



Universidad Abierta Interamericana
Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud
Licenciatura en Instrumentación Quirúrgica
Trabajo Final de Carrera

“Impacto del uso prolongado del chaleco plomado en la salud músculo esquelética
del personal quirúrgico que se desempeña en ortopedia y traumatología”

“Impact of prolonged use of lead vests on the musculoskeletal health of surgical personnel
working in orthopedics and traumatology”

Ivanna Noelia Sosa Caballero

Contacto: ivannanoelia.sosacaballero@alumnos.uai.edu.ar

Diciembre 2025

Resumen

Introducción: Trabajo de investigación sobre el impacto en la salud músculo esquelética del personal quirúrgico con el uso prolongado de chalecos plomados en cirugías de traumatología y ortopedia. **Objetivo:** Analizar el impacto del uso prolongado de chalecos plomados en cirugías de traumatología y ortopedia, según los técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica de un hospital privado de la Ciudad de Buenos Aires, en diciembre de 2025. **Materiales y métodos:** Tipo de estudio: De enfoque cualitativo, descriptivo, prospectivo, transversal, no probabilístico y accidental. Método de recolección de datos, cuestionario anónimo, cerrado, dicotómico y de respuestas múltiples. **Resultados:** Los datos recuperados de las encuestas entregadas a los 23 técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica en noviembre de 2025, muestran jornadas exigentes, muchos años de trabajo sostenido y un agotamiento físico que aparece con frecuencia. De acuerdo con el total de 23 personas encuestadas, se observa que 10 personas sufren muy frecuentemente agotamiento físico al finalizar la jornada, mientras que 8 personas sufren frecuentemente, otras 5 personas padecen agotamiento físico al finalizar la jornada ocasionalmente, en tanto que el total de 23 personas encuestadas, se observa que 11 personas presentan síntomas asociados al uso del chaleco plomado muy frecuentemente, otras 8 personas frecuentemente, mientras que 4 personas ocasionalmente. En conjunto, los datos reflejan un equipo que sostiene una gran carga laboral y cuyo bienestar merece ser cuidado. **Conclusiones:** La conclusión muestra que el uso prolongado del chaleco plomado y las exigencias del quirófano generan un impacto físico significativo en los instrumentadores, especialmente en quienes llevan muchos años de trabajo. Las medidas preventivas y ergonómicas se vuelven esenciales para proteger su salud y su desempeño.

Palabras claves: traumatología; ortopedia; chaleco plomado; protección ionizante; dolor crónico.

Abstract

Introduction: Research work on the impact of prolonged use of lead vests in traumatology and orthopedic surgeries. **Objective:** To analyze the impact of the prolonged use of lead vests in traumatology and orthopedic surgeries, according to technicians and graduates in surgical instrumentation from a private hospital in the City of Buenos Aires, in December 2025. **Materials and methods:** Type of study: Qualitative, descriptive, prospective, cross-sectional, non-probabilistic and accidental approach. Data collection method, anonymous, closed, dichotomous and multiple-choice questionnaire. **Results:** Data collected from surveys administered to 23 surgical instrument technicians and graduates in November 2025 reveal demanding work schedules, many years of sustained work, and frequent physical exhaustion. Of the 23 respondents, 10 very frequently experience physical exhaustion at the end of their shift, 8 frequently, and 5 occasionally. Eleven of the 23 respondents very frequently experience symptoms associated with wearing a lead vest, 8 frequently, and 4 occasionally. Overall, the data reflects a team that bears a heavy workload and whose well-being deserves attention. **Conclusions:** The findings show that prolonged use of lead vests and the demands of the operating room have a significant physical impact on surgical instrument technicians, especially those with many years of experience. Preventive and ergonomic measures are essential to protect their health and performance. **Conclusions:** The conclusion shows that the prolonged use of the lead vest and the demands of the operating room generate a significant physical impact on surgical instrumentation, especially those who have been working for many years. Preventive and ergonomic measures become essential to protect your health and performance.

Keywords: traumatology; orthopedics; lead vest; ionizing protection; chronic pain.

Índice

Justificación	1
Planteamiento del Problema de Investigación	2
Objetivo General	3
Objetivos Específicos	4
Marco teórico	5
Diseño Metodológico	17
Análisis de resultados: tablas y gráficos	19
Conclusión	36
Consideraciones Éticas	41
Agradecimiento:	42
Referencias Bibliografía:	43
Anexos:	45
Anexo 1- Cronograma de actividades	45
Anexo 2- Instrumento de recolección de datos	46
Anexo 3-Matriz de datos	50
Anexo 4 - propuesta de mejora	51
Proyecto de Capacitación Continua en Ergonomía Quirúrgica	52

Justificación

El uso del chaleco plomado como medida de protección radiológica se ha convertido en un requisito indispensable para garantizar la seguridad del equipo quirúrgico que realiza cirugías de traumatología y ortopedia. Sin embargo, el uso prolongado de estos dispositivos, especialmente en procedimientos de larga duración y alta demanda física, ha generado crecientes preocupaciones sobre su impacto negativo en la salud musculoesquelética de los profesionales que los utilizan.

Pese a la evidencia anecdótica y a estudios preliminares que señalan una relación entre el uso del chaleco plomado y trastornos musculoesqueléticos, aún existe escasa literatura específica que aborde esta problemática desde un enfoque ergonómico integral, particularmente en el ámbito de las cirugías ortopédicas. Esta carencia de investigaciones limita el desarrollo de estrategias preventivas efectivas que protejan la salud física del personal sin comprometer la protección radiológica.

En la presente tesis buscaré minimizar el vacío mediante el análisis del impacto ergonómico del uso prolongado del chaleco plomado, basándome en evidencia empírica obtenida a través de encuestas y revisiones bibliográficas.

La relevancia de este estudio radica en su potencial para generar conciencia sobre los riesgos ocupacionales asociados al uso del chaleco plomado, promover la adopción de medidas preventivas concretas, y contribuir al diseño de políticas institucionales que equilibren la seguridad radiológica con el bienestar físico del equipo quirúrgico.

Sosa Caballero Ivanna – ivannanoelia.sosacaballero@alumnos.uai.edu.ar Impacto del uso prolongado de chaleco plomado en la salud músculo esquelética del personal quirúrgico que se desempeña en ortopedia y traumatología.

Planteamiento del Problema de Investigación

Impacto del uso prolongado de chalecos plomados en cirugías de traumatología y ortopedia, según los técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica de un hospital privado de la Ciudad de Buenos Aires, en diciembre de 2025.

Sosa Caballero Ivanna – ivannanoelia.sosacaballero@alumnos.uai.edu.ar Impacto del uso prolongado de chaleco plomado en la salud músculo esquelética del personal quirúrgico que se desempeña en ortopedia y traumatología.

Objetivo General

Analizar el impacto del uso prolongado de chalecos plomados en cirugías de traumatología y ortopedia, según los técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica de un hospital privado de la Ciudad de Buenos Aires, en diciembre de 2025, a quienes se les entregará un cuestionario cerrado.

Sosa Caballero Ivanna – ivannanoelia.sosacaballero@alumnos.uai.edu.ar Impacto del uso prolongado de chaleco plomado en la salud músculo esquelética del personal quirúrgico que se desempeña en ortopedia y traumatología.

Objetivos Específicos

Conocer acerca del daño causado por el uso prolongado de los elementos de protección ionizantes.

Identificar consecuencias ergonómicas.

Investigar posibles medidas preventivas.

Marco teórico

El chaleco plomado es una herramienta de protección indispensable en entornos donde el personal de salud está expuesto a radiación ionizante, como sucede en quirófanos de traumatología, ortopedia, endoscopia intervencionista, cardiología, hemodinamia y radiología. El objetivo principal de su uso es evitar que la radiación dispersa impacte en los órganos vitales del profesional expuesto, especialmente en procedimientos prolongados bajo fluoroscopia. Si bien es un elemento de protección indispensable frente a radiaciones ionizantes, su uso prolongado genera consecuencias biomecánicas adversas [1].

Diversos estudios han demostrado que el uso continuo y prolongado de chalecos plomados está asociado a trastornos musculoesqueléticos y estrés físico, especialmente en la región cervical, lumbar, hombros y rodillas. Su peso recae sobre hombros, columna y extremidades superiores del trabajador, lo que puede derivar en patologías como tendinitis del manguito rotador, epicondilitis, síndrome del túnel cubital, y dolor lumbar crónico [6].

También se ha detectado que, en procedimientos prolongados, la falta de pausas activas o cambios posturales repercute en la contractura sostenida de grupos musculares como los trapecios, paravertebrales, psoas y glúteos, siendo estos los principales focos de tensión referidos por el personal en estudios de salud ocupacional (6).

La protección radiológica busca minimizar los efectos nocivos de la exposición a radiación ionizante, la cual puede causar desde alteraciones en el ADN hasta enfermedades neoplásicas en trabajadores sanitarios.

El instrumentador quirúrgico, como parte del equipo estéril, cumple un rol activo y prolongado en estos procedimientos, por lo cual está expuesto a riesgos ocupacionales que derivan tanto de la radiación como del uso continuo del equipamiento de protección.

Esta problemática adquiere relevancia no solo por su implicancia en la salud ocupacional del equipo quirúrgico, sino también por su impacto en el ausentismo laboral, la fatiga profesional y la calidad asistencial.

Los chalecos plomados pueden ser de una, dos o tres piezas (chaleco, collarín y pollera), con variantes en el grosor y el tipo de material. Si bien el plomo puro es el material tradicional, han surgido alternativas más livianas como compuestos de antimonio y bismuto, que mantienen

Sosa Caballero Ivanna – ivannanoelia.sosacaballero@alumnos.uai.edu.ar Impacto del uso prolongado de chaleco plomado en la salud músculo esquelética del personal quirúrgico que se desempeña en ortopedia y traumatología.

capacidad de atenuación similar con menor peso.

El diseño del quirófano y la distribución del equipamiento también influyen en el impacto físico del uso del chaleco. Los quirófanos pequeños, con circulación limitada y sin sillas ergonómicas o apoyos adecuados, favorecen posturas forzadas. Además, en muchas instituciones argentinas, los equipos de rayos X móviles (arco en C) no están correctamente alineados, lo que obliga al instrumentador a ubicarse en ángulos no óptimos para protegerse.

Otro factor agravante es la ausencia de cultura ergonómica en el quirófano. A diferencia de los cirujanos, que pueden elegir entre diferentes modelos de delantales plomados, los instrumentadores suelen utilizar equipamiento estándar provisto por la institución, sin adaptación individual a su talla o contextura física.

La Ley Nacional N° 24.557 sobre Riesgos del Trabajo también reconoce a la radiación ionizante como un agente nocivo para la salud laboral (2). En el ámbito quirúrgico, el instrumentador participa activamente en el campo estéril, permaneciendo de pie durante períodos prolongados y, en muchas ocasiones, en cercanía al emisor de rayos X. A diferencia de otros profesionales que pueden rotar o tomar distancia, el instrumentador tiene limitada movilidad durante la cirugía.

Por lo tanto, el uso del chaleco plomado representa una necesidad imperativa para proteger órganos radiosensibles (tiroides, cristalino, mama, médula ósea), pero también conlleva una carga biomecánica que debe ser contemplada dentro del diseño de estrategias de bioseguridad en el quirófano.

Diversos estudios realizados a nivel global han documentado los efectos adversos asociados al uso prolongado del chaleco plomado. Un estudio japonés realizado en el año 2021 halló que el 54,5% de los tecnólogos en radiología presentaban trastornos musculoesqueléticos vinculados directamente al uso de protectores plomados. En Reino Unido, un análisis reveló que el dolor lumbar crónico era el doble de frecuente entre los trabajadores que utilizaban delantal plomado en procedimientos intervencionistas.

En Francia, mediante termografía infrarroja se evidenció un incremento significativo de la temperatura muscular en trapecios y pectorales al utilizar chaleco plomado durante más de 90 minutos, indicando fatiga muscular precoz.

Sosa Caballero Ivanna – ivannanoelia.sosacaballero@alumnos.uai.edu.ar Impacto del uso prolongado de chaleco plomado en la salud músculo esquelética del personal quirúrgico que se desempeña en ortopedia y traumatología.

Por su parte, en Alemania, un estudio con cirujanos ortopédicos demostró que el uso del chaleco provocaba alteraciones en la postura, cifosis torácica y desplazamientos de carga al antepié.

En Estados Unidos, la American College of Cardiology ha emitido alertas sobre la incidencia creciente de hernias discales en intervencionistas coronarios, siendo el uso prolongado del chaleco uno de los principales factores de riesgo ocupacional. Estos hallazgos reflejan la necesidad de rediseñar las estrategias de protección personal en salud, y son coincidentes con estudios realizados en centros de salud de América Latina.

En Argentina, la Autoridad Regulatoria Nuclear (ARN) establece los criterios para proteger a los trabajadores expuestos, exigiendo la utilización de dispositivos plomados de al menos 0,25 mm de equivalencia de plomo (mmPb) para reducir la dosis efectiva anual a menos de 20 mSv en promedio quincenal (Resolución ARN 453/99).

A pesar de las regulaciones nacionales e internacionales en torno a la protección radiológica, aún existen desafíos respecto al rediseño ergonómico del equipo protector y a la concientización de los riesgos secundarios de su uso.

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) comprenden afecciones que afectan músculos, tendones, nervios y articulaciones, desarrollándose progresivamente como consecuencia de la exposición prolongada a factores de riesgo laborales. Entre ellos se destacan las posturas forzadas, los movimientos repetitivos, la carga física sostenida y la manipulación de equipos pesados, como el chaleco plomado [1][2]. Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), los TME son una de las principales causas de morbilidad ocupacional a nivel mundial.

Entre los factores laborales asociados a los TME se encuentran: uso prolongado de equipos pesados (como el chaleco plomado), posturas sostenidas y elevación prolongada de los brazos, movimientos repetitivos de extremidades superiores, y falta de pausas activas. Factores personales como la edad, sexo, estado físico y duración de la jornada laboral también influyen significativamente en la aparición de estos trastornos [3].

La legislación argentina, a través de la Ley 24.557 y la Resolución SRT 886/15, reconoce a los TME como enfermedades profesionales y orienta sobre estrategias preventivas.

En cuanto al rol del Instrumentador Quirúrgico, éste cumple una función esencial dentro del equipo de salud, siendo responsable de la preparación del instrumental, la asistencia estéril

Sosa Caballero Ivanna – ivannanoelia.sosacaballero@alumnos.uai.edu.ar Impacto del uso prolongado de chaleco plomado en la salud músculo esquelética del personal quirúrgico que se desempeña en ortopedia y traumatología.

durante el acto quirúrgico y la colaboración con el resto del equipo. Su labor es regulada por la Resolución 1712/2005 del Ministerio de Salud de Argentina, que establece las competencias y responsabilidades dentro de un marco legal y ético [4]. En especialidades como ortopedia y traumatología, las cirugías suelen tener una duración extensa y requieren el uso constante de imágenes intraoperatorias con rayos X, lo que obliga al uso permanente del chaleco plomado como medida de protección radiológica [7].

En Argentina, su análisis y prevención son parte central de las estrategias de salud ocupacional impulsadas por la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT) [8].

Un estudio del Hospital Italiano de Buenos Aires halló que un 32% de los trabajadores evaluados en consultorios de salud laboral presentaban signos compatibles con TME del miembro superior. Aproximadamente uno de cada tres trabajadores presentaba cuadros compatibles con TME del miembro superior, concentrándose principalmente en roles con alta carga manual [9].

El análisis del impacto del chaleco plomado y los TME tiene un enfoque ergonómico, preventivo y de salud ocupacional. Este enfoque promueve una visión biopsicosocial del trabajo y se sustenta en la promoción de entornos seguros. La Resolución 1712/2005 también subraya que el ejercicio del instrumentador quirúrgico debe realizarse bajo condiciones que aseguren su bienestar físico y psíquico [5].

El uso adecuado del delantal plomado debe ir acompañado de otras estrategias de protección: posicionamiento adecuado del equipo de rayos, utilización de pantallas plomadas móviles, reducción del tiempo de exposición y aumento de la distancia respecto al haz de radiación.

La ergonomía aplicada al ámbito quirúrgico propone diversas estrategias para reducir el impacto del uso del chaleco plomado:

- Utilización de delantales de dos piezas (chaleco + pollera) que distribuyen el peso entre hombros y caderas.
- Incorporación de materiales compuestos (antimonio, bismuto) que reducen el peso sin comprometer la protección.
- Disponibilidad de talles y modelos personalizados para cada trabajador.

Sosa Caballero Ivanna – ivannanoelia.sosacaballero@alumnos.uai.edu.ar Impacto del uso prolongado de chaleco plomado en la salud músculo esquelética del personal quirúrgico que se desempeña en ortopedia y traumatología.

- Implementación de sistemas de suspensión en techo que eliminan la carga directa sobre el cuerpo.
- Programas de pausas activas cada 60 minutos, con estiramientos guiados y rotación funcional.
- Inclusión del control postural dentro de las capacitaciones de bioseguridad.
- Evaluaciones médicas periódicas con enfoque en salud osteomuscular.

El equipo de protección personal (EPP) debe contemplar las características físicas y las funciones específicas del instrumentador quirúrgico. Las instituciones tienen la responsabilidad de garantizar condiciones adecuadas para prevenir lesiones laborales.

La implementación de estas tecnologías ha demostrado reducir significativamente la prevalencia de lesiones de columna vertebral, disminuyendo el ausentismo laboral y mejorando la percepción de bienestar entre los profesionales.

A pesar de las regulaciones nacionales e internacionales en torno a la protección radiológica, aún existen desafíos respecto al rediseño ergonómico del equipo protector y a la concientización de los riesgos secundarios de su uso.

El impacto del chaleco plomado no se limita a lo físico. Se ha documentado que el estrés generado por el dolor crónico, la incomodidad física y la imposibilidad de rotar o cambiar de postura durante cirugías largas también afecta la salud mental del trabajador.

En un relevamiento realizado por la Universidad de Harvard (2019), el 38% del personal que utilizaba chaleco plomado en procedimientos prolongados reportó síntomas compatibles con agotamiento físico y emocional. Estos indicadores forman parte del denominado "síndrome de burnout" y pueden afectar directamente la toma de decisiones clínicas, la relación médico-paciente y la calidad asistencial.

Por ello, organizaciones como la Organización Internacional del Trabajo (OIT) promueven protocolos que combinan protección radiológica con protección psicosocial, como el acompañamiento psicológico, el descanso programado, y la rotación funcional del personal.

A nivel internacional, existen normativas que establecen el uso obligatorio del chaleco plomado para personal expuesto. En Estados Unidos, la NRC (Nuclear Regulatory Commission) y la OSHA (Occupational Safety and Health Administration) regulan el uso de EPPs en medicina

Sosa Caballero Ivanna – ivannanoelia.sosacaballero@alumnos.uai.edu.ar Impacto del uso prolongado de chaleco plomado en la salud músculo esquelética del personal quirúrgico que se desempeña en ortopedia y traumatología.

intervencionista. En Europa, la directiva EURATOM 2013/59 establece límites anuales de dosis ocupacional y promueve el principio ALARA (As Low As Reasonably Achievable).

Argentina sigue el modelo de ICRP (International Commission on Radiological Protection), al igual que muchos países de la región, pero aún resta avanzar en la implementación de controles ergonómicos y rediseño estructural de los espacios quirúrgicos que favorezcan la comodidad del personal.

El chaleco plomado, si bien es un instrumento clave en la protección radiológica, plantea desafíos importantes en términos de ergonomía, salud ocupacional y bienestar psicológico del trabajador.

La evidencia científica, tanto nacional como internacional, muestra con claridad que su uso prolongado puede producir daño físico progresivo, especialmente en contextos de cirugías prolongadas o procedimientos repetitivos.

Es necesario continuar promoviendo políticas integrales de salud laboral que incorporen no sólo la protección contra la radiación, sino también estrategias de rediseño del equipamiento, pausas activas, rotación del personal y mejora de los entornos laborales. La seguridad del paciente y del equipo quirúrgico debe ser un objetivo común en toda institución sanitaria.

Estudios y Artículos Relacionados con el Uso de Chalecos plomados y Trastornos Musculoesqueléticos

Estudio que demuestra alta prevalencia de molestias musculoesqueléticas asociadas al uso prolongado de delantales plomados: Un estudio transversal incluyó personal quirúrgico expuesto a delantales plomados con diferentes cargas horarias. Se encontró que entre el 50% y el 82% de los profesionales reportó molestias musculoesqueléticas en los últimos 12 meses, especialmente en columna cervical, lumbar y hombros. El análisis reveló que la duración de los años de exposición y el tiempo de uso por procedimiento se asocian directamente con mayor presencia de dolor y limitación funcional, afectando tanto la actividad profesional como la vida diaria. (10)

La necesidad de utilizar EPP frente a una determinada situación de riesgo biológico en un centro sanitario deriva de la imposibilidad técnica o económica de instalar una protección colectiva eficaz. Antes de dar por definitivamente implantada la utilización de un EPP frente a una

Sosa Caballero Ivanna – ivannanoelia.sosacaballero@alumnos.uai.edu.ar Impacto del uso prolongado de chaleco plomado en la salud músculo esquelética del personal quirúrgico que se desempeña en ortopedia y traumatología.

determinada situación de riesgo, debe seguirse un proceso consistente en: definir la necesidad de su uso, llevar a cabo la elección del equipo adecuado, efectuar la adquisición, distribuirlo y normalizar y controlar su uso correcto. (11)

Un equipo quirúrgico incluye a diferentes profesionales tales como cirujanos, anestesistas, instrumentistas, enfermería circulante o técnicos de radiodiagnóstico. Este equipo multidisciplinar, descrito en su funcionamiento óptimo como una “máquina bien engrasada”, tiene como objetivo realizar las cirugías maximizando la seguridad del paciente y su satisfacción, y aumentando la calidad de los resultados. De esta forma, también se reducen de forma indirecta los costes en relación con las estancias hospitalarias y las complicaciones. En el desempeño de su trabajo, el equipo se enfrenta a diferentes factores de riesgo que pueden mermar su bienestar como grupo o bien la salud física o psíquica de cada uno de los miembros. En el presente artículo revisamos los principales factores que pueden poner en riesgo la salud del equipo quirúrgico en la especialidad de Cirugía Ortopédica y Traumatología, y cómo evitarlos o bien cómo minimizar su impacto (12)

Síntesis de las medidas de protección contra las radiaciones ionizantes y se hace una interpretación de su filosofía actual mediante artículos científicos, manuales de seguridad radiológica, decretos, normas, revistas científicas entre otros. La metodología de este trabajo de investigación es la revisión sistemática exploratoria de artículos y publicaciones científicas, manuales, libros, entre otras fuentes de información tales como: Google Académico, posteriormente en Scielo, Elsevier, Sciencedirect, Revista Colombiana de Cardiología, entre otras. Como resultado se obtuvo que la radiación puede dar lugar a dos tipos de efecto de reacciones las cuales son determinista y estocásticos, además de que se pudo demostrar la importancia de lo que es la seguridad y la necesidad de utilizar protección radiológica. (13)

Explicación sobre el impacto ocupacional y el riesgo acumulativo en columna y articulaciones: Este estudio analiza los riesgos ocupacionales asociados al uso de chalecos plomados en salas de radiología y quirófano. Destaca que el peso del EPP y las posturas estáticas exigidas durante los procedimientos contribuyen al desarrollo de TME en cervical, dorsal y lumbar. También menciona que el uso frecuente puede generar fatiga muscular acumulada. Los autores recomiendan disminuir el tiempo de uso, implementar rotaciones del personal y adoptar alternativas protectoras más livianas. (14)

Sosa Caballero Ivanna – ivannanoelia.sosacaballero@alumnos.uai.edu.ar Impacto del uso prolongado de chaleco plomado en la salud músculo esquelética del personal quirúrgico que se desempeña en ortopedia y traumatología.

Estudio sobre alta complejidad de las tareas que se realizan en el quirófano, así como los factores de riesgo a los que se exponen los profesionales, bien sea derivados del medio, contaminantes, o la carga de trabajo física y mental, hacen que sea necesario evaluar los factores que pueden alterar la salud de los trabajadores. Finalmente se objetivó una formación deficiente en todos los riesgos analizados. Como conclusión, los profesionales de quirófano se ven ampliamente afectados por riesgos a distintos niveles durante su jornada laboral, siendo escaso el uso de las medidas de protección en algunos casos, probablemente motivado por el desconocimiento de los trabajadores respecto a las consecuencias. La formación impartida en dicho hospital es deficiente respecto a los riesgos laborales, por lo que debe ser mejorada. (15)

Sosa Caballero Ivanna – ivannanoelia.sosacaballero@alumnos.uai.edu.ar Impacto del uso prolongado de chaleco plomado en la salud músculo esquelética del personal quirúrgico que se desempeña en ortopedia y traumatología.

Cuadro de operacionalización de variables

Variable	Definición	Dimensión	Indicadores	Categorías
Edad				21 a 30 años 31 a 40 años 41 a 50 años 51 a 60 años 61 a 65 años
Sexo				Masculino Femenino
Nivel educativo				-Terciario -Universitario -Posgrado
Horas laborales	Carga horaria habitual		¿Cuántas horas incluye su jornada laboral?	Entre 5 a 7 horas Entre 8 a 9 horas Más de 10 horas
Tipo de contratación laboral	Relación contractual con la institución		¿Usted qué tipo de contrato posee?	-Planta permanente -Eventual -Contrato -Monotributo
Turno laboral predominante			¿Usted, en qué turno trabaja habitualmente?	-Mañana -Tarde -Noche -Sadofe

Sosa Caballero Ivanna – ivannanoelia.sosacaballero@alumnos.uai.edu.ar Impacto del uso prolongado de chaleco plomado en la salud músculo esquelética del personal quirúrgico que se desempeña en ortopedia y traumatología.

Años de trabajo	Tiempo ejercido en el quirófano		¿Usted cuánto tiempo ha ejercido su profesión dentro de un quirófano?	Entre 1 - 5 años Entre 6 - 10 años Más de 10 años
Frecuencia de uso de chaleco plomado			¿Cuál es la cantidad de veces que usted utiliza el chaleco plomado en la semana?	1-2 veces 3-4 veces Más de 5 veces
Duración promedio de uso de chaleco plomado			¿Cuál es, para usted, el tiempo continuo de uso del chaleco plomado por procedimiento?	Menos de 30 minutos 30 – 60 minutos Más de 60 minutos
Tipo de chaleco plomado			¿Usted qué modelo de chaleco plomado utiliza?	-Entero -Dos piezas -Tres piezas
Condiciones ergonómicas			¿Usted cuenta con la disponibilidad de una banqueta para mitigar la carga física?	-Si -No

Sosa Caballero Ivanna – ivannanoelia.sosacaballero@alumnos.uai.edu.ar Impacto del uso prolongado de chaleco plomado en la salud músculo esquelética del personal quirúrgico que se desempeña en ortopedia y traumatología.

Fatiga y cansancio general			¿Usted presenta agotamiento físico al finalizar la jornada?	-Muy frecuentemente -Frecuentemente -Ocasionalmente -Nunca
Contracturas musculares			¿Usted presenta rigidez en los hombros luego de los procedimientos utilizando chaleco plomado?	-Muy frecuentemente -Frecuentemente - Ocasionalmente -Nunca
		Asistencia médica	¿Usted ha solicitado atención médica por dolores relacionados al uso de chaleco plomado?	-Muy frecuentemente -Frecuentemente -Ocasionalmente -Nunca
		Diagnóstico Médico	¿Usted ha recibido un diagnóstico médico relacionado al uso de chaleco plomado?	-Muy frecuentemente -Frecuentemente -Ocasionalmente -Nunca
Percepción de incomodidad			¿Usted siente discomfort al	-Muy frecuentemente - Frecuentemente

Sosa Caballero Ivanna – ivannanoelia.sosacaballero@alumnos.uai.edu.ar Impacto del uso prolongado de chaleco plomado en la salud músculo esquelética del personal quirúrgico que se desempeña en ortopedia y traumatología.

			utilizar chaleco plomado?	-Ocasionalmente -Nunca
Ausentismo laboral			¿Usted ha solicitado licencias laborales a causa de dolencias por utilizar chaleco plomado?	-Muy frecuentemente - Frecuentemente -Ocasionalmente -Nunca

Instrumento de recolección de datos (ver Anexo 2)

Sosa Caballero Ivanna – ivannanoelia.sosacaballero@alumnos.uai.edu.ar Impacto del uso prolongado de chaleco plomado en la salud músculo esquelética del personal quirúrgico que se desempeña en ortopedia y traumatología.

Diseño Metodológico

Tipo de estudio: de enfoque cualitativo, descriptivo, prospectivo, transversal, no probabilístico y accidental.

Área de estudio: hospital privado de la Ciudad de Buenos Aires, en diciembre de 2025

Universo: todos los técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica de un hospital privado de la Ciudad de Buenos Aires, en diciembre de 2025.

Muestra: 23 técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica de un hospital privado de la Ciudad de Buenos Aires, en diciembre de 2025.

Unidad de análisis: cada uno de los 23 técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica de un hospital privado de la Ciudad de Buenos Aires, en diciembre de 2025.

Criterios de inclusión: técnicos en instrumentación quirúrgica del Hospital Español de la Ciudad de Buenos Aires, en diciembre de 2025, que aceptaron participar de esta investigación.

Licenciados en instrumentación de un hospital privado de la Ciudad de Buenos Aires, en diciembre de 2025, que aceptaron participar de esta investigación.

Criterios de exclusión: jefes de un hospital privado de la Ciudad de Buenos Aires, en diciembre de 2025.

Personal de servicios generales de un hospital privado de la Ciudad de Buenos Aires, en diciembre de 2025.

Médicos anestesiólogos de un hospital privado de la Ciudad de Buenos Aires, en diciembre de 2025.

Médicos cirujanos de un hospital privado de la Ciudad de Buenos Aires, en diciembre de 2025.

Técnicos en anestesia de un hospital privado de la Ciudad de Buenos Aires, en diciembre de 2025.

Técnicos en imágenes del quirófano de un hospital privado de la Ciudad de Buenos Aires, en diciembre de 2025.

Muestreo: no probabilístico y accidental.

Sosa Caballero Ivanna – ivannanoelia.sosacaballero@alumnos.uai.edu.ar Impacto del uso prolongado de chaleco plomado en la salud músculo esquelética del personal quirúrgico que se desempeña en ortopedia y traumatología.

Método de recolección de datos: cuestionario anónimo, cerrado, dicotómico y de respuestas múltiples.

Plan de tabulación y análisis: realización de tablas de frecuencias y gráficos.

Sosa Caballero Ivanna – ivannanoelia.sosacaballero@alumnos.uai.edu.ar Impacto del uso prolongado de chaleco plomado en la salud músculo esquelética del personal quirúrgico que se desempeña en ortopedia y traumatología.

Análisis de resultados: tablas y gráficos

Tabla N°1: distribución de frecuencias etarias según técnicos y licenciados en Instrumentación quirúrgica de un hospital privado de la Ciudad de Buenos Aires en diciembre de 2025

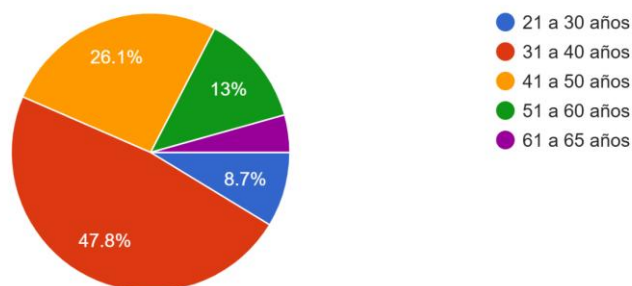
Variable	Cantidad	f	$f1$
21 a 30 años	2	2	0,086
31 a 40 años	11	11	0,478
41 a 50 años	6	6	0,260
51 a 60 años	3	3	0,130
61 a 65 años	1	1	0,043
Total	23	23	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N° 1: distribución de porcentajes etarios según técnicos y licenciados en Instrumentación quirúrgica de un hospital privado de la Ciudad de Buenos Aires en diciembre de 2025.

Edad

23 respuestas



Análisis de datos: de acuerdo con las personas encuestadas se observa que dos personas tienen una edad en la franja etaria de 21 a 30 años, seis personas en una franja etaria de 41 a 50 años, tres personas en una franja horaria entre 51 a 60 años y una persona en franja etaria de 61 a 65 años.

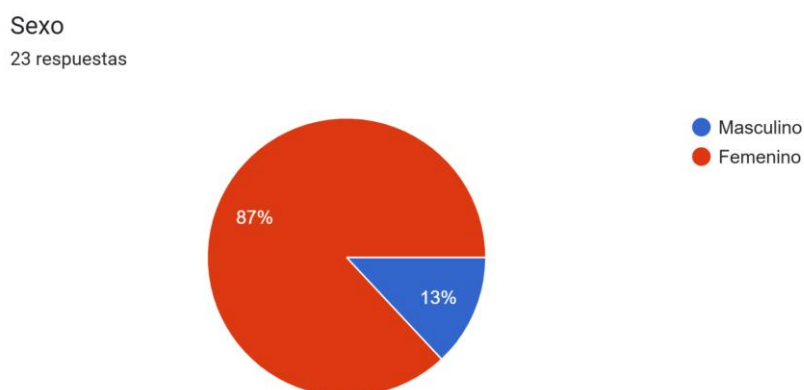
Sosa Caballero Ivanna – ivannanoelia.sosacaballero@alumnos.uai.edu.ar Impacto del uso prolongado de chaleco plomado en la salud músculo esquelética del personal quirúrgico que se desempeña en ortopedia y traumatología.

Tablas de N° 2: distribución de frecuencias del sexo, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica de un hospital privado de la Ciudad de Buenos Aires en diciembre de 2025

Variable	Cantidad	f	$f1$
Femenino	20	20	0,869
Masculino	3	3	0,130
Total	23	23	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N° 2: distribución de porcentajes del sexo, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica de un hospital privado de la Ciudad de Buenos Aires en diciembre de 2025



Análisis de datos: de acuerdo con las personas encuestadas se observa que 20 personas son de sexo femenino, mientras que 3 personas son de sexo masculino.

Sosa Caballero Ivanna – ivannanoelia.sosacaballero@alumnos.uai.edu.ar Impacto del uso prolongado de chaleco plomado en la salud músculo esquelética del personal quirúrgico que se desempeña en ortopedia y traumatología.

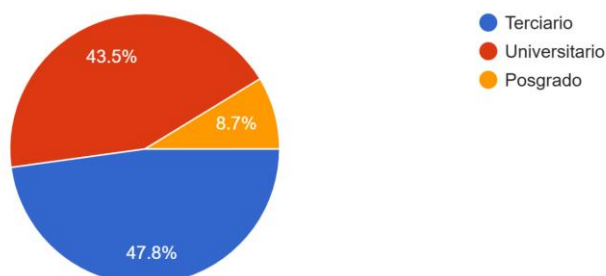
Tabla N°3: distribución de frecuencias del nivel educativo, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica de un hospital privado de la Ciudad de Buenos Aires, en diciembre de 2025.

Variable	Cantidad	f	$f1$
Terciario	11	11	0,478
Universitario	10	10	0,434
Postgrado	2	2	0,869
Total	23	23	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N° 3: distribución de porcentajes del nivel educativo, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica de un hospital privado de la Ciudad de Buenos Aires, en noviembre de 2025.

Nivel educativo
23 respuestas



Análisis de datos: de acuerdo con las personas encuestadas se observa que el nivel educativo de 11 personas es terciario, mientras que el de 10 personas es universitario y 2 cuentan con un postgrado.

Sosa Caballero Ivanna – ivannanoelia.sosacaballero@alumnos.uai.edu.ar Impacto del uso prolongado de chaleco plomado en la salud músculo esquelética del personal quirúrgico que se desempeña en ortopedia y traumatología.

Tabla de N° 4: distribución de frecuencias de horas laborales, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica de un hospital privado de la Ciudad de Buenos Aires, en diciembre de 2025.

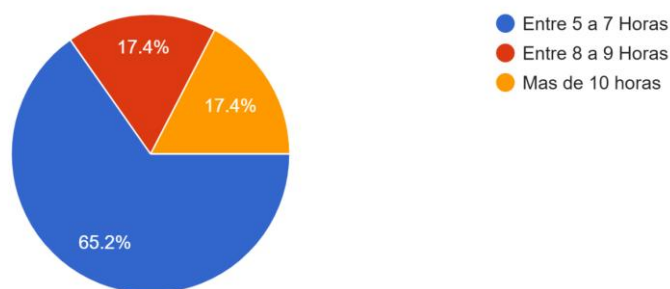
Variable	Cantidad	f	$f1$
5 a 7 horas	15	15	0,652
8 a 9 horas	4	4	0,173
más de 10 horas	4	4	0,173
Total	23	23	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N° 4: distribución de porcentajes de horas laborales, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica de un hospital privado de la Ciudad de Buenos Aires, en diciembre de 2025.

¿Cuántas horas incluye su jornada laboral?

23 respuestas



Análisis de datos: de acuerdo con el total de 23 personas encuestadas, se observa que la jornada laboral de 15 personas es de 5 a 7 horas, mientras que el de 4 personas es de 8 a 9 horas y el de otras 4 personas es de más de 10 horas.

Sosa Caballero Ivanna – ivannanoelia.sosacaballero@alumnos.uai.edu.ar Impacto del uso prolongado de chaleco plomado en la salud músculo esquelética del personal quirúrgico que se desempeña en ortopedia y traumatología.

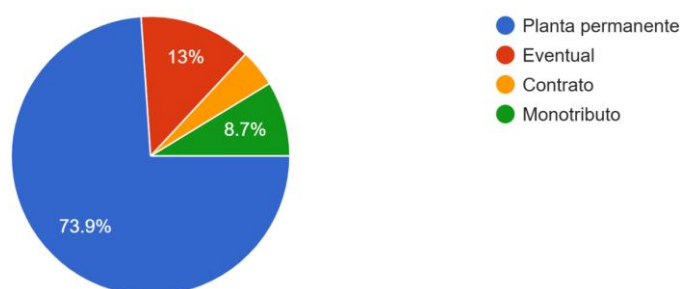
Tabla N° 5: distribución de frecuencias de contratos laborales, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica de un hospital privado de la Ciudad de Buenos Aires, en diciembre de 2025

Variable	Cantidad	f	$f1$
Planta permanente	17	17	0,739
Eventual	3	3	0,130
Contrato	1	1	0,043
Monotributo	2	2	0,086
Total	23	23	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N° 5: distribución de porcentajes de contratos laborales, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica de un hospital privado de la Ciudad de Buenos Aires, en diciembre de 2025

¿Usted qué tipo de contrato posee?
23 respuestas



Análisis de datos: de acuerdo con el total de 23 personas encuestadas, se observa que la contratación laboral para 17 personas es de planta permanente, mientras que 3 personas son eventuales, 1 personas es contratada y 2 cuentan con monotributo.

Sosa Caballero Ivanna – ivannanoelia.sosacaballero@alumnos.uai.edu.ar Impacto del uso prolongado de chaleco plomado en la salud músculo esquelética del personal quirúrgico que se desempeña en ortopedia y traumatología.

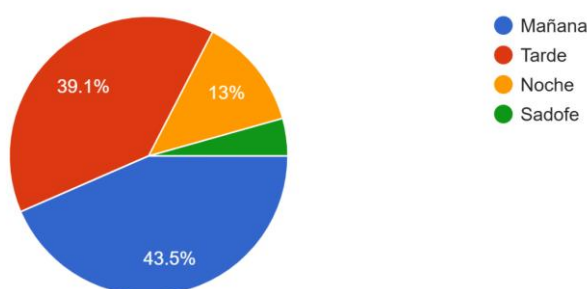
Tabla N° 6: distribución de frecuencias de turnos laborales, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica de un hospital privado de la Ciudad de Buenos Aires, en diciembre de 2025.

Variable	Cantidad	f	$f1$
Mañana	10	10	0,434
Tarde	9	9	0,391
Noche	3	3	0,130
Sadofe	1	1	0,043
Total	23	23	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N° 6: distribución de porcentajes de turnos laborales, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica de un hospital privado de la Ciudad de Buenos Aires, en diciembre de 2025.

¿Usted, en qué turno trabaja habitualmente?
23 respuestas



Análisis de datos: de acuerdo con el total de 23 personas encuestadas, se observa que el turno laboral de 10 personas corresponde a la mañana, para 9 personas es turno tarde, otras 3 personas trabajan en el turno noche y 1 persona trabaja en el turno sadofe.

Sosa Caballero Ivanna – ivannanoelia.sosacaballero@alumnos.uai.edu.ar Impacto del uso prolongado de chaleco plomado en la salud músculo esquelética del personal quirúrgico que se desempeña en ortopedia y traumatología.

Tabla N° 7: distribución de frecuencias de ejercicio de profesión, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica de un hospital privado de la Ciudad de Buenos Aires, en diciembre de 2025.

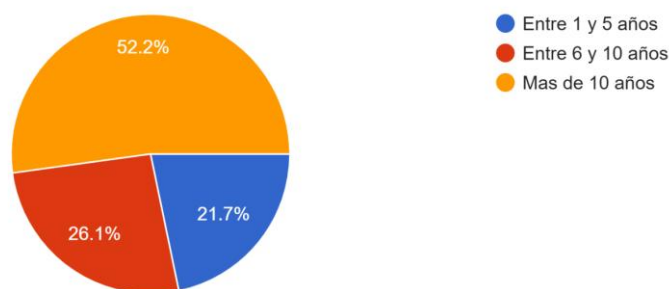
Variable	Cantidad	f	$f1$
1 a 5 años	5	5	0,217
6 a 10 años	6	6	0,260
Más de 10 años	12	12	0,521
Total	23	23	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N° 7: distribución de frecuencia de ejercicio de profesión, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica de un hospital privado de la Ciudad de Buenos Aires, en diciembre de 2025.

¿Usted cuánto tiempo ha ejercido su profesión dentro de un quirófano?

23 respuestas



Análisis de datos: de acuerdo con el total de 23 personas encuestadas, se observa que 5 personas han ejercido la profesión durante 1 a 5 años, otras 6 personas durante 6 a 10 años, mientras que 12 personas han ejercido más de 10 años.

Sosa Caballero Ivanna – ivannanoelia.sosacaballero@alumnos.uai.edu.ar Impacto del uso prolongado de chaleco plomado en la salud músculo esquelética del personal quirúrgico que se desempeña en ortopedia y traumatología.

Tabla N° 8: distribución de frecuencias del uso del chaleco plomado en una semana, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica de un hospital privado de la Ciudad de Buenos Aires, en diciembre de 2025.

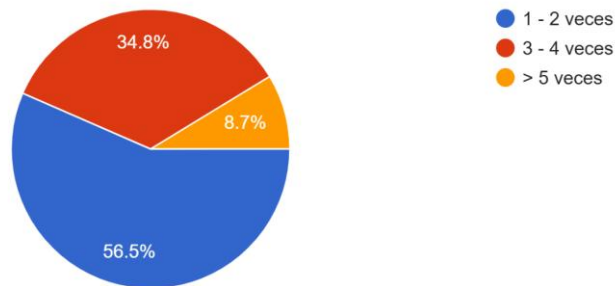
Variable	Cantidad	f	$f1$
1 a 2 veces	13	13	0,565
3 a 4 veces	8	8	0,347
> 5 veces	2	2	0,086
Total	23	23	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N° 8: distribución de porcentajes del uso del chaleco plomado en una semana, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica de un hospital privado de la Ciudad de Buenos Aires, en diciembre de 2025.

¿Usted cuál es la cantidad de veces que utiliza el chaleco plomado en la semana?

23 respuestas



Análisis de datos: de acuerdo con el total de 23 personas encuestadas, se observa que 13 personas utilizan el chaleco plomado de 1 a 2 veces semanales, mientras que 8 personas lo usan entre 3 y 4 veces por semana y 2 personas lo utilizan más de 5 veces a la semana.

Sosa Caballero Ivanna – ivannanoelia.sosacaballero@alumnos.uai.edu.ar Impacto del uso prolongado de chaleco plomado en la salud músculo esquelética del personal quirúrgico que se desempeña en ortopedia y traumatología.

Tabla N° 9: distribución de frecuencias del tiempo de uso del chaleco plomado por procedimiento, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica de un hospital privado de la Ciudad de Buenos Aires, en diciembre de 2025.

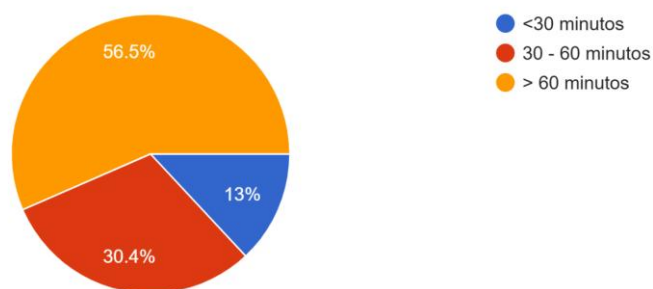
Variable	Cantidad	f	$f1$
< 30 minutos	3	3	0,130
30 a 60 minutos	7	7	0,304
> 60 minutos	13	13	0,565
Total	23	23	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N° 9: distribución de porcentajes del tiempo de uso del chaleco plomado por procedimiento, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica de un hospital privado de la Ciudad de Buenos Aires, en diciembre de 2025.

¿Usted cuál es el tiempo continuo del uso del chaleco plomado por procedimiento?

23 respuestas



Análisis de datos: de acuerdo con el total de 23 personas encuestadas, se observa que el tiempo continuo de uso del chaleco plomado es menor a 30 minutos para 3 personas, mientras que para 7 personas es de 30 a 60 minutos y para 13 personas el tiempo es mayor a 60 minutos.

Sosa Caballero Ivanna – ivannanoelia.sosacaballero@alumnos.uai.edu.ar Impacto del uso prolongado de chaleco plomado en la salud músculo esquelética del personal quirúrgico que se desempeña en ortopedia y traumatología.

Tabla N° 10: distribución de frecuencias del modelo de chaleco plomado utilizado, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica de un hospital privado de la Ciudad de Buenos Aires, en diciembre de 2025.

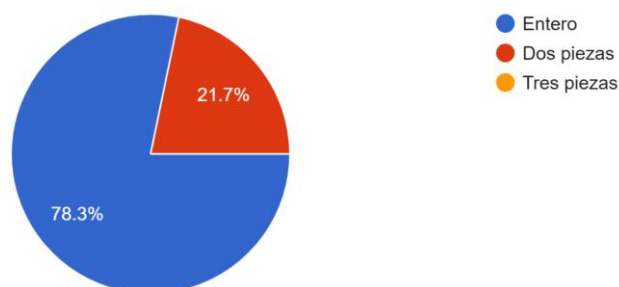
Variable	Cantidad	f	$f1$
Entero	18	18	0,782
Dos Piezas	5	5	0,217
Tres piezas	0	0	0
Total	23	23	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N° 10: distribución de porcentajes del modelo de chaleco plomado utilizado, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica de un hospital privado de la Ciudad de Buenos Aires, en diciembre de 2025.

¿Usted qué modelo de chaleco plomado utiliza?

23 respuestas



Análisis de datos: de acuerdo con el total de 23 personas encuestadas, se observa que 18 personas utilizan un modelo de chaleco plomado entero, mientras que 5 personas utilizan un modelo de dos piezas y ninguna persona utiliza un modelo de tres piezas.

Sosa Caballero Ivanna – ivannanoelia.sosacaballero@alumnos.uai.edu.ar Impacto del uso prolongado de chaleco plomado en la salud músculo esquelética del personal quirúrgico que se desempeña en ortopedia y traumatología.

Tabla N° 11: distribución de frecuencias de la disponibilidad de banqueta para mitigar carga física, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica de un hospital privado de la Ciudad de Buenos Aires, en diciembre de 2025.

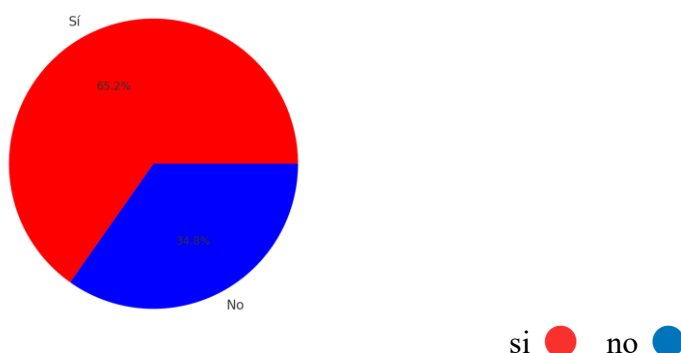
Variable	Cantidad	f	$f1$
Si	15	15	0,652
No	8	8	0,347
Total	23	23	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N° 11: distribución de porcentajes de la disponibilidad de banqueta para mitigar carga física, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica de un hospital privado de la Ciudad de Buenos Aires, en diciembre de 2025.

¿Usted cuenta con la disponibilidad de una banqueta para mitigar la carga física?

Distribución de respuestas (23)



Análisis de datos: de acuerdo con el total de 23 personas encuestadas, se observa que 15 personas cuentan con la disponibilidad de una banqueta para mitigar la carga física, mientras que 8 personas no cuentan con la misma.

Sosa Caballero Ivanna – ivannanoelia.sosacaballero@alumnos.uai.edu.ar Impacto del uso prolongado de chaleco plomado en la salud músculo esquelética del personal quirúrgico que se desempeña en ortopedia y traumatología.

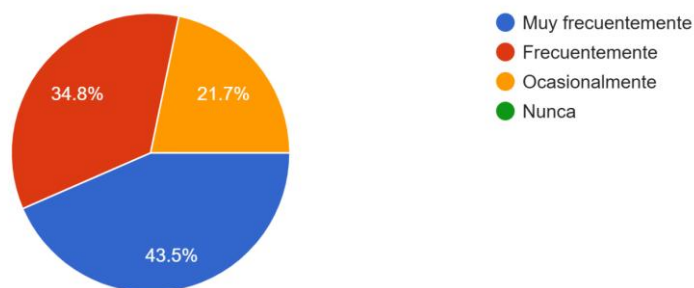
Tabla N° 12: distribución de frecuencias del agotamiento físico al finalizar la jornada, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica de un hospital privado de la Ciudad de Buenos Aires, en diciembre de 2025.

Variable	Cantidad	f	$f1$
Muy frecuentemente	10	10	0,434
Frecuentemente	8	8	0,347
Ocasionalmente	5	5	0,217
Nunca	0	0	0
Total	23	23	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N° 12: distribución de porcentajes del agotamiento físico al finalizar la jornada, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica de un hospital privado de la Ciudad de Buenos Aires, en diciembre de 2025.

¿Usted presenta agotamiento físico al finalizar la jornada?
23 respuestas



Análisis de datos: de acuerdo con el total de 23 personas encuestadas, se observa que 10 personas sufren muy frecuentemente agotamiento físico al finalizar la jornada, mientras que 8 personas sufren frecuentemente, otras 5 personas padecen agotamiento físico al finalizar la jornada ocasionalmente.

Sosa Caballero Ivanna – ivannanoelia.sosacaballero@alumnos.uai.edu.ar Impacto del uso prolongado de chaleco plomado en la salud músculo esquelética del personal quirúrgico que se desempeña en ortopedia y traumatología.

Tabla N° 13: distribución de frecuencias de contracturas, luego de los procedimientos utilizando chaleco, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica de un hospital privado de la Ciudad de Buenos Aires, en diciembre de 2025.

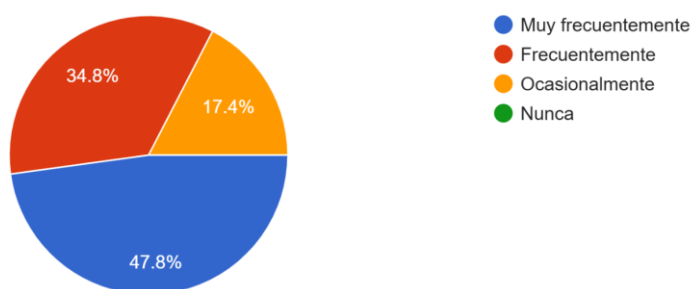
Variable	Cantidad	<i>f</i>	<i>f1</i>
Muy frecuentemente	11	11	0,478
Frecuentemente	8	8	0,347
Ocasionalmente	4	4	0,173
Nunca	0	0	0
Total	23	23	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N° 13: distribución de porcentajes de contracturas, luego de los procedimientos utilizando chaleco, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica de un hospital privado de la Ciudad de Buenos Aires, en diciembre de 2025.

¿Usted presenta contracturas, rigidez en los hombros o espalda luego de los procedimientos utilizando chaleco plomado?

23 respuestas



Análisis de datos: de acuerdo con el total de 23 personas encuestadas, se observa que 11 personas presentan síntomas asociados al uso del chaleco plomado muy frecuentemente, otras 8 personas frecuentemente, mientras que 4 personas ocasionalmente.

Sosa Caballero Ivanna – ivannanoelia.sosacaballero@alumnos.uai.edu.ar Impacto del uso prolongado de chaleco plomado en la salud músculo esquelética del personal quirúrgico que se desempeña en ortopedia y traumatología.

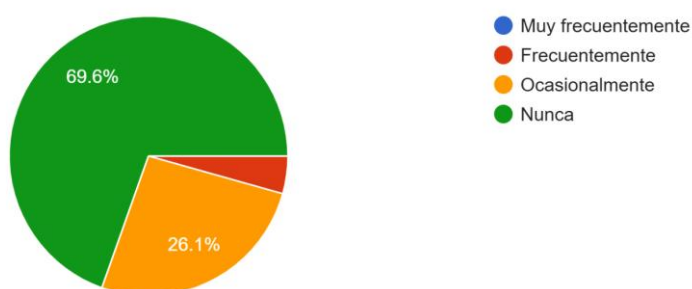
Tabla N° 14: distribución de frecuencias de atención médica solicitada por dolores relacionados al uso de chaleco plomado, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica de un hospital privado de la Ciudad de Buenos Aires, en diciembre de 2025.

Variable	Cantidad	f	$f1$
Muy frecuentemente	0	0	0
Frecuentemente	1	1	0,043
Ocasionalmente	6	6	0,260
Nunca	16	16	0,695
Total	23	23	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N° 14: distribución de porcentajes de atención médica solicitada por dolores relacionados al uso de chaleco plomado, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica de un hospital privado de la Ciudad de Buenos Aires, en diciembre de 2025.

¿Usted ha solicitado atención médica por dolores relacionados al uso de chaleco plomado?
23 respuestas



Análisis de datos: de acuerdo con el total de 23 personas encuestadas, se observa que ninguna persona ha solicitado atención médica ante dolores relacionados al uso del chaleco plomado, mientras que 1 persona ha solicitado de manera frecuente, 6 personas de forma ocasional y 16 personas nunca ha solicitado atención médica por tal causa.

Sosa Caballero Ivanna – ivannanoelia.sosacaballero@alumnos.uai.edu.ar Impacto del uso prolongado de chaleco plomado en la salud músculo esquelética del personal quirúrgico que se desempeña en ortopedia y traumatología.

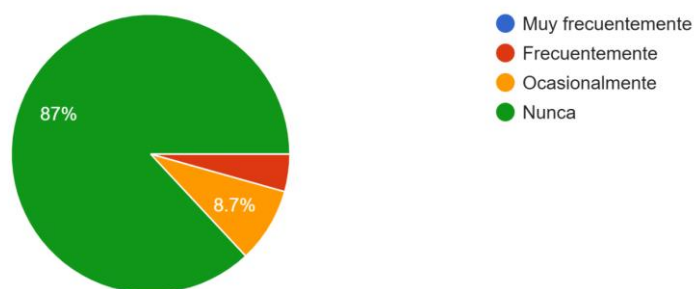
Tabla N° 15: distribución de frecuencias sobre diagnósticos médicos relacionados al uso del chaleco plomado, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica de un hospital privado de la Ciudad de Buenos Aires, en diciembre de 2025.

Variable	Cantidad	f	$f1$
Muy frecuentemente	0	0	0
Frecuentemente	1	1	0,043
Ocasionalmente	2	2	0,086
Nunca	20	20	0,879
Total	23	23	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N° 15: distribución de porcentajes sobre diagnósticos médicos relacionados al uso del chaleco plomado, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica de un hospital privado de la Ciudad de Buenos Aires, en diciembre de 2025.

¿Usted ha recibido un diagnóstico médico relacionado al uso de chaleco plomado?
23 respuestas



Análisis de datos: de acuerdo con el total de 23 personas encuestadas, se observa que ninguna persona ha recibido un diagnóstico médico relacionado al uso de chaleco plomado, mientras que 2 personas lo han hecho ocasionalmente y 20 personas nunca han recibido diagnóstico por tal motivo.

Sosa Caballero Ivanna – ivannanoelia.sosacaballero@alumnos.uai.edu.ar Impacto del uso prolongado de chaleco plomado en la salud músculo esquelética del personal quirúrgico que se desempeña en ortopedia y traumatología.

Tabla N°16: distribución de frecuencias sobre el discomfort al utilizar chaleco plomado, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica de un hospital privado de la Ciudad de Buenos Aires, en diciembre de 2025.

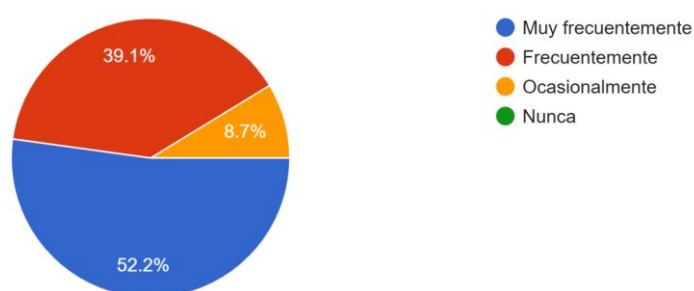
Variable	Cantidad	f	$f1$
Muy frecuentemente	12	12	0,521
frecuentemente	9	9	0,391
Ocasionalmente	2	2	0,086
Nunca	0	0	0
Total	23	23	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N° 16: distribución de porcentajes sobre el discomfort al utilizar chaleco plomado, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica de un hospital privado de la Ciudad de Buenos Aires, en diciembre de 2025.

¿Usted siente discomfort al utilizar chaleco plomado?

23 respuestas



Análisis de datos: de acuerdo con el total de 23 personas encuestadas, se observa que 12 personas sienten discomfort al utilizar chaleco plomado, mientras que 9 personas lo sienten ocasionalmente. Ninguna persona siente discomfort al utilizar esta protección ionizante.

Sosa Caballero Ivanna – ivannanoelia.sosacaballero@alumnos.uai.edu.ar Impacto del uso prolongado de chaleco plomado en la salud músculo esquelética del personal quirúrgico que se desempeña en ortopedia y traumatología.

Tabla N° 17: distribución de frecuencias de solicitudes de licencias laborales a causa de dolencias por utilizar chaleco plomado, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica de un hospital privado de la Ciudad de Buenos Aires, en diciembre de 2025.

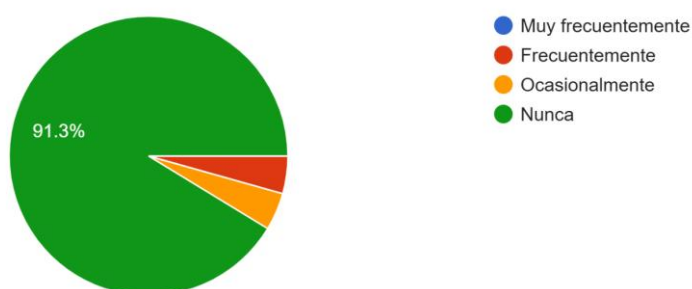
Variable	Cantidad	f	$f1$
Muy frecuentemente	0	0	0
Frecuentemente	1	1	0,043
Ocasionalmente	1	1	0,043
Nunca	21	21	0.913
Total	23	23	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N° 17: distribución de porcentajes de solicitudes de licencias laborales a causa de dolencias por utilizar chaleco plomado, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica de un hospital privado de la Ciudad de Buenos Aires, en diciembre de 2025.

¿Usted ha solicitado licencias laborales a causa de dolencias por utilizar chaleco plomado?

23 respuestas



Análisis de datos: de acuerdo con el total de 23 personas encuestadas, se observa que ninguna persona ha solicitado licencia laboral muy frecuentemente a causa de dolencias por utilizar chaleco plomado, mientras que 1 persona ha solicitado tal licencia por esta misma causa; ocasionalmente 1 personas y 21 personas nunca ha solicitado la misma.

Sosa Caballero Ivanna – ivannanoelia.sosacaballero@alumnos.uai.edu.ar Impacto del uso prolongado de chaleco plomado en la salud músculo esquelética del personal quirúrgico que se desempeña en ortopedia y traumatología.

Conclusión

El análisis integral del impacto del uso prolongado del chaleco plomado en cirugías de traumatología y ortopedia permite reconocer una realidad muchas veces naturalizada dentro del ámbito quirúrgico: la exposición continua de los instrumentadores a condiciones que comprometen su bienestar físico y emocional.

Los Trastornos Musculoesqueléticos (TME), se manifiestan como una consecuencia directa de la carga postural sostenida, el peso del equipamiento radiológico y la dinámica exigente del entorno operatorio. Este estudio evidencia que la combinación de factores ergonómicos, organizacionales y personales configura un escenario de riesgo que impacta no solo en la salud del trabajador, sino también en la calidad del acto quirúrgico.

De forma transversal, la investigación destaca la necesidad de reconocer la dimensión humana del instrumentador quirúrgico: un profesional que trabaja bajo alta presión, sosteniendo física y emocionalmente procedimientos prolongados y complejos. Por ello, mejorar sus condiciones laborales no solo reduce riesgos de salud, sino que también favorece la calidad asistencial, el rendimiento del equipo quirúrgico y la sostenibilidad del recurso humano en salud.

El análisis de datos arroja que, de acuerdo con un total de 23 personas encuestadas, el 47,8% presenta síntomas asociados al uso del chaleco plomado muy frecuentemente, un 34,8% frecuentemente, mientras que el 17,4% ocasionalmente.

Por otra parte, en un total de 23 personas encuestadas, se observa que el 52,2% siente discomfort al utilizar chaleco plomado muy frecuentemente, mientras que 39,1% lo sienten frecuentemente y el 8,7% siente discomfort de manera ocasional, al utilizar esta protección ionizante.

Sin embargo, en un total de 23 personas encuestadas, se observa que el 91,3% nunca ha solicitado licencia laboral a causa de dolencias por utilizar chaleco plomado.

Si bien la normativa vigente, como la Resolución 1712/2005 del Ministerio de Salud y las disposiciones de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo, establece pautas para garantizar entornos laborales seguros, el análisis evidencia que aún existen brechas entre la teoría normativa y la práctica cotidiana en el quirófano.

En definitiva, este trabajo reafirma la necesidad de repensar el impacto del chaleco plomado desde una perspectiva más amplia y sensible: detrás de cada procedimiento, de cada imagen

Sosa Caballero Ivanna – ivannanoelia.sosacaballero@alumnos.uai.edu.ar Impacto del uso prolongado de chaleco plomado en la salud músculo esquelética del personal quirúrgico que se desempeña en ortopedia y traumatología.

radiológica y de cada cirugía prolongada, hay un profesional que pone su cuerpo al servicio de la salud del otro. Reconocer y proteger ese cuerpo es un acto ético, institucional y profundamente humano. Solo a través de medidas preventivas, educación continua y entornos saludables será posible garantizar la permanencia, el bienestar y la dignidad de quienes sostienen el trabajo silencioso pero esencial del quirófano. Este trabajo pone de manifiesto la importancia de reforzar estrategias de ergonomía, pausas activas, rotación de tareas, capacitación continua y, especialmente, la incorporación de chalecos plomados más livianos o ergonómicos.

Sosa Caballero Ivanna – ivannanoelia.sosacaballero@alumnos.uai.edu.ar Impacto del uso prolongado de chaleco plomado en la salud músculo esquelética del personal quirúrgico que se desempeña en ortopedia y traumatología.

Propuesta de mejora

Implementación de Pausas Activas entre Cirugías

Establecer pausas breves estructuradas entre procedimientos quirúrgicos, especialmente en jornadas extensas o en cirugías con uso continuo de radiación.

Recomendaciones:

Pausa activa de 5 a 7 minutos entre cirugías de más de 90 minutos.

Realizar estiramientos guiados por un protocolo institucional.

Evitar permanecer con el chaleco plomado durante el descanso.

Registrar la pausa en la planificación quirúrgica para garantizar su cumplimiento.

Beneficios esperados: Disminución de fatiga muscular, recuperación de la musculatura paravertebral y reducción de tensión en hombros y cuello.

Programa de Estiramientos y Ejercicios Preventivos

Proponer un plan de ejercicios breves que puedan realizarse dentro del área quirúrgica o en vestuarios, orientados a flexibilizar la musculatura comprometida por el peso del chaleco plomado. (ver anexo 4)

Ejercicios recomendados:

Estiramiento cervical lateral: Inclinar suave de la cabeza hacia un lado 20–30 segundos por lado, dos repeticiones.

Estiramiento de pectorales en marco de puerta: Colocar brazos en 90° y avanzar el tronco durante 20 segundos, realizar dos repeticiones.

Movilidad escapular: Elevación y descenso de hombros. Realizar 10 repeticiones.

Estiramiento lumbar en flexión suave: Flexionar tronco hacia adelante manteniendo relajados los brazos durante 20 segundos.

Rotación de muñecas y antebrazos: Realizar diez repeticiones por lado.

Objetivo: Disminuir la tensión acumulada, mejorar la oxigenación muscular y corregir posturas

Sosa Caballero Ivanna – ivannanoelia.sosacaballero@alumnos.uai.edu.ar Impacto del uso prolongado de chaleco plomado en la salud músculo esquelética del personal quirúrgico que se desempeña en ortopedia y traumatología.

viciadas.

Rotación de Tareas dentro del Equipo Quirúrgico

Implementar una rotación equitativa entre instrumentadores, especialmente en cirugías con uso prolongado de fluoroscopia.

Aplicación:

Alternar funciones entre instrumentador aséptico y circulante.

En procedimientos largos, se sugiere permitir cambios planificados sin interrumpir la esterilidad.

Distribuir la exposición al chaleco plomado entre los miembros del equipo.

Resultado esperado: Reducción de la carga ergonómica acumulada en un solo trabajador.

Incorporación de Chalecos Plomados Livianos o de Diseño Ergonómico

Evaluar chalecos divididos en dos piezas (chaleco + pollera), que distribuyen el peso en caderas y no solo en los hombros.

Revisar opciones con materiales equivalentes al plomo, pero más livianos.

Control periódico del estado del chaleco para evitar peso adicional por refuerzos dañados.

Impacto: Disminución significativa de tensiones en trapecio, hombros y zona lumbar.

Revisión Ergonómica del Quirófano

Analizar el entorno laboral para identificar y corregir fuentes adicionales de sobrecarga física:

Ajuste adecuado de la altura de mesas quirúrgicas.

Disponibilidad de banquetas ergonómicas para procedimientos prolongados.

Ubicación óptima del arco en C para reducir inclinaciones y torsiones del tronco.

Señalización visual que recuerde pausas activas y posturas correctas.

Sosa Caballero Ivanna – ivannanoelia.sosacaballero@alumnos.uai.edu.ar Impacto del uso prolongado de chaleco plomado en la salud músculo esquelética del personal quirúrgico que se desempeña en ortopedia y traumatología.

Capacitación Continua en Ergonomía Quirúrgica (ver anexo 4)

Contenido sugerido:

Riesgos asociados al uso del chaleco plomado.

Técnicas de levantamiento y uso del equipo de protección.

Posturas seguras durante procedimientos quirúrgicos prolongados.

Reconocimiento temprano de síntomas de TME.

Modalidad: Capacitaciones trimestrales breves dentro del servicio quirúrgico.

Sosa Caballero Ivanna – ivannanoelia.sosacaballero@alumnos.uai.edu.ar Impacto del uso prolongado de chaleco plomado en la salud músculo esquelética del personal quirúrgico que se desempeña en ortopedia y traumatología.

Consideraciones Éticas

El presente trabajo se desarrolló respetando los principios éticos fundamentales de la investigación en salud: **respeto por las personas, beneficencia y justicia**, conforme a los lineamientos del **Código de Ética de la Asociación Médica Mundial (Declaración de Helsinki)** y a las **normas nacionales vigentes**.

Dado que la investigación no involucró intervención directa con pacientes, sino el análisis de información de carácter académico y datos de dominio público, no se consideró necesario requerir autorización de un comité de ética hospitalario. No obstante, se garantizó en todo momento la **confidencialidad de la información**, evitando la inclusión de datos personales que pudieran permitir la identificación de individuos o instituciones.

El instrumento de recolección de datos fue administrado de manera voluntaria, garantizando el **consentimiento informado implícito** de los participantes, quienes fueron previamente informados sobre los objetivos del estudio, la finalidad académica de los resultados y la utilización anónima de las respuestas.

Asimismo, se respetaron los principios establecidos en la **Ley Nacional N.º 25.326 de Protección de los Datos Personales**, la **Ley N.º 26.529 de Derechos del Paciente, Historia Clínica y Consentimiento Informado**, y las disposiciones del **Comité de Bioética de la Universidad Abierta Interamericana**.

Finalmente, se declara que el presente trabajo es de **autoría original**, no contiene plagio y fue elaborado exclusivamente con fines académicos, respetando la propiedad intelectual según la **Ley N.º 11.723 de Derechos de Autor**.

Sosa Caballero Ivanna – ivannanoelia.sosacaballero@alumnos.uai.edu.ar Impacto del uso prolongado de chaleco plomado en la salud músculo esquelética del personal quirúrgico que se desempeña en ortopedia y traumatología.

Agradecimiento:

A lo largo del proceso de elaboración de esta tesis, recibí el acompañamiento, la orientación y el apoyo de muchas personas que hicieron posible este trabajo. A todas ellas, quiero expresarles mi más profundo agradecimiento.

A mis **docentes**, por su compromiso, por transmitir conocimiento con dedicación y por guiarme con tanta paciencia y claridad en cada instancia de formación.

A mis **compañeros de trabajo**, gracias por su colaboración, por las experiencias compartidas y por recordarme la importancia del trabajo en equipo dentro de un entorno tan exigente y humano como el quirófano.

A mi **familia**, por su amor incondicional, por sostenerme en cada paso y por ser mi refugio constante. Su confianza, comprensión y apoyo emocional fueron esenciales para avanzar incluso en los momentos de mayor cansancio.

A mis **amigas**, quienes acompañaron este proceso con palabras de aliento, escucha, almuerzos, memes y risas.

A todos ustedes, gracias por ser parte de este camino. Esta tesis es también el resultado de su presencia, su apoyo y su generosidad.

Sosa Caballero Ivanna – ivannanoelia.sosacaballero@alumnos.uai.edu.ar Impacto del uso prolongado de chaleco plomado en la salud músculo esquelética del personal quirúrgico que se desempeña en ortopedia y traumatología.

Referencias Bibliografía:

1. da Costa BR, Vieira ER. Factores de riesgo para trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo: revisión sistemática de estudios longitudinales recientes. *Am J Ind Med.* 2010; 53(3):285–93. doi:10.1002/ajim.20750
2. Rojas M, Quintero R, Morales L. Trastornos musculoesqueléticos laborales en trabajadores del sector salud. *Rev Cienc Salud.* 2015;13(3):381–94. doi:10.12804/rev salud 13.03.2015.08
3. Smith DR, Leggat, PA. Dolor de espalda en profesionales sanitarios: una revisión de la epidemiología y los factores de riesgo. *J ocupa salud.* 2007; 49(3):181–92. doi:10.1539/joh.49.181
4. Ministerio de Salud de la Nación. Resolución 1712/2005. Apruébese el reglamento para el ejercicio de la función del instrumentador quirúrgico. *Boletín Oficial de la República Argentina* [Internet]. 2005 jun 30 [citado 2025 Jun 13]. Disponible en: <https://www.boletinoficial.gob.ar>
5. Superintendencia de Riesgos del Trabajo. Resolución SRT 886/15: Criterios para la evaluación de riesgos disergonómicos [Internet]. Buenos Aires: SRT; 2015 [citado 2025 Jun 13]. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/srt>
6. Ilyas AM, Nourissat G, Jupiter JB, Makhni EC. Ergonomía de quirófano: Reducción del estrés músculo esquelético mediante el diseño quirúrgico. *Cirugía de Codo de Hombro* 2020; 29(4): 156–65. doi: 10.1016/j.jse.2019.09.006
7. Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA). Protección radiológica y exposición ocupacional en entornos médicos [Internet]. Viena: OIEA; 2018 [citado 2025 Jun 13]. Disponible en: <https://www.iaea.org/>
8. Superintendencia de Riesgos del Trabajo. Informe Anual sobre Enfermedades Profesionales 2022 [Internet]. Buenos Aires: SRT; 2022 [citado 2025 Jun 13]. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/srt>
9. Vázquez M, Soria A, Martínez R. Prevalencia de TME en trabajadores en salud laboral. *Rev Salud Trab.* 2021;29(2):95–102.
10. Aydın A. Investigación de molestias musculoesqueléticas que afectan a la vida profesional o privada del personal sanitario con diferentes tiempos de exposición a los delantales de plomo. *Discurso de anatomía músculo esquelética de BMC.* 2025; 25: doi:10.1186/s12891-025-09134-5.
11. Bastida Chacón, A. Evaluación sobre conocimiento y uso de los equipos de protección individual (EPI) por el personal asistencial en el quirófano en un hospital comarcal del Sureste español.
12. Fernández-Valencia JA, Rodríguez-Roiz JM, Rodríguez-Roiz VA, Vives M. La salud del equipo quirúrgico en cirugía ortopédica y traumatología. *Rev Esp Artrosc Cir Articul* [Internet]. 1 de mayo de 2017 [citado 27 de octubre de 2022];(Vol. 24. Especial. Núm. 57. mayo 2017):74

Sosa Caballero Ivanna – ivannanoelia.sosacaballero@alumnos.uai.edu.ar Impacto del uso prolongado de chaleco plomado en la salud músculo esquelética del personal quirúrgico que se desempeña en ortopedia y traumatología.

13. Cantos Vines, J. C. (2021). Medidas de protección contra la radiación ionizante en el personal ocupacionalmente expuesto en el ámbito hospitalario.

14. Navarro, B. L. K. Radio-exposición en cirugías traumatológicas: una mirada desde la enfermería quirúrgica. 2022

15. Jiménez Moreno, I. M. Análisis de los riesgos laborales en el profesional de quirófano del Área VII de Murcia.

Sosa Caballero Ivanna – ivannanoelia.sosacaballero@alumnos.uai.edu.ar Impacto del uso prolongado de chaleco plomado en la salud músculo esquelética del personal quirúrgico que se desempeña en ortopedia y traumatología.

Anexos:

Anexo 1- Cronograma de actividades

ACTIVIDAD	Inicio	16/08/25	23/08/25	30/08/25	06/09/25	13/09/25	20/09/25	27/09/25	04/10/25	11/10/25	18/10/25	25/10/25	01/11/25	08/11/25	15/11/25	22/11/25	29/11/25
1: Presentacion de la asignatura, modalidad de cursada, y evaluacion.	16/08/25																
2: Realizacion de registro y busqueda de bibliografia, eleccion del tema	23/08/25																
3: Indagacion sobre la viabilidad del tema seleccionado	30/08/25																
4: Presentacion de la Guia para construir el TIF.	06/09/25																
5: Introduccion: Justificacion, Planteo del problema.	13/09/25																
6: Objetivos general y especificos	20/09/25																
7: Presentacion del marco teorico	27/09/25																
8: Aprobacion del marco teorico	04/10/25																
9: Abordaje metodologico	11/10/25																
10: Analisis de variables, operacionalizacion	18/10/25																
Realizacion de instrumento de recoleccion de datos. Prueba del formulario google for	25/10/25																
12: Recoleccion y analisis de la informacion	01/11/25																
13: Realizacion de tablas y graficos	08/11/25																
14: Analisis de resultados. Conclusion. Propuesta de mejora. Bibliografia	15/11/25																
15: Presentacion del TF completo y power point para la defensa.	22/11/25																
16: Entrega del Trabajo Final en UAI Ultra	29/11/25																R

Sosa Caballero Ivanna – ivannanoelia.sosacaballero@alumnos.uai.edu.ar Impacto del uso prolongado de chaleco plomado en la salud músculo esquelética del personal quirúrgico que se desempeña en ortopedia y traumatología.

Anexo 2- Instrumento de recolección de datos

Edad

- 21 a 30 años
- 31 a 40 años
- 41 a 50 años
- 51 a 60 años
- 61 a 65 años

Sexo

- Masculino
- Femenino

Nivel educativo

- Terciario
- Universitario
- Posgrado

¿Cuántas horas incluye su jornada laboral?

- Entre 5 a 7 horas
- Entre 8 a 9 horas
- Más de 10 horas

¿Usted qué tipo de contrato posee?

- Planta permanente
- Eventual
- Contrato
- Monotributo

¿Usted, en qué turno trabaja habitualmente?

Sosa Caballero Ivanna – ivannanoelia.sosacaballero@alumnos.uai.edu.ar Impacto del uso prolongado de chaleco plomado en la salud músculo esquelética del personal quirúrgico que se desempeña en ortopedia y traumatología.

-Mañana

-Tarde

-Noche

-Sadofe

¿Usted cuánto tiempo ha ejercido su profesión dentro de un quirófano?

Entre 1 - 5 años

Entre 6 - 10 años

Más de 10 años

¿Usted cuál es la cantidad de veces que utiliza el chaleco plomado en la semana?

1-2 veces

3-4 veces

Mayor a 5 veces

¿Usted cuál es el tiempo continuo del uso del chaleco plomado por procedimiento?

Menor a 30 minutos

30 – 60 minutos

Mayor a 60 minutos

¿Usted qué modelo de chaleco plomado utiliza?

-Entero

-Dos piezas

-Tres piezas

¿Usted cuenta con la disponibilidad de una banqueta que mitigue la carga física?

-Si

-No

¿Usted presenta agotamiento físico al finalizar la jornada laboral?

Sosa Caballero Ivanna – ivannanoelia.sosacaballero@alumnos.uai.edu.ar Impacto del uso prolongado de chaleco plomado en la salud músculo esquelética del personal quirúrgico que se desempeña en ortopedia y traumatología.

-Muy frecuentemente

-Frecuentemente

-Ocasionalmente

-Nunca

¿Usted presenta contracturas, rigidez en los hombros o espalda luego de los procedimientos utilizando chaleco plomado?

-Muy frecuentemente

-Frecuentemente

-Ocasionalmente

-Nunca

¿Usted ha solicitado atención médica por dolores relacionados al uso de chaleco plomado?

-Muy frecuentemente

-Frecuentemente

-Ocasionalmente

-Nunca

¿Usted ha recibido un diagnóstico médico relacionado al uso de chaleco plomado?

-Muy frecuentemente

-Frecuentemente

-Ocasionalmente

-Nunca

¿Usted siente discomfort al utilizar chaleco plomado?

-Muy frecuentemente

-Frecuentemente

-Ocasionalmente

-Nunca

Sosa Caballero Ivanna – ivannanoelia.sosacaballero@alumnos.uai.edu.ar Impacto del uso prolongado de chaleco plomado en la salud músculo esquelética del personal quirúrgico que se desempeña en ortopedia y traumatología.

¿Usted ha solicitado licencias laborales a causa de dolencias por utilizar chaleco plomado?

-Muy frecuentemente

- Frecuentemente

-Ocasionalmente

-Nunca

Sosa Caballero Ivanna – ivannanoelia.sosacaballero@alumnos.uai.edu.ar Impacto del uso prolongado de chaleco plomado en la salud músculo esquelética del personal quirúrgico que se desempeña en ortopedia y traumatología.

Anexo 3-Matriz de datos



Sosa Caballero Ivanna – ivannanoelia.sosacaballero@alumnos.uai.edu.ar Impacto del uso prolongado de chaleco plomado en la salud músculo esquelética del personal quirúrgico que se desempeña en ortopedia y traumatología.

Anexo 4 - propuesta de mejora

Programa de ejercicios preventivos para instrumentadores quirúrgicos



1. Estiramiento cervical lateral

Objetivo: aliviar tensión de cuello y trapecio.

Cómo hacerlo: inclinar la cabeza hacia un hombro sin elevarlo.

Duración: 20–30 segundos por lado.

2. Rotación cervical suave

Objetivo: mejorar movilidad y reducir rigidez.

Cómo hacerlo: mover la cabeza en círculos amplios y lentos.

Repeticiones: 5 hacia cada lado.

3. Estiramiento de pectorales

Objetivo: compensar postura adelantada.

Cómo hacerlo: apoyar los antebrazos en una puerta y avanzar el tronco.

Duración: 20 segundos.

4. Activación escapular

Objetivo: fortalecer musculatura estabilizadora.

Cómo hacerlo: llevar los hombros hacia atrás juntando escápulas.

Repeticiones: 10 repeticiones.

5. Elevación y descenso de hombros

Objetivo: liberar tensión por el peso del chaleco.

Cómo hacerlo: subir los hombros hacia las orejas y bajarlos relajadamente.

Repeticiones: 10 repeticiones.

Sosa Caballero Ivanna – ivannanoelia.sosacaballero@alumnos.uai.edu.ar Impacto del uso prolongado de chaleco plomado en la salud músculo esquelética del personal quirúrgico que se desempeña en ortopedia y traumatología.

6. Estiramiento del manguito rotador

Objetivo: prevenir lesiones en hombros.

Cómo hacerlo: llevar un brazo cruzado sobre el pecho.

Duración: 20 segundos por lado.

7. Movilidad de muñecas y antebrazos

Objetivo: reducir tensión por manipulación de instrumental.

Cómo hacerlo: giros suaves y flexión–extensión.

Repeticiones: 10 por lado.

8. Flexión lumbar suave

Objetivo: descomprimir la zona lumbar.

Cómo hacerlo: inclinar tronco hacia adelante dejando caer brazos.

Duración: 20–30 segundos.

9. Estiramiento de columna (auto elongación)

Objetivo: aliviar presión axial.

Cómo hacerlo: entrelazar manos y estirar brazos hacia arriba.

Duración: 20 segundos.

Frecuencia Recomendada

- Antes de la jornada: 3 ejercicios de movilidad.
- Entre cirugías: 2–3 ejercicios de estiramiento.
- Al finalizar: 4 ejercicios de relajación muscular.

Proyecto de Capacitación Continua en Ergonomía Quirúrgica

1. Fundamentación

El equipo quirúrgico está expuesto de manera constante a factores de riesgo ergonómico: posturas forzadas, cargas físicas (como chalecos plomados), movimientos repetitivos, tensión estática prolongada y falta de pausas activas.

La evidencia científica demuestra una alta prevalencia de trastornos musculoesqueléticos (TME) en instrumentadores, enfermería quirúrgica y cirujanos.

Sosa Caballero Ivanna – ivannanoelia.sosacaballero@alumnos.uai.edu.ar Impacto del uso prolongado de chaleco plomado en la salud músculo esquelética del personal quirúrgico que se desempeña en ortopedia y traumatología.

La capacitación continua en ergonomía quirúrgica permite:

Reducir lesiones y ausentismo.

Mejorar la eficiencia intraoperatoria

Optimizar la postura y el uso del instrumental.

Promover una cultura preventiva dentro del quirófano.

Cumplir con estándares de calidad y seguridad del paciente.

2. Objetivo General

Implementar un programa permanente de educación, prevención y entrenamiento en ergonomía quirúrgica para todo el equipo del área quirúrgica.

3. Objetivos Específicos

Identificar los principales riesgos ergonómicos en la práctica quirúrgica diaria.

Capacitar al personal en buenas prácticas posturales y manipulación segura.

Incorporar estrategias activas: pausas, estiramientos, ajuste de mesa, uso correcto de chalecos plomados y mesas Mayo / Finocchietto.

Establecer un sistema de seguimiento y evaluación de síntomas musculoesqueléticos.

Integrar la ergonomía como parte de la inducción institucional del personal nuevo.

4. Alcance

Participan: Instrumentadores quirúrgicos, enfermería de quirófano, monitoristas, cirujanos, anestesiistas y técnicos radiólogos.

Aplicación: Quirófanos centrales y salas de procedimientos.

Sosa Caballero Ivanna – ivannanoelia.sosacaballero@alumnos.uai.edu.ar Impacto del uso prolongado de chaleco plomado en la salud músculo esquelética del personal quirúrgico que se desempeña en ortopedia y traumatología.

5. Actividades del Programa

Módulo 1 – Introducción a la ergonomía quirúrgica

Conceptos básicos

Estadísticas de TME en personal quirúrgico

Factores de riesgo presentes en un quirófano

Módulo 2 – Ergonomía en el rol intraoperatorio

Posturas correctas según tipo de cirugía

Ajuste ergonómico del campo quirúrgico

Altura ideal de mesas (operatoria, mesa de Finocchietto o mayo, soporte de monitores)

Reparto funcional del peso del chalecos plomado

Módulo 3 – Movimientos, manipulación y carga física

Levantamiento seguro de equipamiento

Movimientos repetitivos y técnicas de compensación

Reducción de tensión estática

Módulo 4 – Prevención de lesiones musculoesqueléticas

Identificación temprana de síntomas

Autocuidado y pausas activas

Ejercicios guiados de columna cervical, lumbar, hombros y muñecas

Módulo 5 – Ergonomía en procedimientos con radiación

Impacto del delantal plomado

Alternativas más livianas

Optimización de tiempos de exposición

Mecánica corporal con chaleco y faldón

Sosa Caballero Ivanna – ivannanoelia.sosacaballero@alumnos.uai.edu.ar Impacto del uso prolongado de chaleco plomado en la salud músculo esquelética del personal quirúrgico que se desempeña en ortopedia y traumatología.

Módulo 6 – Evaluación práctica en el quirófano

Observación directa de posturas durante procedimientos reales

Correcciones personalizadas

Recomendaciones específicas por especialidad (cardiología, ortopedia, endoscopia)

6. Metodología

Clases presenciales cortas (20–30 min).

Talleres prácticos en el quirófano.

Video demostraciones.

Fichas de ejercicios impresas.

Evaluación pre y post capacitación.

Implementación de pausas activas programadas.

7. Recursos Necesarios

Proyector, sala de capacitación.

Material gráfico (posters para quirófano).

Profesional fisioterapeuta/ergónomo invitado.

Evaluaciones en formulario Google.

8. Indicadores de Éxito

Porcentaje de personal capacitado.

Disminución del reporte de dolores musculoesqueléticos.

Reducción de licencias médicas por TME.

Evaluación del ambiente de trabajo (encuestas pre/post).

Incorporación de correcciones ergonómicas observadas en el quirófano.

Sosa Caballero Ivanna – ivannanoelia.sosacaballero@alumnos.uai.edu.ar Impacto del uso prolongado de chaleco plomado en la salud músculo esquelética del personal quirúrgico que se desempeña en ortopedia y traumatología.

9. Cronograma Anual

MES	ACTIVIDAD
Enero	Encuesta de síntomas
Febrero	Módulo 1 y 2
Marzo	Taller práctico en el quirófano
Abril	Módulo 3
Mayo	Pausas activas y ejercicios guiados
Junio	Módulo 4
Julio	Auditoria ergonómica
Agosto	Módulo 5
Septiembre	Seguimiento personalizado
Octubre	Módulo 6 – evaluación práctica
Noviembre	Informe de resultados
Diciembre	Receso – Nueva Planificación

10. Resultados Esperados

Mejora postural sostenida en el equipo.

Reducción de fatiga y dolor al final de la jornada.

Disminución de lesiones y ausentismo.

Mayor rendimiento y precisión en cirugías largas.

Cultura de seguridad ergonómica instalada en el quirófano.