudio de investigación al participante y he contestado todas sus preguntas. Considero que comprendió la información descrita en este documento y libremente da su consentimiento a participar en este estudio de investigación.

Nombre, firma y matrícula del Investigador Firma  
que solicita el Consentimiento Informado

## **FIRMA DEL TESTIGO.**

Mi firma como testigo certifica que la participante firmó este formato de consentimiento informado en mi presencia, de manera voluntaria.

Testigo 1 Firma  
Nombre, Dirección y Parentesco

## **FIRMA DEL TESTIGO.**

Mi firma como testigo certifica que la participante firmó este formato de consentimiento informado en mi presencia, de manera voluntaria.

Testigo 2 Firma  
Nombre, Dirección y Parentesco

## ANEXO 2. Carta de confidencialidad



### COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD #23 HOSPITAL DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA “DR. IGNACIO MORONES PRIETO”

Monterrey N. L. a 4 de febrero 2025

El C. Dra. Ivonne Lizeth Morales López. Investigador principal del proyecto titulado: **“Evaluación de la carga de trabajo mental y su relación con la presencia de fatiga en el personal de salud del área de urgencias de la UMAE HGO No. 23”** con domicilio ubicado en Constitución y Félix U Gómez S/N. Zona Centro, Monterrey NL, me comprometo a resguardar, mantener la confidencialidad y no hacer mal uso de los documentos, expedientes, reportes, estudios, actas, resoluciones, oficios, correspondencia, acuerdos, directivas, directrices, circulares, contratos, convenios, instructivos, notas, memorandos, archivos físicos y/o electrónicos, estadísticas o bien, cualquier otro registro o información que documente el ejercicio de las facultades para la evaluación de los protocolos de investigación, a que tenga acceso en mi carácter de investigador responsable, así como a no difundir, distribuir o comercializar los datos personales contenidos en los sistemas de información, desarrollados en el ejercicio de mis funciones como investigador responsable. Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se estará acorde a la sanciones civiles, penales o administrativas que procedan de conformidad con lo dispuesto en la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares y el Código Penal del Estado de Nuevo León, a la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares, y demás disposiciones aplicables en la materia.

Dra. Ivonne Lizeth Morales López  
Nombre y Firma

**ANEXO 3. Cuestionario de antecedentes.**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

**Coordinación De Investigación En Salud**

**Unidad Médica De Alta Especialidad #23**

**Hospital De Ginecología Y Obstetricia**

**“Dr. Ignacio Morones Prieto”**

Folio \_\_\_\_\_

Cuestionario de antecedentes.

Instrucciones marque con una x la respuesta que corresponda a su caso, o en su defecto la que más se parezca. No deje ninguna pregunta sin contestar y no marque más de una respuesta.

**I. Ficha de identificación:**

1. Sexo:
  - a) Hombre
  - b) Mujer
2. Edad
  - a) Menor de 30 años,
  - b) 31 a 40 años,
  - c) 41 a 50 años,
  - d) 51 a 60 años,
  - e) Mayor de 61 años
3. Estado civil
  - a) Soltero
  - b) Casado

- c) Unión libre
- d) Viudo

## **II. Situación Laboral**

- 4. Puesto de trabajo (categoría)
  - a) Médico no familiar
  - b) Enfermera auxiliar
  - c) Enfermera general
  - d) Enfermera especialista
- 5. Antigüedad en el puesto actual (categoría):
  - a) <1año,
  - b) 1 a 5 años,
  - c) 6 a 10 años,
  - d) 11 a 15 años,
  - e) 16 a 20años,
  - f) 21a 25 años,
  - g) >26 años
- 6. Turno
  - a) Matutino
  - b) Vespertino

## **III. Antecedentes personales**

- 7. Padece usted alguna de las siguientes enfermedades:
  - a) Sí
  - b) No
    - Insomnio diagnosticado
    - Trastornos ansioso-depresivos o del afecto (depresión, ansiedad, trastorno bipolar, esquizofrenia)

- patologías tiroideas (hipotiroidismo, hipertiroidismo)
  - enfermedades autoinmunes (Lupus, artritis reumatoide,
  - Síndrome de Apnea e Hipoapnea del Sueño (SAHOS)
  - Cáncer
8. En las últimas 72 horas, ¿ha tomado alguno de los siguientes medicamentos?:
- a) Sí
  - b) No
- Antihistamínicos H1 de primera generación (hidroxicina, difenhidramina, doxilamina, tripolidina).
  - Antiepilepticos (fenitoína, ácido valproico).
  - Benzodiacepinas: (alprazolam, clonazepam, diazepam, lorazepam)
  - Compuestos Z: (zolpiden, zopiclona, zaleplón)
  - Agentes melatoninérgicos (melatonina, ramelteon)

**ANEXO 4. Escala ESCAM: (Escala Subjetiva de Carga Mental)**

1. El grado de complejidad de la información que debo utilizar en mi trabajo es:	Muy Bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
2. La cantidad de memorización de información y material que requiere mi trabajo es:	Muy Bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
3. El nivel de esfuerzo o concentración mental que requiere mi trabajo es:	Muy Bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
4. Habitualmente en mi puesto de trabajo el número de decisiones que debo tomar es:	Muy Bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
5. El nivel de ambigüedad de las decisiones a tomar en mi trabajo es:	Muy Bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
6. El número de interrupciones (llamadas telefónicas, atender público, otros compañeros solicitando información, etc.) durante la realización de mi trabajo es:	Muy Bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
7. La cantidad de dificultades que se producen cuando se introducen nuevos procedimientos de trabajo o programas informáticos es:	Muy Bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto

8. El nivel de esfuerzo mental necesario para evitar los errores en mi trabajo es:	Muy Bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
9. El cansancio que me produce mi trabajo es:	Muy Bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
10. Las tareas que realizo en mi trabajo requieren una alta concentración debido a la cantidad de distracción o ruido de fondo.	Total desacuerdo	Algo en desacuerdo	Indiferente	Algo de acuerdo	Total Acuerdo

11. Es posible variar mi ritmo de trabajo sin perturbar el trabajo de mi sección	Total desacuerdo	Algo en desacuerdo	Indiferente	Algo de acuerdo	Total Acuerdo
12. Además de las pausas reglamentarias el trabajo me permite hacer alguna pausa cuando lo necesito	Total desacuerdo	Algo en desacuerdo	Indiferente	Algo de acuerdo	Total Acuerdo
13. En mi trabajo, tengo que hacer más de una tarea a la vez.	Total desacuerdo	Algo en desacuerdo	Indiferente	Algo de acuerdo	Total Acuerdo
14. En mi trabajo, puedo cometer algún error sin que incida en forma crítica sobre los resultados del trabajo.	Total desacuerdo	Algo en desacuerdo	Indiferente	Algo de acuerdo	Total Acuerdo

15. Al final de la jornada de trabajo me siento agotado	Total desacuerdo	Algo en desacuerdo	Indiferente	Algo de acuerdo	Total Acuerdo
16. Me siento agotado cuando me levanto por la mañana y tengo que enfrentarme a otro día de trabajo	Total desacuerdo	Algo en desacuerdo	Indiferente	Algo de acuerdo	Total Acuerdo
17. Tengo dificultades para relajarme después del trabajo	Total desacuerdo	Algo en desacuerdo	Indiferente	Algo de acuerdo	Total Acuerdo
18. El tiempo del que dispongo para tomar las decisiones exigidas por mi trabajo es:	Muy insuficiente	Insuficiente	Preciso	Suficiente	Muy suficiente
19. El tiempo del que dispongo para realizar mi trabajo es:	Muy insuficiente	Insuficiente	Preciso	Suficiente	Muy suficiente
20. El tiempo asignado a cada una de las tareas que realizo es:	Muy insuficiente	Insuficiente	Preciso	Suficiente	Muy suficiente

**ANEXO 5. Cuestionario SOFI-SM****Versión española modificada del Swedish Occupational Fatigue Inventory  
(SOFI-SM)**

	Nada en absoluto																En alto grado
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9							10
1. Agotado																	
2. Exhausto																	
3. Extenuado																	
4. Respirando con dificultad																	
5. Palpitaciones																	
6. Con calor																	
7. Con las articulaciones agarrotadas																	
8. Entumecido																	
9. Dolorido																	
10. Apático																	
11. Pasivo																	
12. Indiferente																	
13. Somnoliento																	
14. Durmiéndome																	
15. Bostezante																	
16. Irritable																	
17. Enojado																	
18. Furioso																	

## ANEXO 6. CARTA DE NO INCONVENIENTE



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

Carta de no inconveniencia



GOBIERNO DE  
MÉXICO



30  
AÑOS



PREMIO IMSS A LA  
COMPETITIVIDAD 2022  
DISTINTIVO ÁGUILA  
DOBLE ORO

UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
HOSPITAL DE GINECO OBSTETRICIA N° 23  
"DR. IGNACIO MORONES PRIETO"

Fecha: 10 de Diciembre 2024

Comité Local de Investigación en Salud  
Comité de Ética en Investigación  
Presente

En mi carácter de Director (a) General de la UMAE HGO N°23 declaro que no tengo inconveniente en que se lleve a cabo en esta Unidad, el protocolo de investigación con título Evaluación de la carga de trabajo mental y su relación con la presencia de fatiga en el personal de salud asignado al área de urgencias de la UMAE HGO N°23 ". Que será realizado por Dra Ivonne Lizeth Morales López como Investigador (a) Responsable en caso de que sea aprobado por ambos Comités de Evaluación.

A su vez, hago mención de que esta Unidad cuenta con la infraestructura necesaria, recursos financieros y personales capacitados para atender cualquier evento adverso que se presente durante la realización del protocolo autorizado.

Sin otro particular, reciba con el presente un saludo cordial.

Atentamente

  
Dra Norma Cisneros Garcia  
Directora General de la UMAE HGO N°23