



Trabajo final

Instrumentadores quirúrgicos y la disminución de riesgos ergonómicos

Alumna: Agustina Chietino

Docente: Prof. Lic Cintia Silvestro

Carrera: Lic. en Instrumentación Quirúrgica

Institución: Universidad Abierta Interamericana

Año: 2022

Resumen

El personal de salud se expone a numerosos riesgos a lo largo de su jornada laboral, entre ellos los riesgos químicos, psicológicos, infecciosos, entre muchos otros. Lo que nos involucra en esta investigación son los riesgos ergonómicos que sufren los instrumentadores quirúrgicos. A través de una encuesta se recolectó información acerca de cómo padecen los profesionales los riesgos ergonómicos. Por otro lado, se indagó sobre si cuentan con herramientas para evitar o disminuir este tipo de riesgos por parte de las instituciones donde ellos trabajan. Las respuestas de los encuestados dejaron en evidencia la falta de atención que hay en el servicio de salud y cuán grave son las condiciones de trabajo de los instrumentadores quirúrgicos. Se recolectó información con respecto a sus condiciones laborales, riesgos ergonómicos y propuestas de mejora.

Palabras clave: Instrumentadores quirúrgicos. Ergonomía. Riesgos ergonómicos. Trastornos musculoesqueléticos.

Índice

Contenido

Resumen	2
Introducción	4
Planteamiento del problema.....	6
Preguntas de investigación.....	6
Pregunta problema	6
Hipótesis	6
Objetivo general.....	6
Objetivos específicos	6
Justificación	7
Estructura del trabajo	8
Marco teórico	9
Ergonomía.....	9
Riesgos ergonómicos	9
Trastornos músculo esqueléticos	9
Manipulación de cargas	10
Quirófano.....	11
Equipo quirúrgico	11
Instrumentador quirúrgico	11
Metodología	15
Enfoque.....	15
Muestra	16
Descripción de la muestra.....	16
Operacionalización de variables	17
Variables simples.....	17
Variables complejas.....	18
Instrumento de recolección de datos	21
Análisis de resultados	21
Conclusión	29
Propuesta de mejora.....	32
Anexos	35
Bibliografía	39

Introducción

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS. 1948) y la Organización Internacional del Trabajo (OIT. 1919), las enfermedades y los traumatismos relacionados con el trabajo provocaron la muerte de 1,9 millones de personas en 2016. Se advierte de que las enfermedades y los traumatismos relacionados con el trabajo colapsan los sistemas de salud y por lo tanto se reduce la productividad.

En el área de la salud, existen diferentes tipos de riesgos, como los riesgos biológicos, riesgos físicos, riesgos químicos, riesgos psicosociales, riesgos eléctricos y riesgos ergonómicos, entre otros. (Tayupanta, S. y Ulco, C. 2012).

Según el concejo de la Asociación Internacional de Ergonomía (2000);

“La ergonomía es una disciplina científica de carácter multidisciplinar, que estudia las relaciones entre el hombre, la actividad que realiza y los elementos del sistema en que se halla inmerso, con la finalidad de disminuir las cargas físicas, mentales y psíquicas del individuo y de adecuar los productos, sistemas, puestos de trabajo y entornos a las características, limitaciones y necesidades de sus usuarios; buscando optimizar su eficacia, seguridad, confort y el rendimiento global del sistema”

Los riesgos ergonómicos y los trastornos musculoesqueléticos son uno de los problemas que afectan la calidad de vida de las personas, provocando dolores y molestias, entre otras cosas. (Arenas-Ortiz, L. y Cantú-Gómez, Ó. 2013).

Los sistemas de salud funcionan gracias al personal sanitario, que en muchos casos arriesgan su vida por los demás, se exponen a situaciones peligrosas, de estrés, cubren largas jornadas laborales y lo hacen por el bienestar del prójimo. (Luque Ali, M. 2020).

Más precisamente en el área quirúrgica, se desarrollan tareas donde el personal quirúrgico está expuesto a este tipo de riesgos y mientras más largas sean las jornadas laborales, más expuestos van a estar a cualquier tipo de daño en su salud.

El quirófano es un ámbito altamente peligroso para quienes trabajan en él, y es por ello que surge la necesidad de promocionar cursos de capacitación para los trabajadores y exponer a

qué tipo de riesgos se está expuesto desarrollando una tarea profesional dentro del área, para favorecer la disminución de accidentes. (Tayupanta, S. y Ulco, C. 2012).

Planteamiento del problema

Dentro del personal de salud, los instrumentadores quirúrgicos desarrollan sus tareas en el área quirúrgica y es allí donde se exponen a este tipo de riesgos. Cumplen un rol fundamental y tienen un trabajo muy laborioso, donde pasan largas jornadas laborales de pie, levantan materiales pesados, movilizan pacientes, manipulan elementos pesados dentro del quirófano, hacen movimientos mecánicos y repetitivos, adoptan posturas perjudiciales, se exponen a riesgos biológicos y radiaciones, entre otras cosas.

Preguntas de investigación

¿Cuáles son los riesgos ergonómicos en los instrumentadores quirúrgicos? ¿Cuáles son las condiciones de trabajo?

Pregunta problema

¿Los instrumentadores quirúrgicos cuentan con medidas para disminuir los riesgos ergonómicos?

Hipótesis

Los instrumentadores quirúrgicos no cuentan con medidas de mejora para disminuir los riesgos ergonómicos que corren en su jornada laboral

Objetivo general

Determinar cuáles son los riesgos ergonómicos a los que están expuestos los instrumentadores quirúrgicos y describir las condiciones laborales.

Objetivos específicos

- Determinar los riesgos ergonómicos en los instrumentadores quirúrgicos.
- Investigar sobre las herramientas con las que cuentan los instrumentadores quirúrgicos ante los riesgos ergonómicos.

Justificación

El siguiente trabajo tiene como finalidad darle visibilidad a los riesgos ergonómicos y trastornos musculoesqueléticos a los que están expuestos los instrumentadores quirúrgicos e intentar aportar una propuesta de mejora.

Se sabe que en cualquier rubro laboral existen riesgos referidos al trabajo, pero es cierto que los profesionales de la salud se ven expuestos permanentemente a múltiples riesgos y la visibilidad de los mismos, ayudaría a establecer medidas preventivas para la disminución o desaparición de ellos, por lo que se llevará a cabo una investigación que tiene como fin aportar una propuesta para que todos los instrumentadores gocen de una jornada laboral con mayor seguridad y puedan ejercer la profesión que eligieron, sin que su salud se vea perjudicada.

No es un problema que surgió en la actualidad, sino que hace años, y no solo las instrumentadoras se verán afectadas, sino que a nivel institucional es una pérdida del personal.

Esta es una problemática que se viene desarrollando a través de los años y que no solo afecta a los instrumentadores quirúrgicos, sino que también las instituciones se ven afectados por el alto índice de ausencias por las lesiones que sufren los profesionales.

Estructura del trabajo

La disposición de este trabajo estará dada por un resumen, un índice y una introducción, en esta última se los pondrá en contexto sobre el tema y se realizará el planteo del problema y las preguntas de investigación. Luego, se desglosan tres apartados; El primer apartado contará con el marco teórico, donde se hará una revisión de la literatura sobre los temas de interés de dicho trabajo y se expondrán los temas más relevantes. El segundo apartado contará con la metodología del trabajo, en el cual se describen las variables, la muestra y la herramienta de recolección de datos. El tercer apartado consta con los análisis de resultados y la interpretación del material relevado, en el cual se incluyen los supuestos, categorías y evidencias. Finaliza con las conclusiones.

Marco teórico

Ergonomía

Según la Real Academia Española, la ergonomía es el estudio de la adaptación de las máquinas, muebles y utensilios a la persona que los emplea habitualmente, para lograr una mayor comodidad y eficacia.

“El objetivo de la ergonomía es adaptar el trabajo a las capacidades y posibilidades del ser humano”.

En el último tiempo, se solicita la calidad de vida laboral, lo que se entiende por un conjunto de condiciones laborales, las cuales no perjudican la salud del operador. (Asociación Española de Ergonomía).

Riesgos ergonómicos

Los riesgos ergonómicos corresponden a aquellos riesgos que se originan cuando el trabajador interactúa con su puesto de trabajo y cuando las actividades laborales presentan movimientos, posturas o acciones que pueden producir daños a su salud. (Universidad Nacional de la Plata. 2018).

Los riesgos que corren los profesionales de la salud en ciertas actividades, facilitan la aparición de las condiciones ergonómicas. Los factores de riesgo para estos trastornos incluyen el exceso de horas laborales, la falta de recursos humanos, la posible sobrecarga y fuerza excesiva en ciertas tareas y la repetición de movimientos. (De Souza et al, 2011:253).

“La prevención de riesgos ergonómicos es el sostén para una gestión de seguridad y salud en el trabajo, es por ello que a partir de la identificación de riesgos ocupacionales, hay que diseñar una acción preventiva y evaluar los riesgos de acondicionamiento del lugar de trabajo para así, disminuir los riesgos ergonómicos” (Guizado Ramos, M. y Zamora Cordova, K. 2016).

Trastornos músculo esqueléticos

Se comprende por “trastornos músculo esqueléticos” a aquellas dificultades físicas, que involucra a los músculos, tendones, el esqueleto óseo, los cartílagos, ligamentos y nervios. Desde ya que puede provocar desde una dolencia, molestias leves y pasajeras, hasta una lesión irreversible, lo que puede llegar a causar una discapacidad. (Luttmann et al, 2004:8).

“Debido a la creciente aparición de trastornos músculo esqueléticos en el medio laboral y su repercusión social y económica, que representa una demanda asistencial importante en los servicios de salud por un daño establecido, es necesario encontrar instrumentos que permitan identificar los factores de riesgo de trastornos músculo-esqueléticos para generar acciones preventivas primarias que impidan que los trabajadores evolucionen a una enfermedad laboral por trastorno músculo-esquelético.” (Arenas-Ortiz, L. y Cantù-Gòmez, Ò. 2013:373).

Manipulación de cargas

La manipulación manual de cargas puede derivar en riesgos, más precisamente dorso lumbar, para aquellos trabajadores que la ejercen. Los trastornos músculo esqueléticos (TME) son un problema grave en el sector sanitario, en particular para el personal que se encarga de movilizar pacientes, siendo esta una de las lesiones más comunes.

En las instituciones de salud se desarrollan diferentes labores y el más frecuente de ellos, es la manipulación manual de pacientes. Este es uno de los principales riesgos vinculados con el surgimiento de trastornos músculo esqueléticos para aquellos profesionales de la salud que lo ejercen. Más precisamente, es en el área quirúrgica donde se realiza con mayor frecuencia este tipo de actividad, dado que los pacientes no pueden moverse por sí mismos. Debido a esto, es importante que se medían las condiciones de trabajo en el área, ya que es crucial para saber hasta qué punto es el riesgo que corren los profesionales y por lo tanto, poder ejecutar medidas preventivas de las cuales se certifique que esta tarea se lleve a cabo de una forma correcta. (Robla-Santos, D. et al, 2010:2).

Según la Confederación Regional de Organizaciones Empresariales de Murcia (CROEM), la carga física es aquel sacrificio físico que ejecuta la persona en su jornada laboral, pueden ser el esfuerzo físico, las posturas corporales, y la manipulación manual de cargas, entre otras. Dentro de los esfuerzos físicos podemos incluir el estar de pie o permanecer varias horas en una postura corporal, pero también se incluyen los movimientos al transportar un carro, por ejemplo. A corto o largo plazo, esto genera incomodidades y una sobrecarga en los músculos, tanto de las piernas como de la espalda, hombros, etc. Desde ya que las posturas mencionadas pueden ocasionar una jornada laboral mucho más engorrosa, dura, y

puede generar un desgaste, cuya fatiga y cansancio aparecen más frecuentemente y a largo plazo, se agrave la situación.

Quirófano

“El quirófano es un área dentro del Hospital donde se opera, o se interviene quirúrgicamente, a los pacientes. Funciona las 24 horas del día, los siete días de la semana y allí se atienden intervenciones programadas o de urgencia, con internación o ambulatorias.” (Hospital Universitario Austral. 2015).

El diseño de un quirófano exige ciertas características en cuanto a la tecnología y su disposición. Un quirófano mal diseñado puede alterar negativamente el ejercicio laboral de los profesionales que trabajan dentro y como consecuencia, aportaría efectos desfavorables. Son varios los factores que influyen, como la inviabilidad de ajustar la altura de la mesa de operaciones, la posición incorrecta de monitores y el diseño inadecuado de los instrumentos quirúrgicos, entre otros. (Cortés-Sáenz et al, 2020).

El quirófano es uno de los lugares de trabajo con mayor complejidad para los profesionales, ya que están expuestos a múltiples riesgos y si estos no se evitan, controlan ni evalúan, pueden ocasionar un compromiso en la salud del personal. (Burgos et al, 2018).

Equipo quirúrgico

El equipo quirúrgico si bien puede variar, generalmente está compuesto por varios miembros, entre ellos, el médico cirujano y sus ayudantes (en la mayoría de los casos), un anestesiólogo y dos instrumentadores quirúrgicos, uno aséptico y uno circulante. (Stanford medicine).

“El personal dedicado al cuidado de la salud es el colectivo mayormente afectado con lesiones músculo esqueléticas (LME) por esfuerzos y movimientos repetitivos acumulados” (Cortés-Sáenz et al, 2020:82).

Instrumentador quirúrgico

El instrumentador quirúrgico es un profesional de la salud esencial dentro de un equipo quirúrgico, ya que, por un lado, se ocupa de preparar todos los insumos y materiales necesarios para llevar a cabo la intervención quirúrgica, y por el otro, es el encargado de asistir al cirujano durante la cirugía. Por último, pero no menos importante, se encarga de atender el bienestar del paciente desde que ingresa al quirófano hasta su egreso.

“Su actividad requiere una actitud responsable, comprometida y atenta. Incluye la preparación y anticipación de las cirugías programadas, ocupándose de contar con todo el instrumental e insumos necesarios, realizar tareas administrativas pertinentes y acondicionar el instrumental de manera apropiada, controlando que nada falte. Es así que, de manera profesional, se anticipa a todas las necesidades y urgencias que pudieran surgir durante una cirugía (...) Por todo ello, su disposición, sus conocimientos técnicos y su experiencia son fundamentales para brindar apoyo y confianza al resto del equipo quirúrgico y contribuir a una intervención de calidad en beneficio del paciente”. (Hospital Mi pueblo. 2020).

Los instrumentadores quirúrgicos durante la intervención quirúrgica, muchas veces adoptan posturas perjudiciales, ya sea por la repetitividad de los movimientos o por los tiempos prolongados, que generan ciertos momentos de tensión y carga física que terminan siendo perjudiciales para su sistema músculo esquelético. (Velasco-Rey, K. 2017).

“(...)los tiempos prolongados de cirugía en donde el personal permanece de pie y adopta diversas posturas en torno a la ubicación de equipos varios como los biomédicos, y de alta tecnología, entre otros; el movilizar equipos pesados, manipular repetidamente instrumentos médico quirúrgicos y dispositivos de control que implican agarre, además de ayudar a sostener o trasladar pacientes en repetidas ocasiones, son actividades que suceden con frecuencia, probablemente sin incluir períodos de descanso y además con movimientos constantes, posibilitando la aparición de molestias, contracturas o procesos inflamatorios en el sistema músculo esquelético”. (Muñoz et al, 2019).

Los instrumentadores quirúrgicos a lo largo de sus prácticas profesionales, van desarrollando trastornos músculoesqueléticos, que se vinculan directamente con las malas posturas físicas en sus puestos de trabajo. Entre ellos, podemos mencionar los movimientos repetitivos sin realizar ningún tipo de cambio en su postura en ese periodo de tiempo, o ejercer posturas estáticas, de inclinación o torsión, estar largos periodos de tiempo a pie, tener que inclinarse para recoger algún elemento del suelo, tener que hacer fuerza para empujar algún tipo de maquinaria, manipular cargas pesadas, usar el chaleco de plomo por varias horas o mismo tener que trabajar en condiciones climáticas que no son las ideales. (Rey Velasco, K. 2013).

Muchas veces en el quirófano se utilizan los Rayos X para determinados procedimientos y el uso del mismo implica la protección para el personal que se encuentre en ese quirófano.

La radiación produce efectos nocivos para el ser humano y cuanto mayor sea el tiempo de exposición y más alta sea la dosis, la persona se vuelve más propensa a contraer el riesgo. Al estar en contacto con los Rayos X, se producen reacciones tisulares (daño no reparado del ADN), lo que se traduce como cáncer. Debido al peligro que corre el personal asistencial en estas circunstancias, queda más que recomendable el uso de protección radiológica (gorro plomado, gafas con protección radioionizante, collar y chaleco plomado). (Badel et al, 2018).

La agencia de protección ambiental de Estados Unidos informa que los chalecos de protección contra los Rayos X están fabricados con plomo, este mismo actúa como barrera de protección y no permiten la penetración a los Rayos X.

Los chalecos plomados tienen un peso alrededor de 5 KG, puede variar según la marca, tamaño, etc. (Velasco-Rey, K. 2017).

Se ha asociado el dolor músculo esquelético con el uso del chaleco plomado. El personal de salud que utiliza estos elementos de protección personal menciona la molestia que le provoca el uso del mismo. (Gema, R. 2015)

El personal de salud al desarrollar trastornos músculo esqueléticos, aparecen otras variables, tanto físicas como psicológicas, que se relacionan directamente con la actividad laboral desarrollada.

Durante el desempeño laboral, se realizan maniobras y posturas reiteradas veces al día que los hace vulnerables frente a los riesgos laborales, en este caso, dolores de espalda. Es por ello que también se vuelven propensos a la fatiga de trabajar en un ambiente dañino, lo que provoca el estrés laboral ya que se vincula con las reacciones físicas y emocionales que acontecen las exigencias laborales y superan las capacidades y/o recursos del trabajador. (Valecillo et al, 2009).

En el personal sanitario, el dolor músculo esquelético está relacionado con el periodo prolongado de pie durante la jornada laboral, ya sea manteniendo una postura estática o en movimiento. Esto también provoca un aumento de volumen en las piernas, debido a la acumulación de flujo sanguíneo, donde también influye el tipo de calzado que se utiliza y el tiempo permanecido en pie. (Osorio-Vasco, J. y Rodríguez, Y. 2021).

Se ha comprendido que, en los profesionales de la salud, su trabajo es un factor de riesgo. Muchas veces su puesto laboral puede ser perjudicial para su salud y causarles incapacidad. Es muy común que, al terminar su turno, aparezcan síntomas de cansancio debido a los esfuerzos físicos que estuvo ejerciendo, sino que, a lo largo del tiempo, se vuelven lesiones permanentes que impactan en su ejercicio laboral y lo incapacitan de seguir desarrollando su labor profesional. (Montoya Díaz et al, 2010:36).

Para concientizar y evaluar las lesiones ocupacionales, es necesario implementar un sistema de seguridad para los profesionales de la salud y darle el conocimiento necesario a su realidad, donde en todo momento de su jornada se los ve expuestos a riesgos y peligros. Es por esto que el ausentismo por enfermedad y la motivación se ven con frecuencia y al prevenirlos, se elevaría la productividad por parte de los trabajadores y habría un impacto positivo en la vida de los profesionales de la salud. (Tayupanta, S y Ulco, C. 2012).

Debido a las cargas y esfuerzos físicos que se ejercen, como parte de los trastornos músculoesqueléticos, la lumbalgia ocupacional es uno de los factores más comunes. Es una de las patologías más frecuentes dado que aparece con frecuencia entre las causas de visitas médicas. (Domínguez et al, 2020).

La lumbalgia es un trastorno doloroso que afecta a la columna baja. Una de las causas principales, es el levantamiento de elementos pesados. A algunas personas puede no afectarles en su vida cotidiana, pero en cambio a otras, puede afectarles a tal punto de incapacitarlas. (Mayo Clinic. 2022).

Metodología

Enfoque

El siguiente trabajo tendrá un enfoque cuantitativo, ya que se planteó un problema específico (en este caso los riesgos ergonómicos) y se utilizará la recolección de datos para realizar un análisis estadístico. Por otro lado, en esta investigación llevó un comportamiento “neutral”, donde no buscamos dar una opinión personal, sino basarnos en los hechos y datos recolectados para así llegar a una conclusión.

Según el tiempo, haremos un estudio retrospectivo ya que nos basaremos en los hechos que ya ocurrieron y utilizaremos la recolección de datos para crear el análisis estadístico pretendido, buscando explicar el suceso estudiado.

Será una investigación del tipo transversal, ya que estudiaremos las variables en un momento determinado, sin importar el tiempo en que se den los hechos. (Canales et al, 1994).

Ya que los estudios descriptivos, según las autoras Canales, Alvarado y Pineda, determinan la presencia o ausencia de algo, o mismo se preguntan “cómo es” o “como esta” la situación de las variables, podemos decir que nuestra investigación se orienta a este tipo de análisis, ya que nuestra investigación pretende comprender la prevalencia, incidencia, las condiciones de la población, (en nuestro caso, los instrumentadores quirúrgicos) y los factores asociados a los riesgos ergonómicos.

Se llevó a cabo la revisión de la literatura para luego ejecutar el marco teórico, tal como lo mencionan las autoras en el libro “Manual para el desarrollo del personal de salud”.

La bibliografía expuesta en el siguiente trabajo se extrajo de diferentes fuentes, las cuales fueron “Google académico”, “Pubmed” y revistas médicas publicadas en bibliotecas virtuales. Toda la información recolectada se buscó de manera virtual. Esto permitió encontrar textos de diferentes países y así tener un pantallazo más general sobre el tema a desarrollar. Al momento de realizar la lectura de toda la literatura, se tuvieron en cuenta todos los artículos, textos y libros que figuraban en dichas plataformas, que hablaran sobre el tema que le compete a este trabajo sin importar, por ejemplo, que la fuente proviniera de

otra área y no sea específicamente de salud, ya que esto permitió ponerse en tema y juntar toda la información posible, para luego filtrar aquella información que no era relevante para el trabajo.

Se recolectaron varios artículos relacionados con el tema de interés, pero luego se tomaron los más relevantes, los que competen a los instrumentadores quirúrgicos y aquellos que contaban con más información, fueron formando parte del trabajo.

También se utilizaron los libros “Metodología de la investigación” de los autores F.H. Canales, E.L. Alvarado y E.B. Pineda y por último el libro “Metodología de la investigación” cuarta edición de los autores Sampieri, R.H., Collado, C.F. y Lucio, P.B.

Muestra

Se considera como criterios de inclusión;

- Instrumentadores quirúrgicos
- Que desarrollen su actividad laboral en la Ciudad de Buenos Aires
- Que tengan experiencia laboral mayor a un año
- Que sea menor a 55 años

Los criterios de exclusión en este trabajo son;

- Instrumentadores quirúrgicos mayores de 55 años
- Instrumentadores quirúrgicos que ejerzan fuera de la Ciudad de Buenos Aires

Descripción de la muestra

Se trabajó con una muestra de instrumentadores quirúrgicos que ejercen su profesión en la Ciudad de Buenos Aires, con una experiencia laboral mayor o igual a un año y que tienen una edad promedio entre 21 a 55 años.

Se puso como límite la edad de 55 años, ya que no se quería correr el riesgo de mezclar los problemas de salud de una persona mayor, con los riesgos ergonómicos que pueden sufrir los instrumentadores, ya que algunos de ellos (como las contracturas y las afecciones en el nervio ciático entre otras) pueden llegar a coincidir.

Operacionalización de variables**Variables simples**

Variable	Tipo de variable	Valores límite
Edad	Independiente, cuantitativa, continua, de razón.	Entre 21 y 30 Entre 31 y 40 Entre 41 y 55
Sexo	Independiente, cualitativa, nominal.	Femenino Masculino Otro
Experiencia laboral	Independiente, cuantitativa, discreta, de razón.	Entre 1 - 5 años Entre 6 - 10 años Más de 10 años
Horas laborales	Independiente, cuantitativa, discreta, de intervalo.	Entre 5 a 7 hs Entre 8 a 9 hs Más de 10 hs
Lugar de trabajo	Independiente, cualitativa, ordinal, escala nominal.	-¿Dónde ejerce su profesión? Ámbito público Ámbito privado Ambos
		-En caso de elegir ambos, ¿dónde trabaja más horas? Ámbito privado Ámbito público

Variables complejas

Variables	Tipo de variable	Dimensiones	Indicadores
Lugar de trabajo	Dependiente, cualitativa, ordinal, escala nominal.	Medidas de prevención	¿En su lugar de trabajo realizan exámenes de control anual? Si No Pocas veces
Riesgos ergonómicos	Dependiente, cualitativa, dicotómica, escala nominal.	Trastornos musculoesqueléticos	-¿Alguna vez sufrió alguno de los siguientes trastornos debido a su trabajo? Contracturas Fracturas Afecciones en el nervio ciático Varices Hernia inguinal / de disco
	Dependiente, cualitativa, dicotómica, escala ordinal.	Postura corporal	-Durante las cirugías, ¿cómo cree que es su postura corporal? Buena Mala

	Dependiente, cualitativa, ordinal, escala nominal	Postura de pie	-En su jornada laboral, ¿permanece tiempos prolongados de pie? Siempre Algunas veces Nunca
	Dependiente, cualitativa, ordinal, escala nominal	Cansancio físico	-¿Percibe el cansancio corporal luego de su jornada laboral? Siempre Nunca La mayoría de las veces
Carga física	Dependiente, cualitativa, ordinal, escala nominal	Levantamiento de carga	-Cuando debe transportar cargas pesadas, ¿cómo lo hace? Cargado en brazos Con un carro No transporto cargas pesadas en mi jornada laboral

	Dependiente, cualitativa, ordinal, escala nominal	Traslado de pacientes	¿Quién realiza el traspaso de camillas del paciente en su trabajo? El iq circulante El iq aséptico Entre los miembros del equipo Quien esté en quirófano en ese momento
	Dependiente, cualitativa, ordinal, escala nominal	Uso del chaleco plomado	-El uso del chaleco plomado, ¿le provoca molestias corporales? Siempre que lo uso Casi siempre Nunca
Medidas de prevención	Dependiente, cualitativa, dicotómica, escala nominal	Manipulación manual de cargas	-¿En su trabajo, cuenta con elementos para evitar la manipulación manual de cargas pesadas? Si - No
Riesgos ergonómicos	Abierta	Propuesta de mejora	-¿Qué mejora considera usted que podría ser útil a la hora de disminuir los riesgos ergonómicos?

Instrumento de recolección de datos

En el siguiente trabajo se utilizó como herramienta de recolección de datos una encuesta cerrada que finaliza con una pregunta abierta sobre un tema específico. Las primeras dos preguntas indagan sobre las personas encuestadas para saber su edad y sexo. Las siguientes cuatro preguntas tienen que ver con su trabajo, su experiencia laboral, cantidad de horas laborales, lugar de trabajo y condiciones laborales. Luego, se puso el foco en saber si durante sus años trabajando sufrieron algún trastorno musculoesquelético como contracturas y fracturas entre otros. Las siguientes dos preguntas indagan sobre su postura corporal y su postura de pie. Luego se hace una pregunta relacionada con el cansancio físico y otra relacionada con el traslado de pacientes. Ya llegando al final, se hace una pregunta relacionada con el uso del chaleco plomado y la última pregunta de opción múltiple hace referencia a la manipulación manual de cargas.

Al final de la encuesta se dejó una pregunta abierta para dar lugar a distintas opiniones para llegar a una mejora en cuanto a los riesgos ergonómicos que sufre el personal de instrumentación.

La encuesta fue enviada a través de plataformas virtuales (Whatsapp, Facebook, Instagram), utilizando una planilla que se creó en la aplicación “Google forms” y a su vez, fue realizada de forma presencial asistiendo personalmente a las clínicas.

Modelo de la encuesta disponible en anexos.

Análisis de resultados

Se realizó una encuesta a 42 instrumentadores quirúrgicos que ejercen su profesión en la Ciudad de Buenos Aires.

En esos 42 instrumentadores se observó una mayor frecuencia en el rango de edad entre 41 a 55 años que ocupa el 54% de la muestra. El 23% de la muestra tiene una edad promedio de 31 a 40 años y por último, el 21% de la muestra varía entre los 21 a 30 años de edad.

Tabla 1: Frecuencia de rango etario

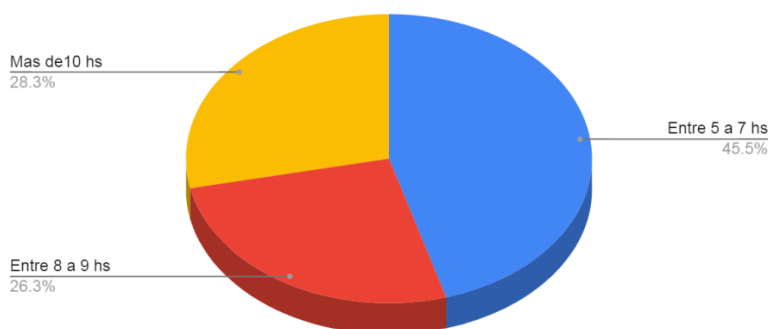
Edad	Frecuencia	Frecuencia relativa	Porcentaje
21-30 años	9	0,21	21%
31-40 años	10	0,23	23%
41-55 años	23	0,54	54%
Total	42	0,99	99%

Las respuestas obtenidas en cuanto al sexo arrojaron que el 100% fueron mujeres (toda la muestra), de las cuales el 57% tienen una experiencia laboral mayor a 10 años, el 33% tiene experiencia entre 1 a 5 años y el 9% tiene experiencia laboral entre 6 a 10 años.

En cuanto a las horas laborales, el 45% de la muestra trabaja entre 5 a 7 horas, observándose una mayor frecuencia por sobre las demás horas laborales que son; 28% más de 10 horas y 26% entre 8 a 9 horas.

Gráfico 1: Gráfico de horarios laborales

Horas laborales



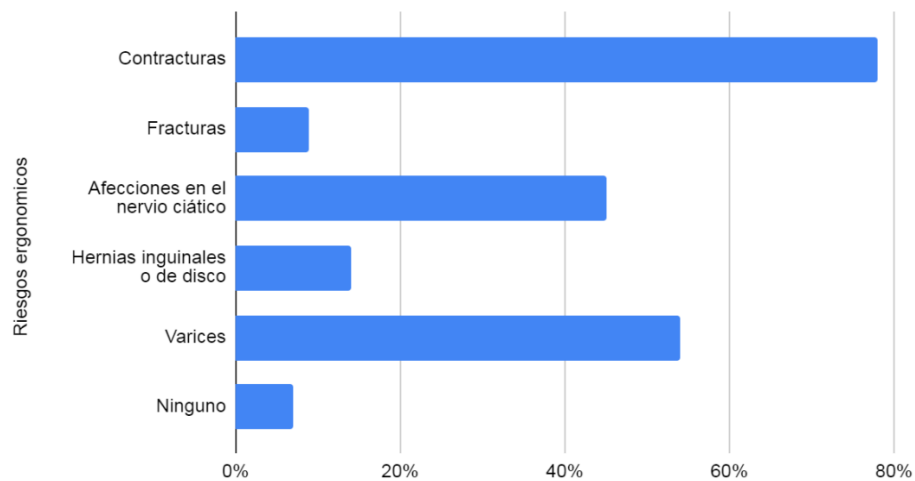
Fuente elaboración propia. Año 2022.

De las personas encuestadas, el 38% trabaja en ambos sectores (público y privado) pero el otro 35% de la muestra trabaja en ámbitos privados y el 26% de la muestra en públicos. Para desglosar bien la información y saber dónde trabajan más horas los profesionales que

eligieron la opción de “ambos”, se supo que el 60.7% trabaja en el ámbito público y el 39.3% en ámbito privado.

Ya que los riesgos ergonómicos son el tema de interés de este trabajo, pareció oportuno consultar cuáles de los siguientes trastornos sufrieron los instrumentadores quirúrgicos debido a su trabajo. Se observó una mayor incidencia en las contracturas con el 78% de los encuestados. Siguiendo con el 54% que sufrió de varices, el 45% sufrió afecciones en el nervio ciático, el 14% sufrió de hernias inguinales y/o de disco, el 9% de la muestra experimentó fracturas y solo el 7% de los encuestados contestó que no sufrió ninguno de estos trastornos.

Gráfico 2: Gráfico de barras de riesgos ergonómicos.



Fuente elaboración propia. Año 2022.

En cuanto a la postura corporal de los profesionales se indagó sobre cómo creen ellos que mantienen su postura corporal durante las cirugías y las respuestas que se obtuvieron fueron las siguientes; el 85% contestó que mantiene una mala postura durante las cirugías y sólo un 14% contestó que su postura corporal en las cirugías era buena.

Tabla 2: Tabla de frecuencia - Postura corporal

Postura	Frecuencia	Frecuencia relativa	Porcentaje
Buena	6	0,14	14%
Mala	36	0,85	85%
Total	42	0,99	99%

Fuente elaboración propia. Año 2022.

Se registró una mayor frecuencia con el 73% de los encuestados que contestaron que “pasa tiempos prolongados de pie” y con el 26% de la muestra “solo algunas veces” permanecen tiempos prolongados de pie. Ninguno de los encuestados manifestó que “nunca” permanece tiempos prolongados de pie.

El 54% de la muestra percibe el cansancio corporal “la mayoría de las veces” luego de su jornada laboral y el 45% de la muestra percibe “siempre” el cansancio luego de su trabajo, pero no hubo respuestas en la opción de que “nunca” perciben el cansancio corporal luego de su jornada laboral.

Al momento de transportar cargas pesadas se nota una incidencia con el 50% de los encuestados que lo realizan cargando en brazos y el 47% de los encuestados lo realizan con la ayuda de un carro. Solo el 2% de los encuestados contestó que no levantan cargas pesadas en su trabajo.

Siendo el porcentaje más alto con el 54% de los casos, son entre los miembros del equipo quirúrgico quien realiza el traspaso de camillas del paciente, en el 35% de los casos el traspaso lo realiza quien esté en ese momento en quirófano y con en el 9% de los casos, la instrumentadora circulante es quien se encarga del traspaso.

Tabla 3: Tabla de frecuencia – Quien realiza el traspaso de camillas del paciente

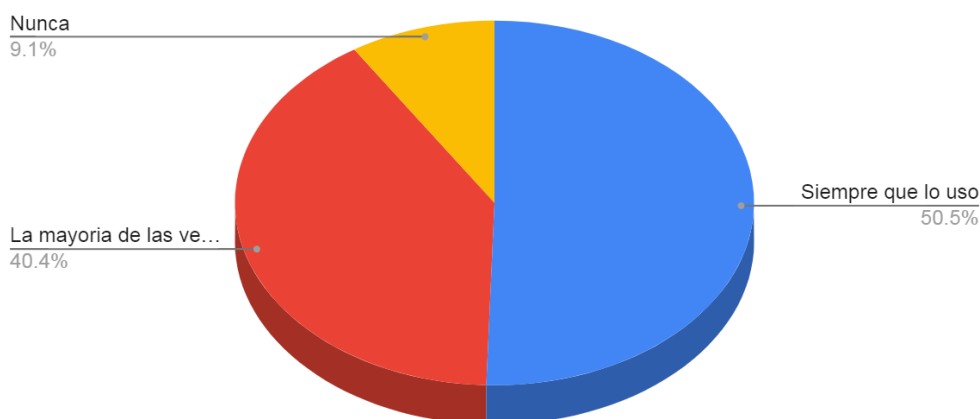
¿Quién realiza el traspaso de camillas del paciente en su trabajo?	Frecuencia	Frecuencia relativa	Porcentaje
Entre los miembros del equipo quirúrgico	23	0,54	54%
Quien esté en quirófano en ese momento	15	0,35	35%
El IQ circulante	4	0,09	9%
Total	42	0,98%	98%

Fuente elaboración propia. Año 2022.

En cuanto al uso del chaleco plomado, elemento que se utiliza para la protección de Rayos X, el 50% de los instrumentadores quirúrgicos que participaron de la encuesta contestaron que siempre que usan el chaleco plomado le provoca molestias corporales, un 40% de ellos contestó que la mayoría de las veces le provoca molestias corporales y solo un 9% contestó que nunca le provoca molestias corporales.

Gráfico 3: Gráfico del uso del chaleco plomado

El uso del chaleco plomado, ¿le provoca molestias corporales?



Fuente elaboración propia. Año 2022.

Indagando sobre si los profesionales en su trabajo cuentan con elementos para evitar la manipulación manual de cargas, con una incidencia del 54% de los casos se evidencio que no poseen elementos para evitar la manipulación manual de cargas y el 45% contestó que sí cuentan con dichos elementos.

En el lugar de trabajo de los profesionales encuestados, en el 61% de los casos no se realizan controles anuales para los trabajadores. En el 28% de los casos cuentan con exámenes de control anual hacia los trabajadores y en un 9% de los casos se suelen realizar pocas veces este tipo de controles anuales.

Tabla 4: Tabla de frecuencia - Exámenes de control anual

En su lugar de trabajo, ¿realizan exámenes de control anual para los trabajadores?	Frecuencia	Frecuencia relativa	Porcentaje
Si	12	0,28	28%
No	26	0,61	61%
Pocas veces	4	0,09	9%
Total	42	0,98	98%

Fuente elaboración propia. Año 2022.

Al finalizar la encuesta se dejó una pregunta abierta la cual da lugar a que los profesionales puedan aportar ideas o propuestas en cuanto alguna mejora que ellos creen eficiente para disminuir los riesgos ergonómicos que nos competen. A continuación, se dejarán las respuestas más repetidas y relevantes;

Chalecos plomados menos pesados y rotación del personal entre las especialidades, para dar lugar a que los profesionales que se encuentran con mayor frecuencia en aquellas especialidades donde el uso del chaleco plomado es más frecuente, puedan descansar del peso del chaleco. Capacitaciones y controles anuales para los trabajadores, mejorar el

equipamiento y reducir la carga laboral. Estas fueron algunas de las respuestas de los instrumentadores quirúrgicos.

Se consideró oportuno realizar este cruce de variables para visualizar si existe alguna coincidencia entre la postura corporal que mantienen los profesionales y su carga laboral.

El 84% de los profesionales encuestados que tienen una jornada laboral de 5 a 7 horas indicaron que tienen una mala postura durante las cirugías y de los profesionales que tienen una jornada laboral mayor a 10 horas, el 84% también contestó que posee una mala postura corporal. En cuanto a las personas que trabajan de 8 a 9 horas de los encuestados, el 0% (ninguno de la muestra) tiene una buena postura durante las cirugías.

Tabla 5 - Cruce de variables

Postura corporal	Horas laborales			
	De 5 a 7 horas	De 8 a 9 horas	Más de 10 horas	Total
Buena	3 – 15%	0 – 0%	2 – 16%	5
Mala	16 – 84%	11 – 1%	10 – 83%	37
Total	19	11	12	42

Fuente elaboración propia. Año 2022.

En este caso, se intentó descifrar si el hecho de permanecer tiempos prolongados de pie afecta con el cansancio que sufre el personal luego de su jornada.

De los encuestados que dijeron que “siempre” permanecen tiempos prolongados de pie, el 54.8% “siempre” percibe el cansancio corporal luego de su trabajo y el 45% “la mayoría de las veces” percibe el cansancio luego de su trabajo.

De los encuestados que “siempre” o “algunas veces” permanecen tiempos prolongados de pie en su jornada laboral, el 0% (ninguno de la muestra) contestó que “nunca” percibe el

cansancio luego de su jornada laboral, es decir que nunca estarían cansados luego de su jornada.

Tabla 6 - Cruce de variables

Percibe el cansancio luego de su jornada laboral	Permanece tiempos prolongados de pie en su jornada laboral			
	Siempre	Algunas veces	Nunca	Total
Siempre	17 – 54%	2 – 18%	0	19
La mayoría de las veces	14 – 45%	9 – 81%	0	23
Nunca	0 – 0%	0 – 0%	0	0
Total	31	11	0	42

Fuente elaboración propia. Año 2022.

En este punto pareció interesante averiguar si el hecho de contar o no con un carro para transportar cargas pesadas, tenía algo que ver con el sector de trabajo.

El 71% de los encuestados que trabajan en el ámbito público transportan las cargas pesadas cargadas en brazos. El 60% de los encuestados del ámbito privado transportan cargas pesadas con un carro.

El 40% de los profesionales que trabajan en el sector público transportan las cargas pesadas con la ayuda de un carro y el 20% de los profesionales que trabajan en el sector privado transportan las cargas pesadas en brazos.

Tabla 7- Cruce de variables

Donde ejerce su profesión	Cuando debe transportar cargas pesadas, ¿cómo lo hace?			
	Con un carro	Cargado en brazos	No transporto cargas pesadas en mi trabajo	Total
Ámbito público	8 – 40%	15 – 71%	1 – 100%	24
Ámbito privado	12 – 60%	6 – 28%	0 – 0%	18
Total	20	21	1	42

Fuente elaboración propia. Año 2022.

Conclusión

Luego de analizar los resultados que arrojó la encuesta, se llegó a la conclusión de que la mayoría de los instrumentadores quirúrgicos sufren de trastornos musculoesqueléticos causados por su trabajo. Es evidente que a mayor carga horaria y más años laborales se tengan, es mayor la incrementación de los riesgos ergonómicos que se sufren en esta profesión.

Si bien desde mi propia experiencia he podido percibir ciertas situaciones, es evidente que todos los instrumentadores quirúrgicos trabajamos bajo las mismas circunstancias, ya sea en ámbitos públicos o privados, aún nos falta un recurso de amparo. La mayoría de los profesionales encuestados sufrieron algún tipo de trastorno musculoesquelético debido a su trabajo y la mayoría de ellos trabajan en instituciones que no les brinda herramientas para prevenir o tratar tales trastornos, lo que lleva a pensar lo siguiente;

Si bien es una profesión estupenda, donde por un lado ayudamos a los demás a mejorar su calidad de vida, pero por el otro, es frustrante tener que trabajar en estas condiciones, donde exponemos nuestro cuerpo a estrés, agotamiento psicológico, esfuerzos físicos, cansancio y dolores, entre otras cosas. Para secundar esto, los instrumentadores quirúrgicos encuestados manifestaron que sufrieron de contracturas, fracturas y afecciones en el nervio ciático entre otros trastornos a causa de su trabajo, lo cual no es poca cosa. De alguna forma estamos perjudicando nuestra salud para colaborar con la salud de alguien más.

Los profesionales (que formaron parte de la encuesta) mantienen una mala postura durante su trabajo y eso perjudica su salud y al corto o largo plazo, eso les provocará dolores o molestias. Por otro lado, también llegan cansados a sus casas debido a su trabajo (que es muy arduo) y por parte de las instituciones no hay ningún tipo de chequeos o controles anuales para saber cómo es que se mantiene la salud de sus trabajadores. Al fin y al cabo, nadie termina ganando si la salud de los instrumentadores quirúrgicos se ve afectada ya que por parte de los profesionales pueden optar por conseguir, por ejemplo, un trabajo menos arriesgado o con menos “desventajas” físicas y por parte de las instituciones (ya sean públicas o privadas), pueden correr el riesgo de que el personal comience a faltar al trabajo

por motivos de salud, donde se verán en una posición donde no podrán ejecutar las cirugías que se tenían previstas ya que no contarán con el personal. Si bien estas dos últimas medidas pueden ser extremistas, sin duda pueden suceder en la realidad.

Mencionando esto se intentó llegar a la conclusión de que es importante que los instrumentadores quirúrgicos gocen de buena salud y tengan buenas prácticas al momento de estar cumpliendo con sus tareas en su jornada laboral, ya sea movilizándolo un paciente o cargando una caja de instrumental.

No obstante, estas no fueron las únicas situaciones inconsistentes que se notaron en cuanto a los riesgos ergonómicos que corre un instrumentador quirúrgico en su labor.

En el momento donde se realizó el cruce de variables entre la postura corporal y las horas laborales de los profesionales, se evidenció que tanto los que trabajan entre 5 a 7 horas y los que trabajan más de 10 horas, todos ellos poseen una mala postura corporal durante las cirugías, por ende, no se trata de cuánto sea el tiempo en cirugía sino el cómo permanecen en ese tiempo de cirugía, no se trata de la cantidad, sino que de la calidad. De todas formas, la cantidad de horas que uno trabaje puede influir en la posición de uno. Es evidente que la mayoría de los profesionales tienen trastornos en la columna y no existen medidas de prevención al respecto.

También, donde se cruzaron las variables del área de ejercicio profesional y como es que se transportan las cargas pesadas en las instituciones de los encuestados, fue notoria la diferencia que hay entre los sectores públicos y privados, ya que la mayoría de los profesionales que trabajan en ámbitos privados cuentan con carros para el traslado de material pesado y la mayoría de los profesionales que trabajan en el ámbito público, no cuentan con dichos carros y lo hacen ejerciendo fuerza de sus brazos.

Con esto se pudo notar la desigualdad que existe en el área, que si bien todo pasa en un mismo contexto, país y en una misma ciudad (en este caso la ciudad de Buenos Aires), no dejan de existir diferencias entre ambos sectores. No solo existe esta diferencia entre los sectores públicos y privados, también pueden existir hospitales con distintos recursos (por

ejemplo, un hospital en la capital y otro de la provincia) e incluso de esta manera se percibe dicha desigualdad.

Dicho esto, se puede afirmar la hipótesis de que los instrumentadores quirúrgicos sufren de riesgos ergonómicos pudiendo detallar específicamente cuáles de ellos son y que tampoco cuentan con medidas de mejora para evitar, prevenir o disminuir dichos riesgos. Por otro lado, se deberían brindar herramientas para evitar perjudicar nuestra salud a causa de nuestro trabajo, incorporar carros, mejorar los chalecos de protección contra los Rayos x y realizar controles anuales, entre otras cosas, para poder mejorar el panorama.

El esfuerzo físico al que se exponen los instrumentadores no es visible y desde este trabajo se busca darle entidad al asunto y contar una realidad que nos concierne a todos.

Propuesta de mejora

A continuación, se detallarán las propuestas de mejora para disminuir o prevenir los riesgos ergonómicos en instrumentadores quirúrgicos;

En cuanto al uso de los chalecos plomados (elemento de protección para los Rayos X), se evidenciaron las molestias que les provoca a los profesionales al usarlos debido a su peso y tamaño, ya que el plomo es pesado. Es por ello por lo que el uso de un chaleco de protección menos pesado podría ser útil a la hora de pasar largas horas usándolo sin provocar molestias.

Los chalecos hechos de aleaciones de polímeros termoplásticos con un alto número atómico y electrones de capa exterior pesan un 50% menos que los chalecos de plomo. Este tipo de chalecos pueden ser una alternativa para aliviar las molestias de los profesionales y por otro lado, se deberían implementar las rotaciones entre los instrumentadores quirúrgicos para que no sean siempre los mismos quienes se expongan a los rayos y perjudiquen su salud ergonómica al momento de utilizar los chalecos de plomo. También optar por una variedad de talles, ya que eso podría hacer la diferencia en cuanto al peso.

Realizar capacitaciones para el equipo quirúrgico donde puedan brindarles herramientas para saber cómo realizar un correcto traspaso de camilla del paciente, junto con todos los miembros del equipo quirúrgico y que, de una forma correcta, todos ejerzan la misma fuerza y una técnica de posición que no los perjudique a la hora de levantar peso. Por otro lado, la implementación de camillas del estilo “Mindray” (o cualquiera que sea capaz de realizar el movimiento) son de gran ayuda a la hora del traspaso ya que las mismas tienen la capacidad de inclinarse, lo cual permite que el paciente “caiga” hacia la otra camilla y en este caso el personal solo tendría que acompañar el movimiento sin necesidad de ejercer fuerza.

Video explicativo de la camilla Mindray disponible en anexos.

También sería interesante brindar capacitaciones acerca de cómo pararnos sin encorvar la espalda y permanecer más erguidos durante los procedimientos quirúrgicos.

Para poder evitar o disminuir la carga manual de elementos pesados, sería ideal que las instituciones otorguen carros para que los instrumentadores quirúrgicos trasladen los elementos pesados allí mismo y no en brazos, lo cual perjudica su salud ergonómica. Si bien al utilizar el carro de todas formas ejercen fuerza para arrastrarlo, es más liviano que haciéndolo en brazos. Otra alternativa es contar con una especie de montacargas para la manipulación de cajas muy pesadas como lo son las de traumatología o neurocirugía, por ejemplo, o mismo las bateas para mandar a esterilización.

Por último, pero no menos importante, las instituciones deben ofrecer chequeos de control anual hacia sus empleados, aun mas sabiendo todo el esfuerzo físico que ejercen en su jornada laboral, ya sea levantando cargas pesadas, agacharse, trasladar pacientes y demás cosas.

Limitaciones y conflictos de interés

Al realizar este trabajo se dificultó la búsqueda bibliográfica, dado que encontrar temas relacionados con la instrumentación quirúrgica fue arduo ya que solo se habla de enfermería, por ende, trajo algunos inconvenientes al momento de resolver el marco teórico. Si bien el tema de “ergonomía” es muy amplio y hay mucha información al respecto, no hay bibliografía con respecto a cómo afecta el tema en los instrumentadores quirúrgicos. Al momento de realizar la encuesta, hubiese sido grato contar con muchos más encuestados pero que por cuestiones de tiempo, no se llegó al número deseado.

Anexos

Modelo de la encuesta. Trabajo final. Instrumentadores quirúrgicos y la disminución de riesgos ergonómicos.

Instrucciones: Esta encuesta está dirigida a los instrumentadores quirúrgicos de la ciudad de Buenos Aires, que tengan experiencia laboral igual o mayor a un año y que tengan una edad igual o menor a 55 años.

Marque en el cuestionario la opción que usted considere correcta.

Esta es una encuesta con fines académicos y su identidad permanecerá anónima.

-Edad

Entre 21 y 30

Entre 31 y 40

Entre 41 y 55

-Sexo

Femenino

Masculino

Otro

-Experiencia laboral

De 1 a 10 años

De 11 a 20 años

Más de 20 años

-Horas laborales

Entre 5 a 7 hs

Entre 8 a 9 hs

Más de 10 hs

-¿Dónde ejerce su profesión?

Ámbito público

Ámbito privado

Ambos

-En caso de elegir ambos, ¿dónde trabaja más horas?

Ámbito privado

Ámbito público

-¿Alguna vez sufrió alguno de los siguientes trastornos debido a su trabajo?

Contracturas

Fracturas

Afecciones en el nervio ciático

Hernias inguinales o de disco

Varices

Ninguno

-Durante las cirugías, ¿cómo cree que es su postura?

Buena

Mala

-En su jornada laboral, ¿permanece tiempos prolongados de pie?

Siempre

Algunas veces

Nunca

-Cuando debe transportar cargas pesadas, ¿cómo lo hace?

Cargado en brazos

Con un carro

No transporto cargas pesadas en mi trabajo

-¿Quien realiza el traspaso de camillas del paciente en su trabajo?

El IQ circulante

Entre los miembros del equipo quirúrgico

Quien esté en quirófano en ese momento

-El uso del chaleco plomado, ¿le provoca molestias corporales?

Siempre que lo uso

La mayoría de las veces

Nunca

-En su trabajo, ¿cuenta con elementos para evitar la manipulación manual de cargas?

Si

No

-En su lugar de trabajo, ¿realizan exámenes de control anual para los trabajadores?

Si

No

Pocas veces

-¿Qué mejora considera usted que podría ser útil a la hora de disminuir los riesgos ergonómicos?

Pregunta abierta

-Video explicativo camilla Mindray: <https://youtu.be/zhCLcGMg5Lo>



Bibliografía

- Arenas-Ortiz, L., & Cantú-Gómez, Ó. (2013). Factores de riesgo de trastornos músculo-esqueléticos crónicos laborales. Medicina Interna de México, 29(4), 370-379.
- Asociación de Ergonomía Argentina. Recuperado de: <https://adeargentina.org.ar/ergonomia/>
- Asociación española de ergonomía. Recuperado de: <http://www.ergonomos.es/ergonomia.php>
- Badel, A. E., Rico-Mesa, J. S., Gaviria, M. C., Arango-Isaza, D., & Hernández Chica, C. A. (2018). Radiación ionizante: revisión de tema y recomendaciones para la práctica. Revista Colombiana de cardiología, 25(3), 222-229.
- Burgos, J., Mendoza, J., Valles, Y., & Giménez, M. (2018). Factores laborales que inciden en la salud del personal de enfermería en el quirófano. Salud, Arte y Cuidado, 11(1), 15-20.
- Confederación Regional de Organizaciones Empresariales de Murcia CROEM. (2014). Recuperado de: <https://portal.croem.es/prevergo/formativo/2.pdf>
- Cortés-Sáenz, D., Carrizosa-Morales, D. J., Balderrama-Armendáriz, C. O., De la Torre-Ramos, A. A., & Aguirre-Escárcega, F. E. (2020). Criterios Ergonómicos para el Diseño de Quirófanos. Revista mexicana de ingeniería biomédica, 41(1), 80-90.
- Delantales sin plomo. Medimaging. Recuperado de: <https://www.medimaging.es/radiografia/articles/294773061/delantales-sin-plomo-para-proteccion-contr-la-radiacion.html>
- De Souza, C. D. S., Lima da Silva, J. L., Antunes Cortez, E., Schumacher, K. P., Moreira, R. C. S., & De Almeida Nilson, T. (2011). Riesgos ergonómicos de lesión por esfuerzo repetitivo del personal de enfermería en el hospital. Enfermería global, 10(23), 251-263.
- Domínguez, K. G., Romero, J. E. M., & Ortiz, Y. M. B. (2020). Lumbalgia ocupacional en instrumentadores quirúrgicos y auxiliares de enfermería de una institución de salud de Barranquilla. Identidad Bolivariana, 4(1), 16-38.
- Gema romero. Diario enfermero. (2015). Recuperado de: <https://diarioenfermero.es/los-delantales-de-plomo-provocan-trastornos-musculoesqueleticos-en-las-enfermeras/#:~:text=%2D%20El%20uso%20frecuente%20de%20delantales,de%20la%20American%20College%20of>

- Guizado Ramos, M., & Zamora Córdova, K. (2014). Riesgos ergonómicos relacionados a la lumbalgia ocupacional en enfermeras que laboran en Centro Quirúrgico del Hospital Daniel Alcides Carrión, 2014.
- Hospital Mi Pueblo. Recuperado de: <http://hospitalmipueblo.org/instrumentador-quirurgico-un-rol-mas-que-importante/>
- Hospital universitario austral. (2015). Recuperado de: <https://www.hospitaustral.edu.ar/2015/01/quiropano-un-area-clave-dentro-del-hospital/>
- Luque Ali, M. Riesgos ergonómicos de las posturas que adopta el instrumentador quirúrgico durante la cirugía en el Centro Privado de Dermatología MEDIDERM, primer trimestre 2020 (Doctoral dissertation).
- Luttmann, A., Jager, M., Griefahn, B., Caffier, G., Liebers, F., & World Health Organization. (2004). Prevención de trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo.
- Mayo Clinic. (2022). Recuperado de: https://www.mayoclinic.org/es-es/symptoms/back-pain/basics/definition/sym-20050878?utm_source=Google&utm_medium=abstract&utm_content=Low-back-pain&utm_campaign=Knowledge-panel
- Montoya Díaz, M., Palucci Marziale, M. H., do Carmo Cruz Robazzi, M. L., & Taubert de Freitas, F. C. (2010). Lesiones osteomusculares en trabajadores de un hospital mexicano y la ocurrencia del ausentismo. Ciencia y enfermería, 16(2), 35-46.
- Muñoz, C. R., Estupiñán, J. C. M., Borrero, A. J. C., Panameño, C. L. M., García, J. J. L., Huertas, J. V. & Valencia, M. J. H. (2019). Riesgo ergonómico en el personal de cirugía de diferentes instituciones hospitalarias de la ciudad de Santiago de Cali, 2018. Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica, 38(4), 509-513.
- Organización mundial de la salud. (2016). Recuperado de: <https://www.who.int/es/home/search?indexCatalogue=genericsearchindex1&searchQuery=2016&wordsMode=AnyWord>
- Osorio-Vasco, J., & Rodríguez, Y. (2021). Análisis del dolor musculoesquelético en trabajadores sanitarios durante una jornada laboral. Ergonomía, Investigación y Desarrollo, 3(2), 40-51.
- Pineda, B.E., Alvarado, E.L., Canales, F.H. (1994). Metodología de la investigación. Manual para el desarrollo del personal de salud. Segunda edición.
- Prevención de riesgos ergonómicos. Recuperado de: <https://portal.croem.es/prevergo/formativo/2.pdf>

- Real Academia Española. Recuperado de: <https://dle.rae.es/ergonom%C3%ADa>
- Rey, K. M. V. (2013). Ergonomía en instrumentación quirúrgica. Revista Repertorio de Medicina y Cirugía, 22(3), 168-176.
- Robla-Santos, D., Hernandez-Soto, A., Riveiro, S., & Rodríguez, B. (2010). Índice MAPO para la evaluación del riesgo por manipulación manual de pacientes en quirófanos. VII Congreso Internacional ORP. Valencia.
- Sampieri Hernández, R., Fernandez-Collado, C., Baptista Lucio, P. (2006). Metodología de la investigación.
- StanfordMedicine. Recuperado de: <https://www.stanfordchildrens.org/es/topic/default?id=equipo-quirrgico-90-P06109>
- Tayupanta, S., & Ulco, C. (2012). Riesgos laborales en el personal de enfermería que labora en sala de operaciones del Hospital Carlos Andrade Marín, Quito, Junio, 2008.
- Tecnoimagen. Recuperado de: <https://www.tecnoimagen.com.ar/>
- Universidad nacional de la plata. (2018). Recuperado de: https://unlp.edu.ar/gestion/obras/seguridad_higiene/riesgos-ergonomicos-8677-13677/#::~:~:text=Corresponderen%20a%20aquellos%20riesgos%20que,producir%20da%C3%B1os%20a%20su%20salud.
- Valecillo, M., Quevedo, A. L., Lubo Palma, A., Dos Santos, A., Montiel, M., Camejo, M., & Sánchez, M. (2009). Síntomas musculoesqueléticos y estrés laboral en el personal de enfermería de un hospital militar. Salud de los trabajadores, 17(2), 85-95.
- Velasco-Rey, K. M. (2017). Análisis de las posturas adoptadas por instrumentadores quirúrgicos durante cirugía. Revista de Salud Pública, 19, 112-117.