

UNIVERSIDAD SANTANDER

Facultad de Ciencias de la Salud

Licenciatura en Radiología e Imágenes Diagnósticas

Creación de una guía para la prevención de Trastornos Musculoesqueléticos en
profesionales de radiología e imágenes diagnósticas de Panamá, 2024

Trabajo de grado para optar por el título de licenciatura en Radiología e Imágenes
Diagnósticas

AUTORES:

Abigail Noemí Gooding Guardia

Dayris Dianith Gordonez Flaautt

Carolina Cristhel Connor Rivera

Kener Ameth Pitty Araúz

Director del trabajo:

Julián Joel Vega

Codirectora:

Johana Gutiérrez Zehr

Asesora metodológica:

Johana Gutiérrez Zehr

Panamá, 31 de julio de 2024

Dedicatoria

Este logro se lo dedico primero a Dios, por haberme ayudado a permanecer perseverante y a nunca perder la fe; y porque siempre me mantuve trabajando para pagar mis estudios universitarios.

Con todo mi amor y cariño a mi madre Maribel de Gooding; gracias por tu sacrificio y esfuerzo, por apoyarme para estudiar una carrera y por creer en mi capacidad. Nunca olvidaré que, aunque pasamos por momentos difíciles, tu ayuda y oraciones me permitieron permanecer firme, a no desistir, lo que no fue fácil, pero mamá siempre estuviste para mí cada día alentándome a no rendirme.

A mi padre Jorge Gooding por siempre haberme llevado a las rotaciones y por creer en mí.

A la iglesia Jireh por haberme brindado trabajo en todos estos años para poder pagar mi universidad, y a mi segunda madre Eda de Díaz por haberme ayudado en este proceso tan difícil, para avanzar y lograr ser una gran profesional.

Y, a mi grupo de tesis por haberme soportado, y por siempre demostrarme que todo es posible si puedes creer.

Abigail Gooding

Dedicatoria

Con amor dedico este logro a mi madre, mi abuela, mis dos tías y mi pareja, ya que sin ellos no hubiera logrado terminar mi carrera universitaria. Con sus oraciones e impulsos permitieron que me mantuviera en guardia; siempre estaban allí, alimentándome día tras día en este camino tan largo y lleno de emociones... tristeza, llanto, felicidad y otras sensaciones inexplicables, causadas por el estrés generado al pensar que no podría terminar este largo caminar. Ahora me siento muy feliz y emocionada, y les digo con sinceridad que este esfuerzo se los dedico; me han criado y visto crecer, son ustedes quienes con amor lo han logrado.

Madre, tienes una hija; tías tienen una sobrina y mi pareja tan humilde y profesional; sabemos todos lo que nos ha costado durante los cuatro últimos años salir adelante con esta carrera y trabajo final. Hemos tenido algunas bajas estos años, pero hemos logrado continuar y llevar siempre a Dios por delante sobre todas las cosas.

También a mis compañeros de tesis les dedico este gran esfuerzo conjunto; porque sabemos lo que hemos pasado y lo tanto que hemos luchado; ¡y hoy estamos aquí muy felices pudiendo decir, lo logramos! Terminar este caminar junto a ustedes fue grato y muy satisfactorio; y sé que lo aprendido en estos años de estudio lo pondremos en práctica de la mejor manera para ayudar a los demás.

Dayris Gordonez

Dedicatoria

Este trabajo de grado fue realizado con la inspiración de personas especiales en mi vida, aunque algunos ya nos están entre nosotros; agradezco principalmente a Dios y a mi familia que han sido un pilar importante en este proceso de crecimiento personal, educación y capacitación para la vida.

Han sido más de cuatro años trabajando en la implementación de lo aprendido, llevando a cabo un trabajo comprometido con la Radiología, especialidad dedicada a contribuir al diagnóstico y tratamiento de enfermedades que aquejan a nuestra sociedad. Reconozco que es una profesión muy tecnológica y que requiere constante actualización, que exige mantenerse a la vanguardia y en constante capacitación.

En esta última etapa no ha sido sencillo servir a mi patria, a través del servicio público y dedicarme a contribuir a la realización de este documento, que tiene como objetivo servir de instrumento para que los radiólogos se conciencien de la importancia de mantener una buena higiene postural, que mitigue los trastornos musculoesqueléticos que presentan unos u otros licenciados en radiología en la república de Panamá.

Nuevamente, un homenaje a todos los que han hecho realidad el cumplimiento de esta meta; que es una propuesta en la vida de cada uno de los que participaron en la investigación y diseño de este documento.

Kener A. Pitty A.

Dedicatoria

Dedico el resultado de este trabajo a toda mi familia, principalmente a mi madre, que me apoya y siempre está ahí para mí en los buenos y en los malos momentos. Gracias por enseñarme a afrontar las dificultades sin perder la cabeza ni morir en el intento, me enseñaste a convertirme en la persona que soy; mis principios, mis valores, mi perseverancia y mi determinación son gracias a ti, madre. Familia, gracias por apoyarme a pesar de la distancia para culminar mi tesis.

También quiero dedicar este trabajo a mi amiga. Gracias por tu paciencia, tu comprensión, tu esfuerzo, tu fuerza y por tu amor que me brindaste cada día. Debo disculparme porque has sufrido directamente las consecuencias del estrés en el proceso de realizar este proyecto que hemos realizado juntas y con nuestros compañeros. Realmente me ayudaste a lograr el equilibrio de emociones que me permitió alcanzar mi máximo potencial. Estaré eternamente agradecida por este apoyo y amor incondicional.

Además, dedico este trabajo a mis demás compañeros y a mi pareja, gracias por tanto cariño y dedicación que me han brindado en este camino, gracias por ayudarme a seguir adelante, por nunca darse por vencidos. Son lo mejor que me ha pasado y ese apoyo llegó en el momento exacto para darme la fuerza para completar este proyecto.

Carolina Connor

Agradecimientos

En principio agradecemos a Dios por todas sus bendiciones y acompañarnos a lo largo de la carrera, y por ser fuente de esperanza en este grupo de trabajo.

Al licenciado Julián Vega, quien nos brindó su apoyo con su conocimiento y sabiduría; y nos orientó como el director técnico, durante el desarrollo de este trabajo de investigación.

Agradecemos a la Doctora Johana Gutiérrez Zehr por su disposición, paciencia y entrega para guiarnos con asesoramiento metodológico y todo el proceso que conllevó el desarrollo de este trabajo de grado.

Finalmente, a la Universidad Santander y sus administrativos, ¡mil gracias!

Resumen

El presente trabajo es la creación de una guía para la Prevención de los trastornos Musculoesqueléticos en los Profesionales de Radiología e Imágenes Diagnósticas de Panamá 2024. Se llevó a cabo con los fines de crear una guía para prevenir lesiones en los licenciados en radiología e imágenes diagnósticas.

El estudio se basa en una revisión documental, donde buscamos definir la praxis del licenciado en radiología e imágenes diagnósticas y los riesgos en la ejecución de sus funciones. La información recopilada servirá para la elaboración de una guía para la prevención de Trastornos Musculoesqueléticos en profesionales de radiología e imágenes diagnósticas, este documento contendrá información sobre las lesiones musculoesqueléticas, higiene postural, salud ocupacional y las diferentes formas y ejemplos para prevenir lesiones musculoesqueléticas.

Se fundamenta en un problema que afecta de forma creciente y universal a todas las ocupaciones en salud; las lesiones musculoesqueléticas se relacionan con el aparato locomotor: músculos, tendones, esqueleto óseo, cartílagos, ligamentos y nervios. Abarca todo tipo de dolencia, desde las molestias leves y pasajeras hasta lesiones irreversibles y discapacitantes, que puedan ser agravadas por la actividad laboral que día a día realizan los licenciados en radiología e imágenes diagnósticas.

Muchos profesionales están expuestos a TME cuando atienden pacientes, al adoptar malas posturas sin darse cuenta y por esta razón presentan molestias musculoesqueléticas que al pasar el tiempo van empeorando poco a poco y pueden llegar a causar daños en ciertas áreas del cuerpo.

Con base en la salud ocupacional de los profesionales, se crea esta guía para que sirva como ejemplo en la prevención de las lesiones en los profesionales de Radiología en el ámbito de salud, sabiendo que están expuestos a diferentes malas posturas, riesgos esqueléticos, etc.

Palabras clave: trastornos musculoesqueléticos, músculo, hueso, lesión muscular, higiene postural.

Abstract

The present work is the creation of a guide for the Prevention of Musculoskeletal disorders in Radiology and Diagnostic Imaging Professionals in Panama 2024. It was carried out with the purposes of creating a guide to prevent injuries in graduates in radiology and diagnostic images.

The study is based on a documentary review, where we seek to define the praxis of the graduate in radiology and diagnostic images and the risks in the execution of their functions. The information collected will be used to prepare a guide for the prevention of Musculoskeletal Disorders in radiology and diagnostic imaging professionals. This document will contain information on musculoskeletal injuries, postural hygiene, occupational health and the different ways and examples to prevent musculoskeletal injuries.

It is based on a problem that increasingly and universally affects all health occupations; Musculoskeletal injuries are related to the musculoskeletal system: muscles, tendons, bone skeleton, cartilage, ligaments and nerves. It covers all types of ailments, from mild and temporary discomfort to irreversible and disabling injuries, which can be aggravated by the work activity that graduates in radiology and diagnostic images carry out every day.

Being exposed when caring for patients, many professionals adopt bad postures without realizing it and for this reason they present musculoskeletal discomfort that gradually worsens over time and can cause damage to certain areas of the body. Based on the occupational health of professionals, this guide is created to serve as an example in the

prevention of injuries in Radiology professionals in the health field, knowing that they are exposed to different bad postures, skeletal risks, etc.

Keywords: musculoskeletal disorders, muscle, bone, muscle injury, postural hygiene.

Índice General

Introducción	14
CAPÍTULO I. EL PROBLEMA DE INVESTIGACION	16
Capítulo 1. El Problema de Investigación	17
1.1 Descripción del problema de investigación	17
1.2 Pregunta de investigación.....	18
1.3 Justificación	18
1.4 Objetivos.....	20
1.4.1 Objetivo general.....	20
1.4.1 Objetivos específicos	20
1.5 Delimitación de la línea y Sublínea de investigación	20
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	21
2.1 Antecedentes.....	22
2.2 Marco Legal.....	26
2.3 Marco Referencial.....	34
2.3.1 Praxis del Licenciado en Radiología e Imágenes Diagnósticas.....	34
2.3.2 Anatomía del miembro superior	40
2.3.3 Anatomía de sistema músculo esquelético	43
2.3.4 Sistema Óseo.....	45
2.3.5 Salud Ocupacional.....	47
2.3.6 Ergonomía	48
2.3.6 Higiene postural	50
2.3.7 Herramienta Canva.....	51
CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO.....	53
Capítulo III. Marco Metodológico	54
3.1 Tipo de estudio y diseño de la investigación	54
3.2 Método para la recolección de los datos	54
3.3 Plan de análisis de los resultados	54
3.4 Instrumentos para recolección de datos	55
3.5 Actividades para mantener aspectos éticos	55
3.6 Procedimiento.....	56

CAPÍTULO IV. PRESENTACION DE RESULTADOS.....	59
4.1 Presentación de los resultados para la Creación de una guía para la prevención de Trastornos Musculoesqueléticos en profesionales de radiología e imágenes diagnósticas de Panamá en el año 2024.....	60
CONCLUSIONES.....	98
RECOMENDACIONES.....	100
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	101
ANEXOS.....	104
Anexo1.....	104
Matriz para búsqueda bibliográfica o fuentes de.....	104
Anexo 2.....	114
Presupuesto.....	114
Anexo 3.....	115
Cronograma.....	115
Anexo 4.....	116
Inscripción de proyecto de investigación.....	116
.....	116
Anexo 5.....	117
Aprobación del comité de bioética.....	117
Anexo 6.....	118
Certificación del licenciado en español.....	118

ANEXOS

Anexo 1	104
Matriz para búsqueda bibliográfica o fuentes de	104
Anexo 2	114
Presupuesto	114
Anexo 3	115
Cronograma	115
Anexo 4	116
Inscripción de proyecto de investigación	116
.....	116
Anexo 5	117
Aprobación del comité de bioética	117
Anexo 6	118
Certificación del licenciado en español	118

Introducción

Los trastornos musculoesqueléticos representan un problema de salud ocupacional que incide directamente en la ejecución del trabajo. Los trastornos musculoesqueléticos (TME) son considerados de alta frecuencia en el mundo y son los que más han crecido en la última década. Éstos, continúan desarrollándose y generalizándose, y cada vez más afectan a quienes desarrollan todos los tipos de actividades.

Según la Organización internacional del trabajo (OIT), los TME se encuentran entre los problemas más importantes de salud en el trabajo, tanto en países desarrollados industrialmente como en los que se encuentran en vías de desarrollo, lo que conlleva costos elevados y un alto impacto en la calidad de vida. Las enfermedades profesionales afectan alrededor del 59 % de los trabajadores y en su mayoría son Trastornos producto de ejecución de su trabajo. La OMS calcula que la frecuencia de dichos trastornos en la población oscila entre el 13.5% y 47%, traduciéndose que 1710 millones de personas en el mundo padecen de TME relacionados con sus áreas de trabajo.

Si bien se ha avanzado mucho al enfrentar los retos que plantean las enfermedades profesionales, existe la necesidad apremiante de fortalecer la capacidad para su prevención en el marco de los sistemas nacionales de seguridad y salud ocupacional.

Es muy importante buscar herramientas y mecanismos para concientizar al personal afectado por los trastornos musculoesqueléticos, sobre todo al personal de radiología e imágenes diagnósticas de Panamá, que debido a su ejercicio laboral diario puede llegar a verse afectado durante la ejecución de sus tareas; es la condición que permite considerar que

existe la necesidad de crear una guía que oriente a estos profesionales a prevenir los trastornos musculoesqueléticos (TME).

La elaboración de una guía para la prevención de los trastornos musculoesqueléticos en los licenciados en radiología e imágenes diagnósticas es muy necesario, teniendo en cuenta que los TME afectan no solo la salud y el bienestar de los trabajadores, sino que además, impactan en la sostenibilidad de las empresas e instituciones, debido a la disminución en los niveles de productividad y aumento del ausentismo laboral, al incremento de las primas de los seguros, y a los costos de la discapacidad, siniestralidad e incremento de la morbimortalidad, con las demandas judiciales subsiguientes.

Son las razones por las que se ha querido desarrollar una investigación a partir de organizar información recolectada por medio de revisión documental o bibliográfica, la cual en el capítulo primero ha permitido desarrollar la problemática, en el segundo capítulo se ha descrito el marco referencial el cual aporta los antecedentes, la teoría y normativa enmarcada en el trabajo y el tercer capítulo describe el tipo de investigación la cual se desarrolló bajo revisión documental o bibliográfica, cuya metodología permite ejecutar el capítulo cuarto, que presenta una guía para la prevención de trastornos Musculoesqueléticos en profesionales de Radiología e imágenes diagnósticas de Panamá.

CAPÍTULO I. EL PROBLEMA DE INVESTIGACION

Capítulo 1. El Problema de Investigación

1.1 Descripción del problema de investigación

El dolor musculoesquelético es un problema que afecta de forma creciente y universal a todos los sectores y ocupaciones, y que puede desencadenarse por una compleja red de factores de riesgo. Las personas con dolor intenso reducen su rendimiento laboral, seis veces más que las personas que no padecen dolor o lo padecen de forma leve o moderada. Además, el dolor intenso se sitúa como el principal motivo de absentismo laboral. Se hace referencia específicamente a los profesionales del Departamento de Radiología, para quienes existen diferentes riesgos laborales al estar expuestos diariamente en el desarrollo de su actividad.

Los trastornos musculoesqueléticos son entendidos como problemas relacionados con el aparato locomotor, es decir músculos, tendones, esqueleto óseo, cartílagos, ligamentos y nervios. “Esto abarca todo tipo de dolencias, desde las molestias leves y pasajeras hasta las lesiones irreversibles y discapacitantes, que pueden ser agravados por la actividad laboral y por las circunstancias en que esta se desarrolla”. (Brayan, 2021).

Como profesional especialista en imagenología, los radiólogos intervencionistas están expuestos al riesgo de padecer trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo. En un estudio realizado en Francia, se determinó que la prevalencia de dolor cervical y la lumbalgia se presentan al menos una vez a la semana entre dichos especialistas; oscilando el porcentaje afectado entre el 50% y el 60%. Respecto a la importancia del blindaje de plomo, muchas veces no se cumple con los principios de protección personal y, por lo tanto, se exponen a la radiación. Además, los tiempos prolongados frente a una computadora y la falta de conocimiento determinan los problemas en la ergonomía del trabajo. (Delgado, 2021)

En Panamá los servicios de salud funcionan al máximo y uno de estos es el departamento de radiología e imágenes diagnósticas, lo cual evidencia una gran labor o jornadas prolongadas para los radiólogos al atender un sinnúmero cada vez más creciente de pacientes, debido a las patologías que cada día surgen y como medio diagnóstico para tratamiento de enfermedades. Cada vez son más los pacientes y cada vez son más reducidos los tiempos de atención, lo cual incide en que la labor se realice bajo una mayor tensión, lo cual puede causar estrés y tensión muscular. Al igual que las jornadas largas de trabajo en posición sedante y sin el equipamiento necesario como escritorios, sillas, teclados y mouse ergonómicos hacen que aparezcan problemas musculares en la región lumbar y las articulaciones.

Por lo expuesto, se considera necesario realizar un aporte desde la academia, el cual consiste en una *Guía para la prevención de trastornos musculoesqueléticos en profesionales de radiología e imágenes diagnósticas de Panamá* para la apropiación social del conocimiento y como medio de control para reducir el ausentismo laboral, para mejorar la higiene postural y la ejecución de las funciones durante el desempeño laboral.

1.2 Pregunta de investigación

¿Que contenido debe tener una Guía para la prevención de trastornos musculoesqueléticos en profesionales de radiología e imágenes diagnósticas de Panamá?

1.3 Justificación

Dado que en el mundo moderno es posible tener beneficios asociados a la detección temprana y precisa de las patologías del sistema musculoesquelético, es crucial establecer un plan de tratamiento adecuado y mejorar el pronóstico de estas lesiones. Por ello, es necesario

optimizar y evaluar constantemente las técnicas de imagenología utilizadas en este campo. Asimismo, es fundamental investigar nuevas tecnologías y métodos que puedan proporcionar información más detallada y específica sobre la prevención de estas enfermedades.

Se considera que los TME no son ajenos a los profesionales de radiología, incluyendo a los que laboran en los distintos hospitales de la república de Panamá, dado que ellos desempeñan múltiples actividades en las que el requerimiento físico es alto; y son estas mismas actividades las que al ser realizadas de manera incorrecta inciden en la aparición de lesiones musculoesqueléticas que afectan el rendimiento eficiente y desencadenan en absentismo laboral; por lo que es necesario realizar un estudio de las condiciones que generan estos problemas.

Por tanto, es imprescindible y de total interés, establecer un proceso de sensibilización y concientización para mantener una correcta higiene postural en la realización de los distintos estudios radiológicos.

La revisión bibliográfica y el diseño o redacción de la guía se basan en las experiencias vividas de los estudiantes practicantes que realizan este trabajo de grado, ya que han realizado rotaciones de prácticas clínicas de radiología en distintos hospitales de la república de Panamá, que comprende un periodo de práctica de aproximadamente dos años, hasta cumplir un total de 2,900 horas y han evidenciado esta necesidad.

De este modo la revisión documental tendrá un impacto positivo en los compañeros o estudiantes de la licenciatura en radiología e imágenes diagnósticas de la Universidad de Santander, al igual que dentro de los departamentos de radiología con posibilidad de extenderse a la sociedad en general, por lo cual se requiere de apoyo especial para potenciar

investigaciones que contribuyan a disminuir la incidencia de lesiones musculoesqueléticas en el personal.

Se espera que lo anterior haga parte de nuevas estrategias dentro de los hospitales, encaminadas a dar solución a problemas relacionados con lesiones de este tipo, al mismo tiempo que permita establecer mecanismos que contribuyan a evitar la aparición de nuevas lesiones en los Licenciados en radiología e imágenes diagnósticas expuestos a este tipo de riesgos, como también prevenirlas en los estudiantes de la Universidad de Santander durante su asistencia en prácticas radiológicas.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Crear una Guía para la prevención de trastornos musculoesqueléticos en profesionales de radiología e imágenes diagnósticas de Panamá, 2024.

1.4.1 Objetivos específicos

- Describir la praxis del licenciado en Radiología e imágenes diagnósticas.
- Identificar factores de riesgo ergonómico asociados a las actividades laborales de los licenciados en Radiología e imágenes diagnósticas.
- Elaborar un material educativo para la prevención de trastornos musculoesqueléticos en profesionales de radiología.

1.5 Delimitación de la línea y Sublínea de investigación

Línea de investigación e innovación: Evaluación de políticas y programas en salud.

Sublínea de investigación e innovación: Análisis y evaluación de políticas de salud.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

Capítulo II. Marco Teórico

2.1 Antecedentes

La teoría en la que se fundamenta la investigación concierne a los análisis similares realizados sobre los trastornos musculoesqueléticos (TME) de origen laboral en el artículo, de NIOSH (2012) asevera que:

Un trastorno musculoesquelético relacionado con el trabajo es una lesión de músculos, tendones, ligamentos, nervios, articulaciones, cartílagos, huesos o vasos sanguíneos de los brazos, las piernas, la cabeza, el cuello o la espalda que se produce o se agrava por tareas laborales como levantar, empujar o halar objetos, pueden incluir síntomas como dolor, rigidez, hinchazón, adormecimiento y cosquilleo; puede crear condiciones de alto riesgo al levantar y mover pacientes como son lesiones de la espalda y otros trastornos musculoesqueléticos para el personal de atención de salud.

Dirección Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional de CSS, Panamá

Se ha revisado algunos antecedentes sobre la temática en la Caja de Seguro Social (CSS), determinando sé que, en el 2021, la Dirección Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional de la Caja de Seguro Social, en la nota de prensa titulada “Trastornos musculoesqueléticos”, destaca que entre las enfermedades más comunes en los entornos laborales tienen mayor ocurrencia:

los trastornos musculoesqueléticos (TME), que son lesiones o dolor en las articulaciones del cuerpo, ligamentos, músculos, nervios, tendones y,

principalmente, en la columna vertebral, fatiga o debilidad crónica, que se producen como consecuencias de un trabajo continuo, sin las pausas compensatorias o el reposo necesario, provocando una atrofia muscular aguda y otros daños graves.

La Dirección Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional de la Caja de Seguro Social (CSS), es la encargada de normar los entornos laborales, para prevenir y garantizar la salud y seguridad de los trabajadores. El doctor Santiago Montero, coordinador nacional de los médicos del trabajo, explicó que si se evalúan correctamente los riesgos, donde las extremidades superiores actúan, se impactará en el análisis de los TME, para ayudar a mejorar la vida productiva de los trabajadores, y a su vez, también se beneficiará a las empresas al tomar las acciones para prevenir accidentes.

El coordinador nacional de los médicos del trabajo explicó que poder diagnosticar a tiempo los trastornos musculoesqueléticos evita daños más graves, destacando el dolor lumbar como el más frecuente. La mayoría de las lesiones son el resultado del uso y desgaste, lo que hace que sea difícil para una persona funcionar correctamente. Las lesiones musculoesqueléticas más comunes son la tendinitis y el síndrome del túnel carpiano, esguince de ligamento, tensión del tendón, tendinitis del manguito rotador y el síndrome de tensión del cuello, que provocan estrés y ansiedad; de igual manera enfatizó que las afectaciones a la columna vertebral o lesiones osteomusculares se deben a las malas posturas, deficientes diseños ergonómicos, los movimientos repetitivos y el abombamiento de los discos intervertebrales; a raíz de dichas afectaciones se van presentando otros tipos de trastornos, como las radiculopatías o trastornos nerviosos.

Entre las acciones de la seguridad y salud ocupacional en Panamá (SYSO) y el trabajo que se ha de implementar, está cumplir las normas internacionales ISO, junto con las normativas nacionales ya presentes en el Decreto 68, que regulan y centralizan los riesgos profesionales, reconocidas por ley, para prevenir accidentes y lesiones en los trabajos.

El doctor Montero continuó explicando que entre las autoridades llamadas a intervenir en la relación laboral están el Ministerio de Trabajo, Ministerio de Salud, la Caja de Seguro Social y el Ministerio de Economía y Finanzas, los cuales trabajarán en conjunto y con un mismo fin: garantizar la salud del trabajador.

En cuanto a SYSO, los equipos multidisciplinarios realizarán el análisis completo y un tratamiento integral por cada disciplina (Sánchez, J. 2021):

- Los técnicos, trabajando en una ergonomía funcional.
- Los educadores, enseñándoles a desaprender y corregir las malas posturas y técnicas deficientes.
- Los doctores, atendiendo la parte médica procurando los medicamentos y procesos necesarios para sanar, al referirlos de forma oportuna a los terapeutas ocupacionales para que recuperen la parte física y regresen al campo laboral; sin olvidar el apoyo psicológico al paciente en todo momento, ayudados por los trabajadores sociales y enfermeras, todos como uno solo.

Centros Hospitalarios y Clínicas de Lima Metropolitana (Perú)

Según el estudio titulado “Frecuencia de trastornos musculoesqueléticos de miembro superior en tecnólogos médicos de centros hospitalarios y Clínicas”:

El dolor musculoesquelético es un problema que afecta de forma creciente y universal a todos los sectores y ocupaciones, y que puede desencadenarse por una compleja red de factores de riesgo. Las personas con dolor intenso reducen su rendimiento laboral seis veces más que las personas que no padecen dolor o lo padecen de forma leve o moderada. Además, el dolor intenso se sitúa como el principal motivo de absentismo laboral. Los trastornos musculoesqueléticos son entendidos por problemas relacionados al aparato locomotor, es decir músculos, tendones, esqueleto óseo, cartílagos, ligamentos y nervios. Esto abarca todo tipo de dolencias, desde las molestias leves y pasajeras hasta las lesiones irreversibles y discapacitantes, que pueden ser agravados por la actividad laboral y por las circunstancias en que esta se desarrolla.

El estudio fue observacional, descriptivo, prospectivo y transversal, en el que participaron 36 tecnólogos médicos que laboran en centros hospitalarios y clínicas de Lima Metropolitana (Perú). Y el instrumento utilizado radica en estadísticas invariadas, cuyas variables cualitativas se analizaron mediante frecuencias absolutas y relativas. (Canales B, 2016)

Hospitales Públicos y Privados de Lambayeque (Perú)

La médica cirujana Milagros del Pilar Delgado Valera (2021), en su estudio titulado: “Trastornos musculoesqueléticos asociados al tiempo incrementado que el radiólogo pasa delante de una pantalla de ordenador en hospitales públicos y privados de Lambayeque” indica que:

Localmente, los profesionales radiólogos que pasan muchas horas delante de un computador, desarrollan cansancio visual, síndrome del ojo rojo visión borrosa y episodios de cefalea es por ello, que el estrés visual no es considerado como relevante en la oficina de salud ocupacional en los hospitales públicos; el problema se complica aún más en la práctica privada en donde ni siquiera existe áreas de seguridad y salud para el trabajo, y donde el horario de permanencia se puede extender hasta doce horas al día, aumentando el riesgo de los efectos dañinos para la salud. Se realizó una investigación de enfoque cuantitativo y de tipo descriptivo-correlacional; la población intervenida estuvo conformada por 30 radiólogos que trabajan en hospitales públicos y privados en la región Lambayeque; se utilizó como instrumento de investigación el inventario N.E (“Nórdico estandarizado”) para patología músculo esquelética. (p. 6)

2.2 Marco Legal

En Panamá, el marco legal de la investigación se cimienta cronológicamente en la legislación respecto a la protección de la salud general de los ciudadanos, en lo regulado sobre Radiología Médica y en la protección de la investigación respecto a los derechos de autor.

Constitución Política de la República de Panamá 1983

La Constitución de la República de Panamá, establece lo siguiente:

Artículo 105. Es función esencial del Estado velar por la salud de la

población de la República. El individuo, como parte de la comunidad, tiene derecho a la promoción, protección, conservación, restitución y rehabilitación de la salud y la obligación de conservarla, entendida ésta como el completo bienestar físico, mental y social.

Artículo 106. En materia de salud, corresponde primordialmente al Estado el desarrollo de las siguientes actividades, integrando las funciones de prevención, curación y rehabilitación: Capacitar al individuo y a los grupos sociales, mediante acciones educativas, que difundan el conocimiento de los deberes y derechos individuales y colectivos en materia de salud personal y ambiental.

Ley 66 de 10 de noviembre de 1947. Código Sanitario de la República de Panamá

La investigación de igual forma se apoya en la Ley 66 de 10 de noviembre de 1947, que tiene por título: Código Sanitario de la República de Panamá:

Artículo 3. Las disposiciones de este Código aplicarán de preferencia a toda otra disposición legal en materia de salud pública y obligan a personas naturales o jurídicas y entidades nacionales o privadas, nacionales o extranjeras existentes o que en el futuro existan, transitoria o frecuentemente, en el territorio de la República.

Ministerio de Salud de Panamá (MINSA)

Cabe resaltar que el Ministerio de Salud de Panamá (MINSA), creado el 15 de enero de 1969, se ha basado en la importancia sobre el control y sanación de toda la población del país. Su objetivo principal es promover y desarrollar sus funciones de liderazgo y gestión de transformar el sector de la salud.

Ley Número 68 de 20 de noviembre de 2003

La investigación de igual forma se fundamenta legalmente en la Ley 68 de 20 de noviembre de 2003, “Que regula los derechos y obligaciones de los pacientes, en materia de información y de decisión libre e informada”.

Resolución n. 45,588-2011-J.D. de 17 de febrero de 2011

Reglamento general de prevención de riesgos Profesionales y de seguridad e higiene en el trabajo

Artículo 1. Glosario. Para los efectos de este Reglamento, los términos que se expresan a continuación tendrán el siguiente significado:

a. Accidentes de trabajo. Aquellos así considerados en el Decreto de Gabinete N. °68 de 1970 y sus posteriores modificaciones.

b. Actividades de Producción o de Prestación de Servicios. Es el conjunto de tareas interrelacionadas necesarias para la producción de bienes y servicios.

c. Actividades Peligrosas. Labores o procedimientos que realizan los trabajadores bajo condiciones de alto riesgo para su salud, tales como trabajos subterráneos, de exposición a radiaciones ionizantes, exposición a temperaturas extremas, manejo de sustancias, tóxicas o cancerígenas, así como aquéllas consideradas en el artículo 288 del Código de Trabajo.

d. Centro de trabajo. Establecimiento en que se realicen actividades de producción de bienes o de prestación de servicios y en los cuales participen personas sujetas a una relación laboral o por cuenta propia, incluye toda instalación o área destinada a una actividad económica en una empresa determinada.

e. Comités de Salud e Higiene. Comité integrado por representantes de los trabajadores y de la empresa que debe funcionar como organismo de promoción, prevención y vigilancia de los sistemas de salud y seguridad ocupacional dentro de la organización. (Entendiéndose Comités de Seguridad e Higiene)

f. Condiciones de Trabajo. Conjunto de variables y características del trabajo que definen la realización de una labor concreta y las circunstancias del entorno en que ésta se realiza.

Artículo 7. Son obligaciones de los trabajadores:

a. Cumplir con la Ley y este reglamento.

b. Cumplir con las medidas preventivas de seguridad e higiene que se

establecen en los manuales específicos, fichas, guías técnicas y normas expedidas por autoridades competentes, así como las que indiquen los empleadores para la prevención de riesgos de trabajo.

c. Ser responsables por la limpieza, y uso adecuado y conservación en buen estado de los equipos, herramientas y útiles, que le sean suministrados para la realización de sus funciones, específicamente las destinadas a proveer protección contra un riesgo laboral y participar en las labores de limpieza y mantenimiento del centro de trabajo. Utilizar y cuidar el equipo de protección personal proporcionado por el empleador y cumplir con las demás medidas de control establecidas para prevenir riesgos de trabajo.

d. Designar a sus representantes y participar en la integración y funcionamiento de los Comités de Salud e Higiene del centro de trabajo en que presten sus servicios, de acuerdo a lo dispuesto por la Ley, este reglamento y demás normas aplicables. e. Dar aviso inmediato al empleador y a los Comité de Salud e Higiene de la empresa o establecimiento en que prestan sus servicios, sobre las condiciones o actos inseguros que observen en el interior o exterior del centro de trabajo.

Artículo 23. Los empleadores, están obligados a organizar Sistemas propios de Salud, Seguridad e Higiene del Trabajo. Los trabajadores están obligados a participar activamente. Estos Sistemas lo integran gerentes y trabajadores capacitados formalmente en salud y seguridad ocupacional, quienes mantendrán a disposición de la Caja de Seguro Social, desde el inicio de operaciones, los

documentos exigidos a través de procedimientos y guías técnicas de prevención y gestión de riesgos profesionales cuyo contenido mínimo será:

- a. Vigilancia del ambiente de trabajo, de las condiciones de seguridad e higiene y de los riesgos inherentes al trabajo.
- b. Vigilancia de la salud de los trabajadores y atención de primeros auxilios.
- c. Información, educación y aspectos de promoción de la seguridad y salud en el trabajo con enfoque de sitio y entorno de trabajo saludable y seguro.
- d. Procedimientos seguros de trabajo y equipo de protección personal acorde con la actividad a desempeñar.

Su misión es garantizar el acceso integral a atención a todas las personas a través de los servicios de salud pública, desarrollar funciones de gestión, regulatorias y de transformación, Primeros auxilios. Una vez resaltadas las disposiciones legales mencionadas en el presente estudio, cabe señalar que el Estado está obligado a prestar atención a las necesidades de los ciudadanos, en referencia a esto, como seguridad, educación y especialmente salud.

Decreto Ejecutivo 770 de 16 de agosto de 2010

El artículo 12 del **Decreto Ejecutivo 770** de 16 de agosto de 2010 adopta el Reglamento de Protección Radiológica, la cual se basa en reducir la exposición de radiación, a través de la protección de pacientes, en proteger el bienestar tanto del licenciado como del paciente.

También, por medio del artículo 3 dispone que toda persona natural o jurídica que desee realizar cualquiera de las actividades descritas en el Decreto Ejecutivo precitado, deberá tramitar y obtener la autorización correspondiente del Ministerio de Salud, por conducto de la Dirección General de Salud Pública, autoridad competente en materia de protección y seguridad radiológica.

Además de que el Departamento de Salud Radiológica de la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Salud es la unidad técnica y administrativa en materia de protección y seguridad radiológica; y que en los últimos años se ha detectado en nuestro país un notable incremento de actividades que involucran fuentes que generan radiaciones ionizantes, particularmente en los campos de medicina, industria, agricultura e investigación.

Otras leyes y regulaciones

En Panamá, la protección de la salud y seguridad de los trabajadores, incluidos los estudiantes de medicina en prácticas clínicas, está regida por leyes y regulaciones. Estas disposiciones legales establecen un marco jurídico para garantizar condiciones de trabajo seguras y saludables, así como para atender específicamente los riesgos ergonómicos en el entorno clínico.

Ley 30 de 2001

Una de las leyes más relevantes es la Ley 30 de 2001, que establece las normas básicas de seguridad y salud en el trabajo en Panamá. Esta ley establece las responsabilidades de los

empleadores para garantizar un entorno de trabajo seguro y saludable, así como los derechos y deberes de los trabajadores en materia de prevención de riesgos laborales.

Decreto Ejecutivo 75 de 2009

Además, el Decreto Ejecutivo 75 de 2009 regula específicamente la prevención de riesgos laborales en el sector salud en Panamá. Este decreto establece disposiciones específicas para la evaluación y prevención de riesgos ergonómicos en los centros de atención médica, incluyendo la identificación y control de factores de riesgo asociados con la manipulación de pacientes y equipos médicos. Es importante tener en cuenta estas disposiciones legales y cualquier legislación adicional relevante al diseñar e implementar programas educativos sobre riesgos ergonómicos y buenas prácticas en la atención clínica para estudiantes de medicina en Panamá. (Gaceta Oficial. 26499-B,)

Ley de Derechos de Autor de Panamá

La Ley N.º 64 de 10 de octubre de 2012, conocida como la Ley de Derechos de Autor de Panamá, regula la protección de los derechos de los autores sobre sus obras literarias, artísticas y científicas. Esta ley establece los derechos morales y patrimoniales de los autores, define las infracciones y sanciones correspondientes, y determina los procedimientos para la gestión y defensa de estos derechos.

La ley también aborda aspectos relacionados con los derechos conexos, que incluyen a los intérpretes, ejecutantes, productores de fonogramas y organismos de

radiodifusión. Su objetivo es fomentar la creación intelectual y garantizar que los creadores reciban un reconocimiento y una compensación justa por el uso de sus obras.

2.3 Marco Referencial

2.3.1 Praxis del Licenciado en Radiología e Imágenes Diagnósticas.

Calvo (2024), indica que esta licenciatura se encarga de estudiar la rama de medicina que emplea la tecnología imagenológica para diagnosticar y tratar enfermedades, la radiología. En esta carrera, se estudian los fundamentos anatómicos tanto normales como patológicos y la correlación clínica de estos procesos.

La idea principal de la licenciatura en radiología e imagenología es formar profesionales con calidad científica y moral, capaces de aplicar los conocimientos adquirir en el ámbito hospitalario. Esta licenciatura se encarga de estudiar la rama de medicina que emplea la tecnología imagenológica para diagnosticar y tratar enfermedades. En esta carrera, se estudian los fundamentos anatómicos tanto normales como patológicos y la correlación clínica de estos procesos.

Un licenciado en radiología e imagenología debe tener la preparación para apoyar en exámenes diagnósticos tales como:

- Tomografías
- Radiografías
- Fluoroscopios
- Mamografías
- Resonancias Magnética

- Densitometrías Oseas

Otro aspecto por destacar de esta carrera es que aporta conocimiento técnico para la manipulación y el uso seguro de tecnología imagenológica, recordando que en grandes dosis la radiación puede causar daños en los tejidos celulares.

Funciones del Licenciado en Radiología e imágenes diagnósticas

Según (Indeed, 2024) los licenciados en radiología hacen exámenes médicos para brindar imágenes precisas de distintas partes del cuerpo para diagnosticar y monitorear el avance de una enfermedad. Aunque sus tareas cotidianas podrían cambiar en función de su especialidad y la empresa para la cual trabajen, sus actividades laborales más frecuentes incluyen las siguientes:

- Preparar a los pacientes para los procedimientos radiológicos.
- Acompañar a los pacientes a las salas de radiografía.
- Proporcionar instrucciones verbales o escritas y ayudar a los pacientes a colocar las partes del cuerpo para ser radiografiadas.
- Explicar los procedimientos y observar a los pacientes para garantizar su atención, seguridad y comodidad durante la exploración.
- Operar equipos radiológicos indispensables para crear imágenes adecuadas y proporcionar un diagnóstico preciso.
- Colocar el equipo radiológico y ajustar los controles para establecer el tiempo de exposición y la distancia de acuerdo con las especificaciones del examen.
- Tomar radiografías siguiendo los requisitos y las regulaciones radiológicas establecidas para garantizar la atención y seguridad del paciente.

- Desarrollar y procesar películas radiológicas.
- Utilizar medidas de seguridad al trabajar con equipos que emiten radiaciones de alto nivel y dispositivos de protección para garantizar la seguridad de los pacientes y los miembros del equipo.
- Asegurarse de que el equipo radiológico permanezca en funcionamiento.
- Reportar el mal funcionamiento del equipo al gerente del área o al supervisor.
- Hacer tareas administrativas relacionadas, como completar los formularios necesarios, etiquetar películas y sobres de películas y mantener registros de procedimientos.
- Registrar órdenes radiológicas e ingresar datos relacionados en el registro médico electrónico.
- Mantener suministros radiológicos adecuados.
- Servir como respaldo para los miembros del equipo clínico según sea necesario.
- Controlar el flujo de pacientes.
- Hacer pruebas de ECG y medir la presión arterial.
- Documentar los signos vitales en el registro o la ficha médica del paciente.
- Administrar los inyectables necesarios para hacer los exámenes.
- Hacer todas las demás tareas asignadas por el jefe de radiografía.

En las experiencias vividas en el desarrollo de las prácticas clínicas, el licenciado en radiología e imágenes diagnósticas juega un rol fundamental en el cuidado y manejo de los pacientes, esta responsabilidad inicia una vez ingresen a la sección de radiología.

El licenciado en radiología debe brindar una atención de calidad y explicar el proceso al que será sometido el paciente, cada paciente asiste por distintas condiciones las cuales ameritan que se realice un estudio, el licenciado debe estar preparado para realizar movimientos y maniobras de movilización para ayudar al paciente, en la mayoría de los son pacientes de la tercera edad, en sillas de ruedas, pacientes con movilidad reducida o convalecientes asimismo pacientes internos que se encuentren hospitalizados.

Entre las maniobras más comunes y que provocan lesiones musculoesqueléticas están:

- Rayos X portátil: Cuando se realiza un estudio de Rayos X con el equipo portátil, hay que trasladar el equipo hasta el lugar donde se realizará el estudio y donde muchas veces el espacio es reducido, aunado a que se debe colocar el receptor de imágenes detrás o debajo del paciente, lo que implica un esfuerzo adicional ya que en la mayoría de los casos los pacientes han salido de una cirugía y están convalecientes, la colaboración del paciente es mínima al no poder moverse.
- Tomografía Computarizada: cuando se realiza un estudio de CT en los distintos hospitales, una gran parte de los pacientes son de la Unidad de cuidados intensivos (UCI), esto amerita el traslado de la cama a la camilla del equipo y por lo general requiere el apoyo de 2 personas para que se realice de manera segura el traslado, esto requiere un esfuerzo adicional y maniobras por parte de los licenciados. Si se atiende un paciente ambulatorio y el paciente coopera se deben realizar movimientos adecuados al posicionar al mismo, ya que muchas veces se realizan giros inadecuados y esto provoca lesiones o tensiones en la espalda.
- Resonancia Magnética: cuando un paciente requiere un estudio de Resonancia Magnética es un poco complicado, sobre todo cuando el paciente mantiene movilidad

reducida, cuando el paciente asiste en silla de ruedas, hay que brindarle apoyo en la colocación de la Bata, así mismo ayudarle a levantarse de la silla, para trasladarlo a una silla especial, la cual no debe ser ferromagnética como las de uso común, así mismo ayudarle a subir a la camilla del equipo, esto requiere esfuerzo adicional tomando en cuenta el peso del paciente.

Las antenas que se usan para cada resonancia son diferentes y muchas pesan, lo cual con el tiempo provocan dolores en la espalda y fatiga muscular.

- Medicina Nuclear: Cuando tratamos a un paciente en la especialidad de Medicina Nuclear, los licenciados trasladan los distintos colimadores que se emplean en la gamma cámara, los mismos tienen un peso adicional, aunado la colocación del paciente en la posición correcta para que se realice el estudio, el paciente puede cooperar en ocasiones y otras no, este conjunto de situaciones y circunstancias pueden provocar desgastes y lesiones musculoesqueléticas.
- Arco en C: cuando se requiere la participación de los licenciados en los distintos procedimientos quirúrgicos en el Salón de operaciones, se debe tomar en cuenta que estos procedimientos pueden tardar de 6 a 10 horas, en la cual el licenciado en radiología debe mantenerse de pie sin poder sentarse en ese tiempo.

Además, algo importante es al momento de usar el arco en C muchas veces se debe maniobrar las posiciones para no contaminar el lugar donde se está realizando la cirugía, por eso el licenciado en radiología a lo largo del tiempo sufre dolores en la espalda, aparte se utiliza el chaleco plomado la cual pesa y provoca dolores.

- Rayos X: existen hospitales que no poseen espacios adecuados en el área de controles y tampoco tienen sillas donde los licenciados puedan descansar, por ende, esto

conlleva a estar de pie mucho tiempo en espacios reducidos, lo que produce lesiones lumbares y cervicales. Por lo general en el área de Rayos X el flujo de pacientes diario es elevado y muchas veces el licenciado debe participar activamente en el estudio, no solo posicionando al paciente si no ayudando en mantener la posición para que el estudio se realice correctamente, donde el licenciado tendrá que colocarse el chaleco de plomo y estar expuesto a la radiación. Hay que tener en consideración el peso del chaleco plomado que usará el licenciado durante el estudio.

Factores ergonómicos

Según(University Cetys, 2021)la ergonomía corresponde a los riesgos que se originan cuando los trabajadores interactúan con sus puestos de trabajo y, cuando estos, presentan movimiento o posturas en sus actividades que podrían producir daños a su salud.

Los riesgos ergonómicos están clasificados en grupos específicos:

- Carga de postura dinámica
- Carga de postura estática
- Levantamiento de cargas
- Diseño de puesto
- Carga de manutención
- Carga física total

La organización Mundial de la Salud, ha caracterizado a los riesgos ergonómicos como enfermedades de origen multicausales que están íntegramente vinculados con el trabajo.

Con esto nos indica que, efectivamente, existen una serie de factores de riesgos de trabajo que pueden contribuir a causar serias enfermedades.

Este, es un problema que preocupa a las empresas y especialistas de la salud laboral, ya que de existir condiciones de trabajo que generen riesgos ergonómicos, podrían tener un importante problema.

El factor de riesgo ergonómico tiene como característica que el tipo de puesto de trabajo que desarrolla el licenciado podría incrementar la posibilidad de los trastornos musculoesqueléticos.

Entre los principales riesgos ergonómicos que se deberían considerar en todas las compañías se encuentran:

- La ausencia de períodos de recuperación
- Exposiciones a vibraciones
- El estatismo postural
- La generación de fuerzas.

2.3.2 Anatomía del miembro superior

Conceptualmente, el miembro o extremidad superior, en el cuerpo humano, es cada una de las extremidades que se fijan a la parte superior del tronco. También se le denomina miembro torácico, ya que nace de la porción supero lateral del tórax. Corresponde a un apéndice (porción saliente) del cuerpo humano y a una de las grandes regiones en que se divide para su estudio. Se compone de cuatro segmentos: el hombro (cintura pectoral), brazo, antebrazo y mano (cintura escapular); se caracteriza por su movilidad y capacidad para

manipular y sujetar. Aunque las regiones del codo y de la mano, por ser transiciones se toman como articulaciones.

Trastornos musculoesqueléticos del miembro superior

“Los trastornos musculoesqueléticos de extremidad superior son aquellas alteraciones de las unidades músculo tendinosas, de los nervios periféricos o del sistema vascular, del miembro superior” (Méndez, 2022).

Las lesiones de miembro superior afectan de manera importante la capacidad de ganancia de la persona y consecuentemente su calidad de vida, lo que obliga a darles la debida importancia. A pesar de que estos trastornos presentan una etiología multifactorial, existe evidencia de que pueden estar relacionados íntimamente con factores de riesgo presentes en las tareas laborales.

Clasificación de las lesiones musculoesqueléticas

Las lesiones musculoesqueléticas incluyen fracturas de los huesos o dislocaciones de las articulaciones, esguinces, distensiones, desgarros de ligamentos y desgarros de tendones. “Fractura” es otra manera de decir “hueso roto”.

De acuerdo con su localización, entre las principales lesiones musculoesqueléticas del miembro superior, se encuentran los trastornos en el cuello y hombros, en los brazos y codo y en la mano y la muñeca.

Trastornos musculoesqueléticos en el cuello y los hombros

- *Síndrome de tensión cervical*: provoca rigidez en el cuello y molestias en el trabajo y en reposo.
- *Síndrome cervical*: proceso degenerativo de la columna que implica un estrechamiento del disco, causando daños en las vértebras cervicales y en los discos intervertebrales. Además, produce la irritación de las terminaciones nerviosas.

Trastornos musculoesqueléticos en los brazos y el codo

- *Epicondilitis o codo de tenista*: es una inflamación del periostio y los tendones en las proyecciones del hueso (cóndilo) del brazo, en la parte posterior del codo.
- *Epitrocleitis o codo de golfista*: es la inflamación de los tendones que flexionan la mano en su origen, a nivel del relieve que existe en la cara interna del codo llamado epitroclea.
- *Manguito Rotador*: Es un grupo de cuatro tendones y sus músculos relacionados que cubren la articulación del hombro. Además, el manguito rotador ayuda a mantener el hombro estable y permite que el brazo gire y se mueva hacia arriba, abajo, adentro y afuera.

Los tendones son fibras duras y similares a una cuerda que conectan los músculos con los huesos. Los músculos del manguito de los rotadores se llaman supraespinoso, infraespinoso, subescapular y redondo menor. Los músculos del manguito de los rotadores, que empiezan en el omóplato (escápula), están conectados con el hueso de la parte superior del brazo (húmero) por tendones.

(Healthwise, 2023)

Trastornos musculoesqueléticos en la mano y la muñeca

- *Síndrome de Quervain*: es un caso especial de tenosinovitis que aparece en los tendones abductor corto y extensor largo del pulgar, que comparten una vaina común. Los síntomas son dolor localizado en el dorso de la muñeca junto a la base del pulgar, el dolor aumenta cuando tratamos de guardar el pulgar bajo el resto de dedos flexionados, es decir, cerrar el puño.
- *Síndrome de Túnel del Carpo*: El síndrome del túnel carpiano es una de las afecciones más comunes de las manos. Se produce por una presión en el nervio mediano en el túnel carpiano de la muñeca. El túnel carpiano es un pasaje estrecho rodeado de huesos y ligamentos ubicado en la palma de la mano. Cuando el nervio mediano se comprime, los síntomas pueden incluir entumecimiento, hormigueo y debilidad en el pulgar y los otros dedos; la anatomía de la muñeca, las enfermedades y los posibles movimientos repetitivos de la mano pueden contribuir al síndrome del túnel carpiano.

El tratamiento adecuado suele aliviar el hormigueo y el entumecimiento, y restablecer la función de la mano.(Mayo Clinic, 2024)

2.3.3 Anatomía de sistema músculo esquelético

El sistema musculoesquelético conocido como sistema locomotor proporciona el movimiento y la estabilidad en el cuerpo humano. Se divide en dos sistemas:

- *Sistema muscular*: incluye todos los tipos de músculos que se encuentran en el cuerpo humano. Los músculos esqueléticos están conformados por articulaciones que producen el movimiento.
- *Sistema esquelético*: está compuesto principalmente por los huesos, ligamentos y cartílagos. Los ligamentos son bandas de tejido conectivo denso y fibroso que son clave para la función de las articulaciones. El cartílago es más flexible que el hueso, pero más duro que el músculo del cuerpo.

Sistema muscular

El sistema muscular es el conjunto de los músculos diferentes (más de 650) que componen el cuerpo humano; la mayoría se controla a voluntad permitiendo ejercer la fuerza suficiente sobre el esqueleto para movernos.

Existen tres tipos de tejido muscular:

- Músculo esquelético: se une a los huesos y proporcionan movimiento.
- Músculo liso: se extiende a las paredes de los vasos sanguíneos y los órganos huecos.
- Músculo cardíaco: forman la capa muscular del corazón.

Los músculos esqueléticos son los únicos que provocan movimientos por el sistema nervioso. Cuando nos referimos a los músculos cardíacos, se trata de músculos lisos que producen movimiento por el sistema autónomo.

Músculos esqueléticos del cuerpo humano

Se dividen en cuatro grupos:

Músculo de la cabeza y cuello: se encuentran en el músculo de expresión facial, órbita ocular, lengua, faringe y del cuello.

Músculo del tronco: se encuentra en los músculos de la espalda, músculos abdominales, como también músculo pélvico.

Músculo de las extremidades superiores: se encuentran en los músculos del hombro, brazo, antebrazo y de la mano.

Músculo de las extremidades inferiores: incluye los músculos de la cadera, muslo, pierna, pie.

2.3.4 Sistema Óseo

El esqueleto humano adulto está compuesto por 206 huesos, los cuales están asociados a los cartílagos. Los huesos están sostenidos por los ligamentos, músculos, tendones y se dividen en dos partes:

Esqueleto axial: incluye los huesos a lo largo del eje del cuerpo.

Esqueleto apendicular: incluye los huesos del hombro, cintura pélvica, también extremidades superiores e inferiores.

Huesos

Los huesos son estructuras rígidas formadas por tejido conectivo denso clasificado. El componente de los huesos se representa como células óseas conocidas como osteocitos, osteoblastos y osteoclastos.

Los componentes de los huesos se dividen en dos capas distintas:

- *Hueso compacto*: es la capa más externa de aspecto liso, blanco y sólido. Su parte externa está cubierta por tejido conectivo denso llamado periostio.
- *Hueso esponjoso*: es la capa porosa y profunda del hueso que se encuentra dentro de los extremos de los huesos largos y en las vértebras.

Tipos de Huesos

Los huesos del cuerpo humano se clasifican según su forma en largos, cortos, planos, sesamoideos e irregulares.

Huesos largos: tienen forma tubular, es el hueso compacto, de tejido esponjoso, y la medula ósea se encuentra en los extremos de los huesos.

Huesos cortos: Su forma es aproximadamente cuboides o redonda, contiene una capa fina de hueso compacto rodeando el hueso esponjoso.

Hueso plano: son aplanados, generalmente curvos, contienen dos capas que rodean el hueso del cráneo, escapula, esternón y sacro.

Huesos sesamoideos: huesos de forma pequeña, están incrustados en los tendones musculares; el hueso sesamoideo más grande del cuerpo es la rótula, pero existen muchos otros huesos.

Huesos irregulares: contienen agujeros a través de los cuales pasan los tejidos blandos y estructuras neuro vasculares, como las vértebras y el hueso coxal.

2.3.5 Salud Ocupacional

Se implementó para promover la protección de la salud de las personas activas, controlando los accidentes y enfermedades causados por el desempeño laboral y reduciendo los riesgos.

Nació con el objetivo de ayudar y proteger a los trabajadores de cualquier tipo de profesión, que están expuestos al riesgo físico. La salud ocupacional no solo se enfoca en vigilar la seguridad en el trabajo, sino también de las condiciones del trabajador y mantiene la capacidad dentro de la empresa.

Por otra parte, la salud ocupacional involucra distintas disciplinas como medicina ocupacional, enfermería, ergonomía, psicología, higiene, seguridad.

Uno de los objetivos principales de la salud ocupacional es preparar la educación y capacitación temprana para el trabajo, la cual mejora las condiciones de vida, de salud y del desarrollo personal y socioeconómico del país.

Trastornos Musculoesqueléticos

Los trastornos musculoesqueléticos son dolencias que afectan a millones de trabajadores, que en algunos casos podrían llegar a ser graves si no se llegan a tratar. Las principales áreas que afectan son la espalda, el cuello, hombros y extremidades inferiores en las que se dañan las articulaciones u otros tejidos.

Los trastornos musculoesqueléticos, en la mayoría de los casos, se dan por mal posicionamiento al sentarse o estar en una sola posición durante mucho tiempo.

2.3.6 Ergonomía

Se encarga de las leyes del trabajo, evaluar la capacidad del ser humano en cuanto a su entorno de trabajo, limitando en cada el cuerpo en cada área que realiza su función.

Entorno Digital:

Los nuevos sistemas digitales han ayudado mucho en el avance de la tecnología en el área de la salud, especialmente en el área de radiología. Es muy importante saber que el licenciado en radiología realiza su trabajo de una manera más cómoda en donde tiene su equipo de trabajo, protección al realizar los procedimientos.

Iluminación ambiental:

Si se obtiene un ambiente de luz incorrecto afecta con el tiempo la vista del personal.

En la cual se permite un tipo de luz fluorescente para la atención de los pacientes.

Al realizar el informe sobre la placa tomada, se debe obtener un tipo de luz para poder realizar un correcto informe.

Temperatura y ventilación:

Es muy importante tener los equipos de radiología en un clima frio, debido a que pueden calentarse si están en un clima caliente.

El exceso de calor puede bloquear los sistemas y poco a poco se van deteriorando de una forma más rápida a su tiempo de vida.

Cada equipo debe tener su ventilación de forma individual para colocar la temperatura correcta.

Ruido:

Es muy recomendable colocar los materiales de piso, techo, paredes de forma adecuada dependiendo del equipo que se utilice. El ruido de fondo no deseado puede provocar fatiga y afectar la concentración y la productividad.

Procede de audios en grabaciones, voces, instrucciones a los pacientes por parte del propio personal, informes o conversaciones, consultas clínicas y entre usuarios, ya sea por teléfono o en presencia física.

Monitores:

Se utilizan dos monitores por lo general es suficiente en cada estación de trabajo, por otra parte, en cada estación debe permanecer uno o dos licenciados para evitar distracciones.

Los tipos de monitores que se utilizan son pantallas de cristal líquido (LCD) donde consumen menos energía, son de compactos ligeros.

La distancia en que debe estar colocada un monitor debe ser 5 cm, para así cuidar la vista del personal de radiología.

2.3.6 Higiene postural

Es el conjunto de normas que tiene distintas funciones, una de ellas es mantener la postura correcta del cuerpo al realizar las actividades diarias, para evitar y prevenir lesiones en el sistema musculoesquelético y dolores de espalda.

La higiene postural se encarga de colocar el cuerpo de la manera correcta para proteger la columna. Muchas veces, los malos hábitos se vuelven parte de nuestra rutina diaria, la cual al pasar el tiempo nos daña partes del cuerpo que se van deteriorando poco a poco.

Beneficios de una correcta higiene postural

Si se siguen las pautas de forma correcta, se consigue una serie de beneficios para evitar contracturas, lesiones y dolores de espalda.

Higiene postural de la columna

La higiene postural son las normas y recomendaciones que deben seguirse para mantener una correcta alineación del cuerpo en todas las actividades de la vida diaria, tanto en movimiento como en posiciones estáticas. Es decir, al estar de pie, al caminar, al sentarse o al dormir. La columna vertebral juega un papel fundamental en el mantenimiento de la alineación corporal, por lo que es la estructura más involucrada.

Si, en vez de seguir estas normas, se adoptan malas posturas, la espalda puede sufrir lesiones a corto, medio o largo plazo como desviaciones de la columna, escoliosis, cifosis, lordosis, dolor en la zona lumbar o cervical, hernias discales y contracturas musculares entre otras, y además repercutir en otras estructuras como la cadera o los hombros.

Higiene postural correcta

Una postura correcta es aquella que no fatiga, no provoca dolor o sobrecarga de la columna ni altera el equilibrio, el ritmo o la movilidad humana, dentro de los parámetros de actividad normales.

La postura del cuerpo humano puede ser estática o dinámica.

Estática: cuando no estamos en movimiento. Por ejemplo, cuando estamos sentados, de pie, parados o durmiendo

Dinámica: se refiere a cómo se sostiene el cuerpo y como se alinea cuando estamos en movimiento. Por ejemplo, cuando caminamos, nos agachamos a recoger algo o corremos.

2.3.7 Herramienta Canva

Canva es una web de diseño gráfico y composición de imágenes para la comunicación fundada en 2012, y que ofrece herramientas online para crear tus propios diseños, tanto si son para ocio como si son profesionales. Su método es el de ofrecer un servicio premium, que puedes utilizar de forma gratuita, pero con la alternativa de pagar para obtener opciones avanzadas. Sirve tanto para diseñadores aficionados como para los más experimentados, incluyendo su propio banco de imágenes y una serie de herramientas variadas. Si eres un diseñador experimentado podrás obtener muy buenos resultados de forma rápida y sencilla, y si eres un aficionado no necesitarás conocimientos para obtener resultados decentes.

Canva ofrece una colección de 8000 plantillas gratuitas para 100 tipos de diseño con múltiples finalidades, permitiendo hacer a los cibernautas sus **propios diseños desde cero**, añadiéndoles imágenes, otros elementos y textos; para ello utiliza una interfaz en la que sólo se tiene que mover con el ratón los elementos del menú a la composición. Entre los diseños que pueden crear con Canva están logos, posters, manuales, guías y tarjetas de visita, flyers, portadas, programas e invitaciones, así como folletos, calendarios, horarios, encabezados para correos electrónicos y publicaciones para redes sociales entre otras muchas cosas. (<https://www.xataka.com/basics/que-canva-como-funciona-como-usarlo-para-crear-diseno>)

CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO

Capítulo III. Marco Metodológico

3.1 Tipo de estudio y diseño de la investigación

Tipo de estudio: Revisión Documental

Se realizó una revisión documental descriptiva con base en artículos originales indexados en bases de datos de los últimos 10 años.

Se utilizaron descriptores de la ciencia de la salud (DECS) como: Trastorno musculoesquelético, salud ocupacional, ergonomía, radiólogo, higiene postural en radiología, ultrasonido.

3.2 Método para la recolección de los datos

Para recabar los datos necesarios de la investigación, metodológicamente se utilizaron criterios de inclusión y exclusión.

Inclusión: base de datos de la Universidad de Santander y de libre acceso, al igual que libros y artículos contentivos de información relevante menor a 10 años, en idioma español.

Exclusión: información documental mayor a 10 años y en lenguaje o idioma diferente al español. Acceso a bases de datos pagas.

3.3 Plan de análisis de los resultados

- Técnicas para la recolección de la información.
- Selección y análisis de lecturas
- Revisión de bases de datos a partir de matriz bibliográfica

La recolección de la información permitió reunir datos con un propósito específico respecto a los TME. Se realizó la revisión documental que consiste en la técnica de observación complementaria, en el caso de un registro de acciones y programas. La revisión documental permitió hacer una idea del desarrollo y las características de los procesos y también la información que se confirmó.

Por tanto, se realizaron lecturas de resúmenes seleccionados y se analizaron críticamente; procurando alcanzar los objetivos propuestos para diseñar una guía para la prevención de Trastornos Musculoesqueléticos en profesionales de radiología e imágenes diagnósticas de Panamá.

3.4 Instrumentos para recolección de datos

Se utilizó la matriz bibliográfica como apoyo con el objeto de describir y analizar cada documento, tesis y artículo seleccionado y según los alcances del estudio, se filtraron documentos para la construcción del marco teórico y el análisis para el diseño de la guía.

3.5 Actividades para mantener aspectos éticos

Esta investigación se considera sin riesgo, dado que se fundamenta en una búsqueda bibliográfica, bajo una revisión documental.

Se respetarán los derechos de autor y la citación y descripción correctamente ética para el logro de los objetivos.

La Universidad Santander cuenta con un comité de Bioética al cual se le presentó carta de exención declarando que este trabajo es una revisión documental y no se realizarán entrevistas ni experimentos con ningún ser vivo o paciente o que se requiera permiso institucional o consentimiento informado para recolección de datos en las fuentes primarias y secundarias.

3.6 Procedimiento

Se identificaron 60 documentos.

Se encontraron 39 documentos con la estrategia de búsqueda en diversas bases de datos, de los cuales se excluyeron:

- Cinco documentos con base en el título.
- Tres referencias porque basaban la investigación en riesgos laborales específicamente
- Tres por enlaces defectuosos
- Dos por acceso restringido
- Se hallaron cuatro repetidos
- Finalmente se excluyeron 19 y se seleccionaron 20 para el diseño de la guía.

En la tabla 1 que continúa, se aprecia la selección e inclusión de artículos documentales.

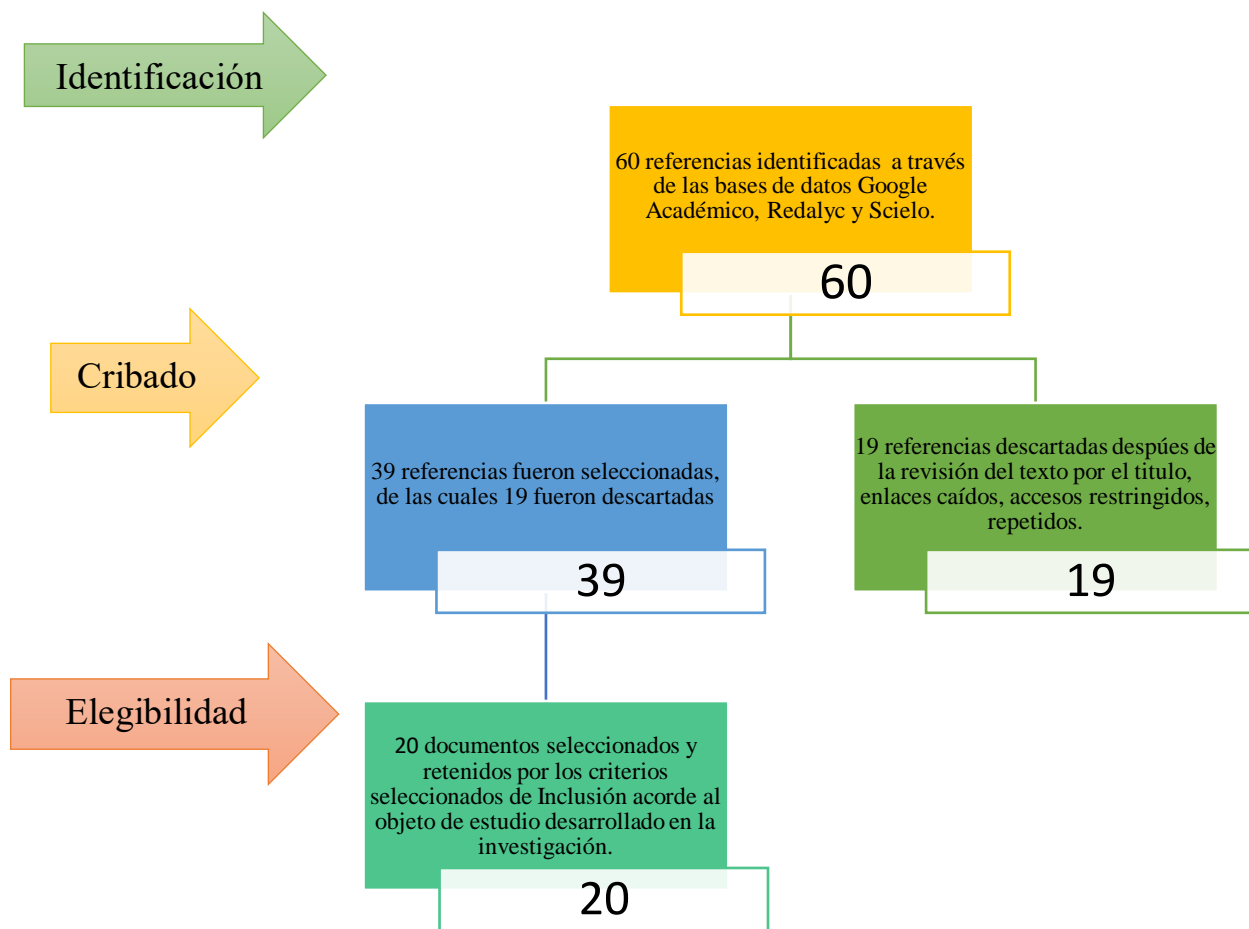
Tabla 1. Selección de los artículos dentro del proceso de investigación

Idioma		Español
Período de tiempo		Últimos 10 años
Palabras clave	Individual	Trastorno musculoesquelético, salud ocupacional, radiólogo, higiene postural, radiología, ergonomía, ultrasonido.
Recursos de información	Bases de Datos	Google académico, Ebsco, Pubmed, redalcyt y Scielo
Estrategias	De generación de términos	Combinación entre revisión de títulos y resúmenes de artículos en Bases de datos

Fuente: Autores

A continuación, se presenta el diagrama de flujo (figura 1) con el paso a paso para la selección e inclusión de los artículos dentro del proceso de investigación.

Figura 1. Flujograma selección Bibliográfica



Fuente: Los autores

CAPÍTULO IV. PRESENTACION DE RESULTADOS

Capítulo IV. Presentación y análisis de los resultados

4.1 Presentación de los resultados para la Creación de una guía para la prevención de Trastornos Musculoesqueléticos en profesionales de radiología e imágenes diagnósticas de Panamá en el año 2024.

Pasos para elaborar la guía:

- La guía se elaboró utilizando la herramienta Canva.
- Se recopiló información del trabajo.
- Se trata de una guía interpretativa que muestra al personal de salud, de forma informativa, las diferentes prevenciones de lesiones musculoesqueléticas, con el propósito de que les sirva o sea de mayor utilidad en su entorno laboral.
- En la guía se plasman diferentes prevenciones y cómo evitar este tipo de trastornos musculoesqueléticos que padecen los Licenciados en Radiología e imágenes diagnósticas en la República de Panamá.
- Se respetó el derecho de autor.
- Se amplió información con base en las experiencias obtenidas en diferentes puntos de la guía.
- Se utilizó el conocimiento y la creatividad de cada uno de los autores.

Guía para la Prevención de Trastornos Musculoesqueléticos en Profesionales de Radiología e Imágenes Diagnósticas de Panamá, 2024

En el siguiente enlace se podrá observar la Guía.

https://www.canva.com/design/DAGKLwghYdI/gy5099asmPISkMEdPjlQwg/view?utm_content=DAGKLwghYdI&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=editor

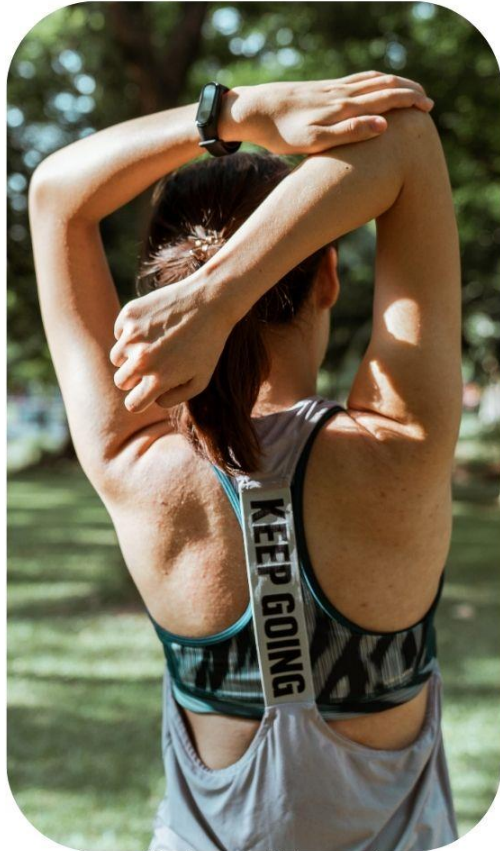
**GUÍA PARA LA PREVENCIÓN DE
TRASTORNOS
MUSCULOESQUELÉTICOS EN
PROFESIONALES DE RADIOLOGÍA E
IMÁGENES DIAGNÓSTICAS DE
PANAMÁ, 2024**

“GUÍA PARA LA PREVENCIÓN DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN PROFESIONALES DE RADIOLOGÍA E IMÁGENES DIAGNÓSTICAS DE PANAMÁ, 2024”

LICENCIATURA EN RADIOLOGÍA E IMAGENES DIAGNÓSTICAS

AUTORES: DAYRIS GORDONEZ, ABIGAIL GOODING, CAROLINA CONNOR, KENER PITY, JOHANA GUTIÉRREZ, JULIÁN VEGA

ÍNDICE GENERAL



<https://recoveryclinic.com/wp-content/uploads/2021/02/espalda.jpg>

Propósito de la guía	1
Sabías qué	2
Introducción	3
Praxis del Licenciado en Radiología e Imágenes Diagnósticas	4
Funciones del Licenciado en Radiología e Imágenes Diagnósticas	5
Acciones que afectan la funcionalidad de los licenciados en Radiología	6
Signos y síntomas	7
Factores de riesgo	8
Trastornos más comunes	9
Trastornos más comunes	10
Cómo afecta este trastorno	11
¿Cómo prevenir este tipo de trastorno?	12
Fortalecimiento muscular	13
Fortalecimiento muscular	14
Higiene postural	15
Importancia Higiene Postural	16
Tipos de Posturas	17
Postura Bipedestación	18
Postura Sedestación	19
Postura Decúbito	20
Consecuencias de la mala Higiene Postural	21
Qué debemos realizar para mejorar la Higiene Postural	22
Beneficio de una Higiene Postural	23
Ergonomía	24
Estructura	25
Estructura	26
Datos Curiosos	27
Salud Ocupacional	28
Protección del personal de salud y seguridad al paciente	29
Riesgos Físicos en el Ámbito Laboral	30
VTR Posturas Inadecuadas	31
Conclusiones	32
Referencias	

PROPÓSITO DE LA GUÍA

El propósito de esta guía es coadyuvar en la orientación para prevenir los trastornos musculoesqueléticos, y que los profesionales de Radiología e imágenes diagnósticas sean conscientes de las consecuencias de la mala higiene postural en el entorno laboral.



01

<https://images.app.goo.gl/qEgGHV2XxHDWMW8j8>

SABÍAS QUÉ:



https://www.google.com/search?q=sintomas+de+mala+postura+%sca_esv=82a31d96fe05b12d&sca_upv=1&rhz=1C1CHBF_eSPA1020PA1020&udm=2&biw=1707&bih=801&sxsrf=ADLYWIKdOH_21YE6TDQPt9rRjd-kNNktuw%3A1720572456569&ei=KNqNZvOtlUWSwbkPjoCcyA0&ved=0ahUKEwj24dXwn5uHAXVISTABHQ4AB9kQ4dUDCBA&uact=5&oq=sintomas+de+mala+postura+%sgs_lp=Egxd3Mtd2l6LXNlcnAiGXNpbnRvbWVfZjGRlIG1hbGEgcG9zdHViYySAyBBajCcyBBAAGB4yBxAAAGIAEGByBxAAAGIAEGBhlpQaFjGf3ABeACQAQGYAdgloAGFIqoBDzAuMS4xLjEuMC4xLjluMbgBA8gBAPgBAZgCBKACnAaYAwClBgGSBwcxLjEuMS4xoAehEg&scnt=gws-wiz-serp#vhid=xx_X7RtZWZhd-M&vssid=mosaic

Si mantienes o realizas malas posturas en el área laboral de salud, realizas movimientos repetitivos, sostienes cargas pesadas, sientes fatiga o cansancio constante. Te invitamos a conocer esta guía que fue diseñada para coadyuvar en la prevención de trastornos musculoesqueléticos. Contiene información práctica de cómo evitar este tipo de lesiones.

02

INTRODUCCIÓN

El dolor músculo esquelético es un problema que afecta de forma creciente y universal a todos los sectores y ocupaciones, y que puede desencadenarse por una compleja red de factores de riesgo.

Las personas con dolor intenso reducen su rendimiento laboral seis veces más que las personas que no padecen dolor o lo padecen de forma leve o moderada. Además, el dolor intenso se sitúa como el principal motivo de ausentismo laboral.

03



PRAXIS DEL LICENCIADO EN RADIOLOGÍA E IMÁGENES DIAGNOSTICAS

La idea principal de la licenciatura en radiología e imágenes diagnósticas es formar profesionales con calidad científica y moral, capaces de aplicar los conocimientos adquiridos en el ámbito hospitalario. Esta licenciatura se encarga de estudiar la rama de medicina que emplea la tecnología imagenológica para diagnosticar y tratar enfermedades, la radiología. En esta carrera, se estudian los fundamentos anatómicos tanto normales como patológicos y la correlación clínica de estos procesos.

04



<https://i0.wp.com/abogadosdeayuda.com/wp-content/uploads/2021/06/SEO-87.jpg?fit=1200%2C630&ssl=1>



FUNCIONES DEL LICENCIADO EN RADIOLOGÍA E IMÁGENES DIAGNOSTICAS

05



ÁREA ASISTENCIAL

Atención en servicios de imágenes en entidades públicas y privadas en las siguientes modalidades diagnósticas y terapéuticas: Radiología Convencional, Tomografía Computarizada, Medicina Nuclear, Resonancia Magnética, Ultrasonido, Hemodinámica y Radioterapia

ÁREA ADMINISTRATIVA Y GESTIÓN EMPRESARIAL

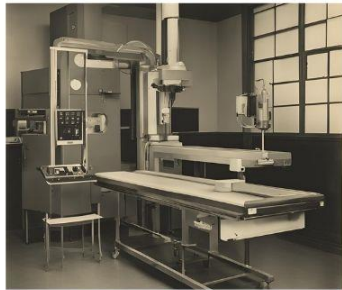
Coordinación de unidades de Imágenes Diagnósticas, Comercialización de equipos y productos radiográficos, aplicaciones médicas en empresas nacionales y multinacionales. Estructuración e implementación de centros de diagnóstico por imagen, administrador de sistemas de información

DOCENCIA DE INVESTIGACIÓN

Coordinador de programa académico. Miembro de los órganos académicos en entidades de Educación Superior, docente del área específica. Participación en proyectos de investigación



<https://tufuturo.uch.edu.pe/src/img/enf-img-1.webp>



ACCIONES QUE AFECTAN LA FUNCIONALIDAD DE LOS LICENCIADOS EN RADIOLOGÍA.

06



<https://cdn.euroinnova.edu.es/img/subidasEditor/2-1622466542.webp>

MOVILIZACIÓN DE PACIENTES

cuando se realizan estudios de CT, una gran parte de los pacientes son de la Unidad de cuidados intensivos (UCI), esto amerita el traslado de la cama a la camilla del equipo y por lo general requiere el apoyo de 2 personas pero pocas veces se cuenta con este recurso humano para que se realice de manera segura el traslado, esto requiere un esfuerzo adicional y maniobras por parte de los licenciados.

MOVILIZACIÓN DE EQUIPOS

· la movilización equipos portátiles de Rayos X o Arco en C, amerita trasladados de los equipos hasta el lugar donde se realizará el estudio y donde muchas veces los espacios son reducidos, aunado a que se debe colocar el receptor de imágenes detrás o debajo del paciente, lo que implica un esfuerzo adicional ya que en la mayoría de los casos los pacientes han salido de una cirugía y están convalecientes, la colaboración del paciente es mínima al no poder moverse. Muchas veces los equipos son antiguos y pesan lo cual amerita esfuerzos adicionales.

JORNADAS EXTENDIDAS

El licenciado en Radiología en la ejecución de sus funciones, muchas veces trabaja largas jornadas de pie eso provoca tensiones musculares y cansancio. un ejemplo es al dirigir el Arco en C en cirugías donde muchas veces son largas jornadas.



https://www.bauerfeind.es/fileadmin/_proceso/_e/0/csm_88-bauerfeind-knie-anatomie-kniegelenkerguss_ea5b42711a.jpg



<https://www.centromedicoosi.com/wp-content/uploads/2019/07/imagen2-fascitis.jpg>

SIGNOS Y SÍNTOMAS



<https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTSH1CLiF57bjFvrWbDFM9OjCXeEiw3L80AGQ&s>



<https://cuidamosmundi.com/wp-content/uploads/2023/05/entumecimiento-y-hormigueo.jpeg>

Dolor
Sensibilidad
Inflamación
Enrojecimiento

Ardor
Calambres
Rigidez
Pérdida de fuerza

Reducción del
rango de
movimiento

Hormigueo
Entumecimiento

07





https://medlineplus.gov/images/ElbowinjuriesandDisorders_share.jpg



<https://www.clinicaplanas.com/blog/wp-content/dolor-de-cuello.jpg>

TRASTORNOS MÁS COMUNES



<https://www.ortopediapuebla.com/wp-content/uploads/2016/10/manguito-rotador.jpg>

09

CUELLO Y HOMBRO

Síndrome de tensión cervical: Provoca rigidez en el cuello y molestias en el trabajo y en reposo.

BRAZOS Y CODO

Epicondilitis o codo de tenista: Es una inflamación del periostio y los tendones en las proyecciones del hueso (cóndilo) del brazo, en la parte posterior del codo.

Epitrocleitis o codo de golfista: Es la inflamación de los tendones que flexionan la mano en su origen, a nivel del relieve que existe en la cara interna del codo llamado epitroclea.

MANGUITO ROTADOR

El manguito rotador es un grupo de cuatro tendones (supraespinoso, infraespinoso, subescapular y redondo menor) que rodean la articulación del hombro y cuya función es ayudar tanto en el movimiento como en la estabilidad del hombro. Su importancia es mantener la cabeza del húmero en la cavidad glenoidea (escápula) en el centro de movimiento del hombro y asegurar el equilibrio de los músculos.

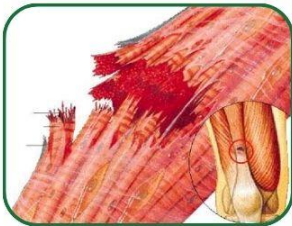


<https://fisioterapia-lopez-crespo.es/wp-content/uploads/2020/02/fisioterapia-dolor-mano-muneca.jpg>

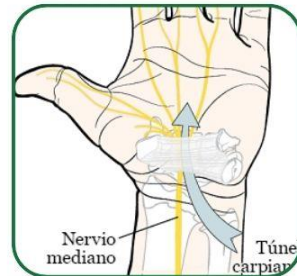


[https://images.ecestaticos.com/5xR44qlefg52xxbTrNYdOuzNNS4=/401x2:2105x1280/1200x900/filters:fill\(white\):format\(jpg\)/elconfidencial.com%2Foriginal%2F297%2Feb%2F848%2F297ebf848cbf5ad52249b41b24dcd49d.jpg](https://images.ecestaticos.com/5xR44qlefg52xxbTrNYdOuzNNS4=/401x2:2105x1280/1200x900/filters:fill(white):format(jpg)/elconfidencial.com%2Foriginal%2F297%2Feb%2F848%2F297ebf848cbf5ad52249b41b24dcd49d.jpg)

TRASTORNOS MÁS COMUNES



<https://fisiolotion.com/wp-content/uploads/2011/12/rotura-muscular.jpg>



https://www.msccc.org/sites/default/files/patient_ed/carpal_tunnel_syndrome-20244/carpal_tunnel-fig_1-es.png

10

MANO Y MUÑECA

Síndrome de Quervain: Es un caso especial de tenosinovitis que aparece en los tendones abductor corto y extensor largo del pulgar, que comparten una vaina común.

DEDO EN GATILLO

Afectación en la que un dedo se queda atascado al doblarlo, y el dedo puede doblarse o enderezarse con un chasquido.

RUPTURA MUSCULAR

Desgarre total de un músculo o de los tendones que lo unen.

SÍNDROME DEL TÚNEL CARPIANO

Es una afección en la cual existe una presión excesiva en el nervio mediano en la muñeca. Este es el nervio que permite la sensibilidad y el movimiento a partes de la mano. El síndrome del túnel carpiano puede provocar dolor, entumecimiento, hormigueo, debilidad, o daño muscular en la mano y dedos.

COMÓ AFECTA ESTE TRASTORNO

El dolor musculoesquelético es un problema que afecta de forma creciente y universal a todos los sectores y ocupaciones, y que puede desencadenarse por una compleja red de factores de riesgo. En este sentido, específicamente hablando de los profesionales del Departamento de Radiología, entre los cuales existen diferentes riesgos a nivel laboral y están expuestos a diario en el desarrollo de su actividad.

11



https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRWFigQzFAdlMichPOv_gmHrZ8US0MkX-9glQ&s

¿CÓMO PREVENIR ESTE TIPO DE TRASTORNOS?

- Disminuir las cargas pesadas
- Mejorar la higiene postural al levantar o mover pacientes
- Aumentar el ejercicio físico para fortalecer los músculos
- Requerir de ayuda en ocasiones pertinentes
- Disminuir la fuerza en agarre
- Mantener presente los estiramientos físicos

12



<https://images.app.goo.gl/3Fh9yL4cJh zhaYY59>

FORTALECIMIENTO MUSCULAR

Mantener una buena salud muscular es esencial para mantener un cuerpo sano y en forma, ya que los músculos son responsables de sostener y mover nuestro esqueleto. Además, una adecuada salud muscular puede prevenir lesiones y dolores articulares, mejorar la postura y reducir el riesgo de enfermedades crónicas como la diabetes y la obesidad.

13



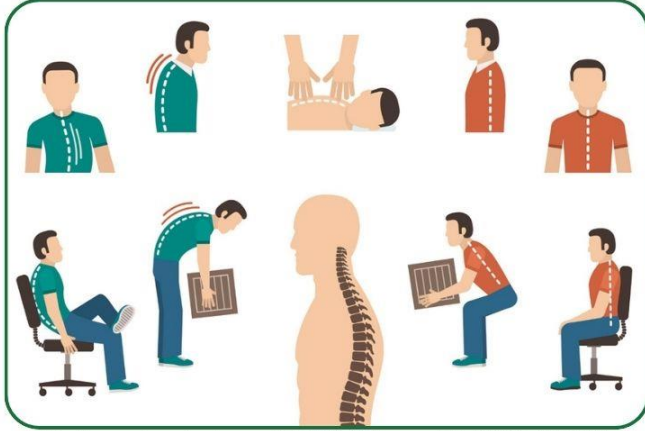
<https://i0.wp.com/www.entrenamiento.com/wp-content/uploads/2020/05/cinco-ejercicios-kettlebells-fortalecer-gluteos-e1588589718491.jpg?fit=1200%2C800&ssl=1>

FORTALECIMIENTO MUSCULAR



14

<https://www.insst.es/documents/94886/514312/Imagen+cat%C3%A1logo+EJERCICIOS+DE+FORTALECIMIENTO+MUSCULAR+2012.jpg/680424ed-df64-1316-0930-772982108085?t=1685618459104?wmode=transparent>



https://www.google.com/searchsca_esv=02a4ee299fbc318f&sca_upv=1&rlz=1C1CHBF_esPA1020PA1020&sxsrf=ADLYWILIL6nDLzr3oM5mCF6Lr4tClaQmA:1720637122763&q=higiene+postural&udm=2&fbs=AEQNm0CbCvGvAZ5mWEJdG6aoPvcBgWizR00aFOH115b5tInhd3zC4y7ZXTSrvvSBSNjw8fVIXBe1ue1pgc4W77YHGSoPMTSADVoKa_DjihBixpAGRFjelw5sz3zF41VSz8t50Y0T_SA-vp6Lzu-yi1aCchv11LRvSsFEGBqvBpoWjir595T70p39pa9xPAqO7TXwyMNAa&sa=X&ved=2ahUKewjG8FTjkj2HaxUhrTABHRX8CVgQKqLegQIERAB#vhid=qj3Wqxv9v2vXkM&vssid=mosaic

HIGIENE POSTURAL

La higiene postural se encarga de colocar el cuerpo de la manera correcta para proteger la columna. Muchas veces, los malos hábitos se vuelven parte de nuestra rutina diaria, la cual al pasar el tiempo nos daña partes del cuerpo que se van deteriorando poco a poco.

15

IMPORTANCIA HIGIENE POSTURAL

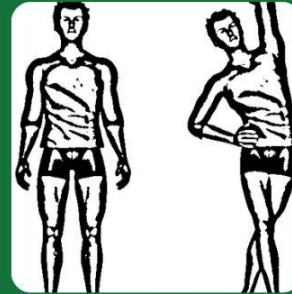
La importancia de la higiene postural radica en la forma adecuada durante la realización de las actividades diarias día a día, donde se logra evitar y prevenir lesiones a nivel de la columna vertebral.

16

TIPOS DE POSTURAS

Anatómicamente se distinguen tres posturas básicas:

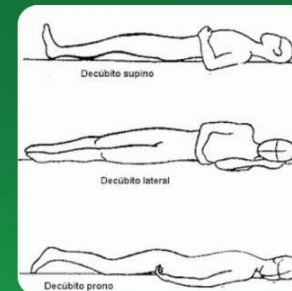
- Bipedestación
- Sedestación: anterior, intermedia y posterior
- Decúbito: supino, prono y lateral



<https://images.app.goo.gl/6Ne34t2yD4AH2wDM9>



<https://images.app.goo.gl/y2fmp2661tYkAhWS6>



<https://images.app.goo.gl/h1cBvFgY5KsFeNjI6>

POSTURA BIPEDESTACIÓN

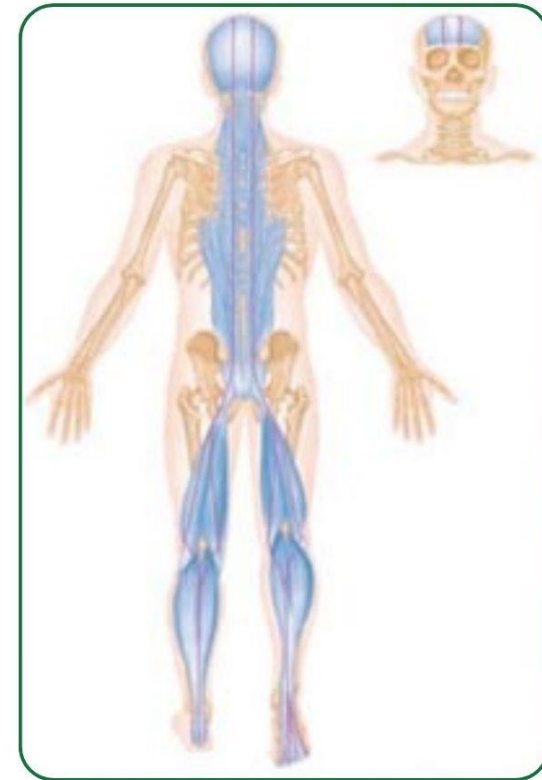
La bipedestación mantenida produce una serie de inconvenientes:

- Sobrecarga estática de miembros inferiores y de la musculatura de la espalda.
- Tensión constante de los músculos del equilibrio, los músculos erectores del tronco, sobre todo si la postura de pie conlleva la inclinación del tronco.

Evitar Lesiones:

- La cabeza debe mantenerse en el plano horizontal o flexionarse ligeramente la columna cervical.
- La carga del peso corporal debe ser equilibrada entre las dos piernas para evitar sobrecargas.

18



<https://images.app.goo.gl/cysAo5oSQg2NgfTk6>

POSTURA SEDESTACIÓN

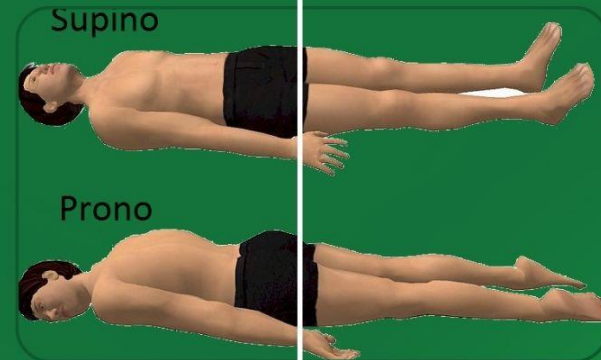
- En esta posición el gasto energético, la demanda circulatoria y el trabajo muscular estático va a ser menor que en bipedestación. En esta postura el peso del tronco se traslada a la tuberosidad isquiática y por medio de ésta a los pies.



<https://images.app.goo.gl/9HBT1w9jBnD9ehkw5>

POSTURA DECÚBITO

- En la cama:
- No dormir boca abajo. Es mejor dormir de lado con las rodillas flexionadas o boca arriba con una almohada bajo las rodillas.
- Evitar dormir en colchones blandos. Dormir en un colchón firme que no se hunda.
- Evitar sentarse en la cama con las rodillas flexionadas. Al sentarse en la cama estire las piernas (no flexione las rodillas).



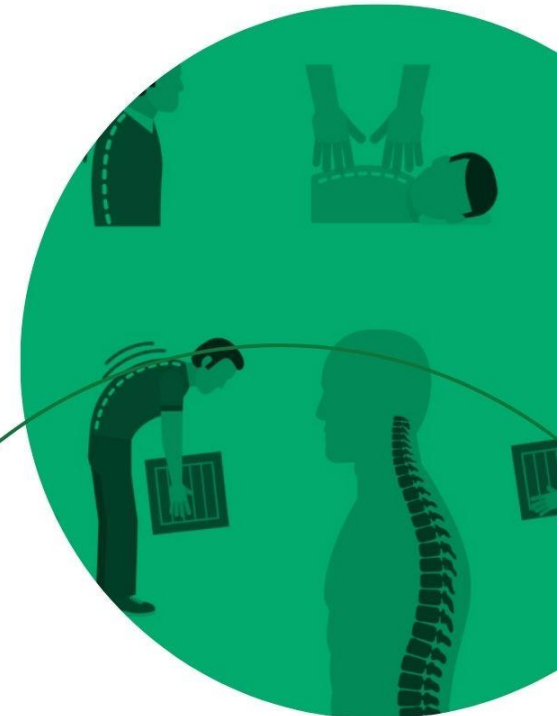
<https://images.app.god.gl/GM6CGM6abnpLfLiD7>

CONSECUENCIAS DE LA MALA HIGIENE POSTURAL

Consecuencias de los malos hábitos posturales:

- Contracturas musculares
- Dolor de cabeza
- Problemas digestivos
- Problemas respiratorios

21



https://img.freepik.com/vector-gratis/diagnostico-tratamiento-enfermedades-columna-vertebral_98292-2333.jpg

¿QUÉ DEBEMOS REALIZAR PARA MEJORAR LA HIGIENE POSTURAL?

La higiene postural incluye una serie de recomendaciones y ajustes posturales que nos ayudan a evitar determinadas lesiones. Algunas patologías se pueden incluso reducir y eliminarse por completo si practicamos una buena higiene postural cada día.

En general, no es fácil acertar con la higiene postural, porque muchas veces no depende de nosotros, por ejemplo, cuando tenemos sillas en mal estado o rotas en el trabajo.



<https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTUgqPgJajyqprpDuH1z94JbRzUKF3TXGHQdg&s>

BENEFICIO DE UNA HIGIENE POSTURAL

- Fortalece nuestros músculos
- Evita contracturas
- Limita mas trabajo muscular
- Previene dolores de espalda
- Calma las tensiones forzadas

Si se siguen las pautas de forma correctas, se consigue una serie de beneficios para evitar los diferentes trastornos.

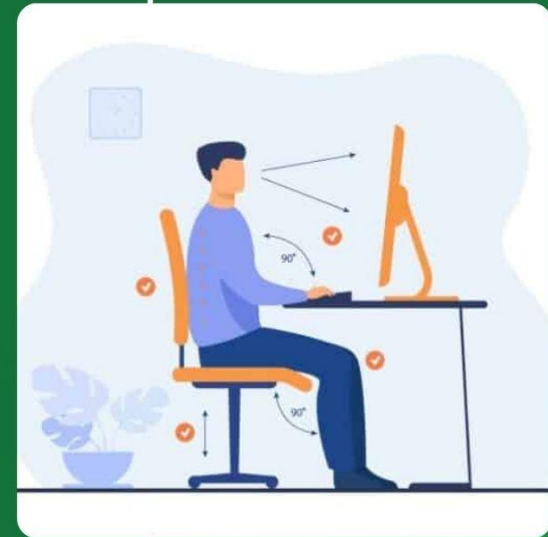
23



<https://images.app.goo.gl/9HBT1w9jBnD9ehkw5>

ERGONOMÍA

Se encarga de las leyes del trabajo, evalúa la capacidad del ser humano en cuanto a su entorno de trabajo, limitando el cuerpo en cada área que realiza su función.



<https://www.nalandaglobal.com/wp-content/uploads/Instruction-for-correct-pose-during-office-work-768x512.jpg>



<https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRBrYmcGcBJUzIEjIDBTmFsYzAjeiOIVjyzg&s>



<https://www.siberzone.es/blog-sistemas-ventilacion/wp-content/uploads/2018/05/aire-acondicionado.jpg>

ESTRUCTURA



<https://iluminet.com/press/wp-content/uploads/2010/06/principess2.jpg>

25

ENTORNO DIGITAL:

Los nuevos sistemas digitales han ayudado mucho en el avance de la tecnología especialmente en el área de radiología. Es muy importante saber que el licenciado en radiología e imágenes diagnósticas realiza su trabajo de una manera más cómoda en donde tiene su equipo de trabajo, protección al realizar los procedimientos

ILUMINACIÓN AMBIENTAL

Si se obtiene un ambiente de luz incorrecto afecta con el tiempo la vista del personal. En la cual se permite un tipo de luz fluorescente para la atención de los pacientes. Al realizar el informe sobre la placa tomada, se debe obtener un tipo de luz para poder realizar un correcto informe.

TEMPERATURA Y VENTILACIÓN

Es muy importante tener los equipos de radiología en un clima frío, debido a que pueden calentarse si están en un clima caliente. El exceso de calor puede bloquear los sistemas y poco a poco se van deteriorando de una forma más rápida a su tiempo de vida. Cada equipo debe tener su ventilación de forma individual para colocar la temperatura correcta.



<https://www.clinicatemplado.com/wp-content/uploads/2024/01/ruido-1200x675.jpg>

ESTRUCTURA



<https://grupocartronic.com/wp-content/uploads/2019/04/456x305xMonitores-Barco.jpg.pagespeed.ic.T1GHbziE5R.jpg>

26

RUIDO

Es muy recomendable colocar los materiales de piso, techo, paredes de forma adecuada dependiendo del equipo que se utilice. El ruido de fondo no deseado puede provocar fatiga y afectar la concentración y la productividad. Procede de audios en grabaciones, voces, instrucciones a los pacientes por parte del propio personal, informes o conversaciones, consultas clínicas y entre usuarios, ya sea por teléfono o en presencia física.

MONITORES

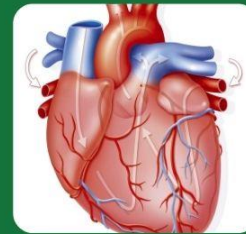
Se utilizan dos monitores por lo general es suficiente en cada estación de trabajo, por otra parte en cada estación debe permanecer uno o dos licenciados para evitar distracciones. Los tipos de monitores que se utilizan son pantallas de cristal líquido (LCD) donde consumen menos energía, son de compactos ligeros.

DATOS CURIOSOS

EL MÚSCULO MÁS PEQUEÑO DEL CUERPO ES EL ESTAPEDIO, EN EL OÍDO MEDIO

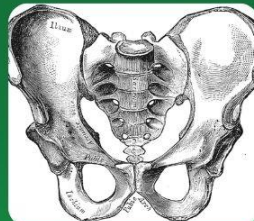


<https://i.pinimg.com/736x/3e/45/7b/3e457b669ef7e9d5da6557c189dcb9ca.jpg>



EL CORAZÓN LATE TRES MIL MILLONES DE VECES DURANTE LA VIDA DE UNA PERSONA

EL HUESO MÁS GRANDE ES LA PELVIS O HUESO DE LA CADERA



<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/9/98/Gray241.png/800px-Gray241.png>



EL HUESO MÁS LARGO ES EL FÉMUR, EN EL MUSLO



<https://d2lcsjo4hzyyvz.cloudfront.net/blog/wp-content/uploads/2022/05/30174708/salud-ocupacional-doctoraki.jpg>

SALUD OCUPACIONAL

Promueve la protección de la salud de las personas activas controlando accidentes y enfermedades causadas por el desempeño laboral, y reduce los riesgos.

La salud ocupacional tiene el objetivo de ayudar y proteger a los trabajadores de cualquier profesión, de los riesgos físicos a que está expuesto durante el desarrollo de su actividad laboral.

No sólo se enfoca en vigilar la seguridad en el trabajo, sino también de las condiciones de los trabajadores y su capacidad en la organización.

28



<https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSETyOGh00Vn40fb0z8W5WM9JQmXp5YHS1yUg&s>



<https://www.fp-santagema.es/wp-content/uploads/2019/10/628496536-612x612.jpg>



<https://www.ortechnology.com/images/2022/05/03/thorax-roentgeneraet-amadeo-t-m.jpg>



<https://metropaviaathome.com/wp-content/uploads/2017/05/seguridaddelpaciente.jpg>

PROTECCIÓN DEL PERSONAL DE SALUD Y SEGURIDAD AL PACIENTE

Es necesario utilizar protección radiológica como distancia, tiempo, blindaje para llevar a cabo el cumplimiento de la dosis correcta y hacer cumplir la protección personal y del paciente de la radiación directa y dispersa que pueden recibir en un tratamiento o en un área específica.

RIESGOS FÍSICOS EN EL ÁMBITO LABORAL



<https://mauridental.com.ar/wpcontent/uploads/2023/09/CHALECO-PLOMADO-DSJ.png>

- Chaleco plomado con un peso aproximado de 2 a 3 kilos



<https://centromedicodelcaribe.com/assets/uploads/general/DSC9358.jpg>

- Estar de pie por muchas horas es un riesgo físico y muscular



<https://www.gob.mx/mexico/sites/default/files/noticias/Que-es-la-ergonomia-17-07-2020.pdf>

- Ergonomía o espacios reducidos



<https://www.abueloactual.com/wp-content/uploads/2023/07/movilizaciones-AbueloActual-960w.webp>

- Esfuerzo al mover pacientes

30

POSTURAS
INADECUADAS

<https://youtu.be/HNEswel-sCl?si=4qUYH1beTNXtPeaj>

CONCLUSIONES



Se concluye este trabajo con la elaboración de una guía, que es producto de la recopilación de información extraída de distintos materiales investigativos y que busca ayudar a mejorar el desempeño de los licenciados en radiología e imágenes diagnósticas. Contiene el detalle explicativo de cómo cuidar la salud ocupacional y así disminuir los riesgos ergonómicos que provocan lesiones musculoesqueléticas en los profesionales de radiología e imágenes diagnósticas. Como documento de orientación y prevención de trastornos musculoesqueléticos en los Licenciados en Radiología e Imágenes diagnósticas, será de vital apoyo para brindar información de cómo cuidar y mantener una buena praxis laboral. La investigación se realizó mediante la revisión exhaustiva de distintos materiales bibliográficos aportados por investigadores alrededor del mundo y de la república de Panamá.

Durante el transcurso de la investigación, poco a poco se fue ideando el diseño de la guía como propósito, ya que se logró conocer profundamente la prevención y cuidados paliativos de los Licenciados en Radiología e Imágenes diagnósticas, para que eviten los diferentes trastornos musculoesqueléticos que se presentan día tras día en el entorno laboral. Se implementó el riesgo ergonómico y factores que influyen en el ambiente de trabajo.

Al tener en cuenta los aspectos analizados, se concluye que esta guía ayuda a mejorar el desempeño de los Licenciados en Radiología e imágenes diagnósticas en su puesto de trabajo y a reducir los riesgos de lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo ergonómico. Cabe señalar que los radiólogos realizan trabajos pesados y la aparición de lesiones, debido a que deben movilizar a los pacientes y realizar otras tareas que requieren fuerza. En esta guía se brinda información sobre los riesgos y la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos entre el personal de radiología para mejorar su salud y desempeño centrándose en la calidad de vida laboral.



32

<https://www.istockphoto.com/es/foto/dolor-y-les%C3%B3n-muscular-en-el-hombro-gm1497548487-519884312>

REFERENCIAS

- <https://www.doctorcarloschoa.com/el-dolor-musculoesqueletico/>
- <https://www.campustraining.es/cursos/salud/tecnico-superior-imagen-diagnostico-medicina-nuclear/funciones/>
- <https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/tejido-muscular-cardiaco>
- https://www.google.com/search?sca_esv=81375795ef7c8290&sca_upv=1&sxsrf=ADLYWlloYM9RPWWfe1K7K4sBD0Ya3SHxVA:1720292977713&q=dolor%0D%0Asensibilidad%0D%0Ainflamaci%C3%B3n%0D%0AEnrojecimiento&udm=2&fbs=AEQNmoCbCVgAZ5mWEJDg6aoPVcBgWizRo-0aFOH11Sb5tLNhd7Qv31WAq-g3XdD7m281OKwFyA-oX_WEQGTRyn1HvFYU4atKRAbXCpC_ZUMMvOTFuDHLvOy8fyjZAuZsjPVzZiW4i9j26G4zXiw_waUhEKzmZ3oNMJX2xoleYSDmAeRsAyJ4xfBONXkx F5vxs9ExpQ048OKq&sa=X&ved=2ahUKEwj4neLejpOHAXWUSDABHTTZCb4QtKgLegQICxAB&biw=1536&bih=695&dpr=1.25#imgrc=SHvxlVH879emcM&imgdii=MJO_5kZDswx7OM
- <https://concepto.de/sistema-oseo/>

¡GRACIAS POR LEERLO!

CONCLUSIONES

Se concluye este trabajo con la elaboración de una guía, que es producto de la recopilación de información extraída de distintos materiales investigativos y que busca ayudar a mejorar el desempeño de los licenciados en radiología e imágenes diagnósticas. Contiene el detalle explicativo de cómo cuidar la salud ocupacional y así disminuir los riesgos ergonómicos que provocan lesiones musculoesqueléticas en los profesionales de radiología e imágenes diagnósticas.

Como documento de orientación y prevención de trastornos musculoesqueléticos en los Licenciados en Radiología e Imágenes diagnósticas, será de vital apoyo para brindar información de cómo cuidar y mantener una buena praxis laboral.

La investigación se realizó mediante la revisión exhaustiva de distintos materiales bibliográficos aportados por investigadores alrededor del mundo y de la república de Panamá.

Durante el transcurso de la investigación, poco a poco se fue ideando el diseño de la guía como propósito, ya que se logró conocer profundamente la prevención y cuidados paliativos de los Licenciados en Radiología e Imágenes diagnósticas, para que eviten los diferentes trastornos musculoesqueléticos que se presentan día tras día en el entorno laboral. Se implementó el riesgo ergonómico y factores que influyen en el ambiente de trabajo.

Cabe recordar que esta investigación es realizada con experiencias laborales y clínicas las cuales son importantes para los Licenciados en Radiología e imágenes diagnósticas en la república de Panamá.

Al tener en cuenta los aspectos analizados, se concluye que esta guía ayuda a mejorar el desempeño de los Licenciados en Radiología e imágenes diagnósticas en su puesto de trabajo y a reducir los riesgos de lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo ergonómico. Cabe señalar que los radiólogos realizan

trabajos pesados y la aparición de lesiones, debido a que deben movilizar a los pacientes y realizar otras tareas que requieren fuerza.

En esta guía se brinda información sobre los riesgos y la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos entre el personal de radiología para mejorar su salud y desempeño centrándose en la calidad de vida laboral.

RECOMENDACIONES

Una vez concluido el trabajo de investigación se obtuvo la suficiente información sobre los Trastornos Musculoesqueléticos en profesionales de radiología e imágenes diagnósticas y con base en el objetivo de la creación de la guía para prevenir dichos padecimientos, se recomienda:

- Dar a conocer esta guía al personal de Radiología e Imágenes diagnósticas.
- Realizar pausas activas laborales como respuesta al desarrollo de la aparición de factores ocupacionales que elevan el riesgo a padecerla, que van desde realizar ejercicio de movilidad articular, estiramientos y gimnasia cerebral, hasta ejercicios para evitar la fatiga visual.
- Implementar campañas de concientización con temas basados en la prevención de los trastornos musculoesqueléticos; deben ser constantes e ir actualizándose en conjunto con el área laboral.
- Fomentar la atención oportuna y periódica en los profesionales de radiología en los servicios institucionales de salud ocupacional y de control, y cuando presenten situaciones de riesgo.
- Promover la investigación continua en los departamentos de radiología sobre los factores que ponen en riesgo la salud de los profesionales ocupacionalmente expuestos.
- Procurar que los espacios de ejecución del trabajo sean adecuados para el desempeño de las funciones propias de un licenciado en radiología e imágenes diagnósticas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aponte Mabel, Cedeño Celibeth y Henríquez Gilberto. (2021). Trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería en la UCI. Revista. umecit, 61-78. <https://revistas.umecit.edu.pa/index.php/saluta/article/view/626/1295>
2. Barberena Caico, Leydi Jaqueline. (2024) Riesgos disergonómicos en tecnólogos médicos de terapia física, radiología y laboratorio clínico de un hospital de Lima, 2023 [Tesis de Maestría, Universidad Cesar Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/138045>
3. Barberena C y Jaqueline, L. (2024) Riesgos disergonómicos en tecnólogos médicos de terapia física, radiología y laboratorio clínico de un hospital de Lima, 2023 [Tesis de Maestría, Universidad Cesar Vallejo]. [Barberena_CLJ-SD.pdf](#)
4. Brayan, G. (2019). Trastornos músculo esqueléticos. Chile: Editorial Santillana.
5. Campa, J. (12 de mayo de 2020). Teletrabajo: consejos para una buena higiene postural. Top doctor España. <https://www.topdoctors.es/articulos-medicos/teletrabajo-consejos-para-una-buena-higiene-postural>
6. Canales Merche. (2016). Frecuencia de trastornos músculo-esqueléticos de miembro superior en tecnólogos médicos y médicos ecografistas de centros hospitalarios y clínicas Lima – 2016 [Tesis Para optar el Título de Licenciatura, UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS]. <https://core.ac.uk/download/pdf/323350213.pdf>
7. Fernández G, Casado C, Ferrer J. (2022). Evaluación ergonómica de los trabajadores de una empresa textil utilizando el método REBA. Revista de Prevención de Riesgos Laborales, 27(1), 20-28.
8. Fernández, M, García, MA, Serrano, Ly, Martínez, Á. (2022). Prevalencia de lesiones musculoesqueléticas en técnicos de radiología: un estudio descriptivo. Fisioterapia. Revista médica, 44(2), 73-79.
9. García, J, Magdalena J, Magallón R, Fernández, E, García, C, Andrés E, Luciano, JV y Pérez, A (2019). La fisioterapia en los trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo. RevEsp Salud Pública, 93(e), 201907030.
10. Gardey, J. (2018). Definición de hombre anatomía humana, México. Editorial Medicina- Et.
11. González, J. (2018). Condiciones laborales. Argentina. Editorial Universidad Adventista del Plata.

12. Holmér, G. (2020). Músculos y fascias del antebrazo, Polonia: Método Fartlek [Archivo PDF]. <https://faolex.fao.org/docs/pdf/pan164803.pdf>
13. López, S, López, A, González, M, Rodríguez, MJ y García, R. (2022). Impacto de la higiene postural en la prevención de lesiones musculoesqueléticas en radiólogos. Revista Española de Salud Laboral, vol14,1, 28-34.
14. García, M. (2018). Trastornos musculoesqueléticos del miembro superior en el Hospital Militar de Matanzas. Revista Médica Electrónica, vol.40 no.6 Matanzas. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242018000601819
15. Denis HOA, Antoine Micheau, (2008). Miembro superior. Imaios. <https://www.imaios.com/es/e-anatomy/estructuras-anatomicas/miembro-superior-1536904544>
16. Modelos teóricos de la causalidad de los trastornos musculoesqueléticos. (20 de febrero 2015). https://scholar.google.com/pa/scholar?hl=es&as_sdt=0,5&as_vis=1&qsp=8&q=trastornos+musculesquel%C3%A9ticos+relaci%C3%B3n+de+factores&qst=br#d=gs_qabs&t=1720828567580&u=%23p%3Dw_xPTC2x_jQJ
17. Mendoza, M, Salazar, J y Rangel, E. (2021). Factores de riesgo ergonómico y lesiones musculoesqueléticas en el personal de radiología. Revista Ciencia y Trabajo. vol 23(72),109-114.
18. Molina, J, González, R y Changoluisa, P. (2021) Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores de salud del hospital general Latacunga [Tesis de Maestría, UNIVERSIDAD REGIONAL AUTÓNOMA DE LOS ANDES]. <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/14242>
19. Pilar, M. (2021) Trastornos musculoesqueléticos asociados al tiempo incrementado que el radiólogo pasa delante de una pantalla de ordenador en hospitales públicos y privados de Lambayeque. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional, PEDRO RUIZ GALLO. https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/9612/Delgado_Valera_Milagros_del_Pilar.pdf?sequence=1&isAllowed=y
20. Rizo,P,y Vázquez ,M. (2018).Estudio descriptivo sobre las condiciones de trabajo y los trastornos musculo esqueléticos en el personal de enfermería (enfermeras y AAEE) de la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos y Neonatales en el Hospital Clínico Universitario de Valladolid.Revista Scielo,Vol.64,1-18.

21. Rey, S. (2019-2020). Trastornos músculo-esqueléticos en radiólogos ecografistas de un hospital de tercer nivel de la comunidad de Murcia. [Archivo PDF]. http://dspace.umh.es/bitstream/11000/7138/1/Rey_Segovia_Pilar_TFM.pdf
22. Romo, R.(2020)Prevalencia de síntomas de trastornos músculo-esqueléticos y percepción de factores de riesgo relacionados en trabajadores de una entidad territorial en un municipio del departamento del magdalena 2019-2020. [tesis de maestría,universidad libre seccional barranquilla].[ROMO.pdf](#)
23. Tenesaca,L, Rivera,A, Oñate,C y Garay,V.(2022).Métodos de Evaluación Ergonómica para los puestos de trabajo de los Choferes de transporte [PDF].[Dialnet-MetodosDeEvaluacionErgonomicaParaLosPuestosDeTraba-8383442 \(1\).pdf](#)
24. Tresguerres,J,Calderón,A y Villanúa,M.(2009).Anatomía y fisiología del cuerpo humano [PDF].[B0041.pdf](#)
25. Serrano,C.(2023)Sistemamusculoesquelético(vol.2).<https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/sistema-musculoesqueletico>
26. Suárez. C, (2021). Trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de salud de una clínica privada de Lima. Revista Peruvian Journal of Health Care and Global Health, (vol5),1-37. <https://doi.org/10.22258/hgh.2021.52>
27. Torres,F, Sánchez,J, García,C, Gómez, M y Pérez, F.(2023) Factores de riesgo ergonómicos y lesiones musculoesqueléticas en técnicos de radiología: un estudio de cohorte. Revista de Investigación en Ergonomía y Factores Humanos. (vol2)42-49.
28. SandhyaPruthi, M.D. (2024. Síndrome del túnel carpiano. Mayo Clinic.org. <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/carpal-tunnel-syndrome/symptoms-causes/syc-20355603>

ANEXOS

Anexo1

Matriz para búsqueda bibliográfica o fuentes de Información

N°	Título del artículo/ Documento	Fuente donde aparece publicado	Autores	Año de publicación	País	Disciplina	Instrumento/ técnica/ procedimientos realizados	Resultados	Conclusiones	Limitaciones	Recomendaciones para futuras investigaciones	Referencia Link.
1	Trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería en la UCI	Revista. Umecit	Aponte Mabel, Cedeño Celibeth y Henríquez Gilberto	2021	Panamá	Medicina	Revisión bibliográfica	Se evidenció que el principal síntoma de origen osteomuscular es el dolor, presentado inicialmente en el cuello y espalda	Los resultados del estudio ponen de manifiesto que existe una alta prevalencia de TME en el personal de enfermería de la UCI.		75 % de la muestra estudiada presenta dolor lumbar.	https://revistas.umecit.edu.pa/index.php/salut/article/view/626/1295
2	Riesgos disergonómicos en tecnólogos médicos de terapia física, radiología y laboratorio clínico de un hospital de Lima, 2023	Tesis de Maestría, Universidad Cesar Vallejo Tesis de Maestría, Universidad Cesar Vallejo	Barberena Caico, Leydi Jaqueline	2024	Lima, Perú	Medicina	Revisión bibliográfica	Los resultados revelan que en términos generales no existe diferencia significativa en el nivel de riesgos disergonómicos entre los grupos ocupacionales sin embargo se evidencia que si hay un nivel de riesgo Medio encabezado por los TM en radiología.	No existe ningún tipo de diferencia entre aquellos riesgos disergonómicos entre tecnólogos médicos de rehabilitación, laboratorio y radiología.		23.23% en los trastornos musculoesqueléticos de radiología, son los más afectados.	https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/138045
3	Teletrabajo: consejos para una buena higiene postural	Top Doctor España	Campa J	2020	España	Medicina	Revisión bibliográfica					https://www.topdoctors.es/articulos-medicos/teletrabajo-consejos-para-una-buena-higiene-postural

4	Frecuencia del trastorno musculoesquelético de miembro superior en tecnólogos médicos y médicos ecografistas de centros hospitalarios y clínicas Lima-2016	Tesis	Merche Ximena Canales Bielich	2016	Lima, Perú	Medicina	Encuesta	La edad de los profesionales ecografistas con trastornos musculoesquelético de miembro superior se ubica en el rango de los 20 a los 29 años (33.3%), seguidos los que se sitúan en el rango de los 30 a los 39 años (30.6%) (Ver Gráfico N°1).	La frecuencia de trastornos musculoesqueléticos de miembro superior en los Tecnólogos médicos y médicos ecografistas de centros hospitalarios y clínicas de Lima es del 63.9%		Puesto que existe una frecuencia considerable de trastornos musculoesqueléticos en los profesionales ecografistas, se sugiere proporcionar un área de trabajo adecuado donde haya una adecuada distribución del equipo de ecografía, de la mesa de examinación del paciente y del equipo adicional.	https://core.ac.uk/download/pdf/323350213.pdf	
5	Anatomía y Fisiología del cuerpo Humano	Libro books médicos.org	Jesús A. F. Tresguerres, Magister Ángeles Villanúa Bernués, Asunción López, Calderón Barreda	2009	España	Medicina	Revisión bibliográfica						file:///C:/Users/BIENVENIDOS/Downloads/B0041%20(1).pdf
6	Evaluación ergonómica de los trabajadores de una empresa textil utilizando el método REBA	Revista de prevención de riesgos laborales	Fernández G, Casado C, Ferrer J	2022	Lima, Perú	Medicina	Revisión bibliográfica	Los métodos de evaluación como fueron recomendados por Reba para evaluar la capacidad de puntuar los niveles de riesgo de Trastornos musculoesqueléticos en el entorno laboral	El objetivo del trabajo fue reducir el riesgo de Trastorno musculoesquelético en PYME de contexto textil.		El objetivo del trabajo fue reducir el riesgo de Trastorno musculoesquelético en PYME de contexto textil.	Fernández G, Casado C, Ferrer J. (2022). Evaluación ergonómica de los trabajadores de una empresa textil utilizando el método REBA. Revista de Prevención de Riesgos Laborales, 27(1),20-28.	
7	Prevalencia de las lesiones musculoesqueléticas en técnicos de radiología	Revista medica	Fernández Navarro M, García Navarro MA, Serrano Bartolomé L, Martínez A	2022	España	Medicina		En cuanto a las características de la muestra, la medida de edad fue de 42 años como una desviación estándar de 11 años.	Las prevalencias de Trastornos musculoesqueléticos en los profesionales perteneciente a los servicios de radiología médica y unidades de fisioterapia son altas en algún momento de la vida.			Fernández, M, García, MA, Serrano, Ly, Martínez, Á. (2022). Prevalencia de lesiones musculoesqueléticas en técnicos de radiología: un estudio descriptivo. Fisioterapia. Revista médica, 44(2),73-79.	
8	La fisioterapia en los trastornos musculoesqueléticos relacionados con	Revista	García, J, Magdalena J, Magallón R, Fernández, E,	2019	España		Revisión bibliográfica						García, J, Magdalena J, Magallón R, Fernández, E, García, C, Andrés E, Luciano, JV y Pérez, A

	el trabajo		García, C, Andrés E, Luciano, JV y Pérez, A								(2019). La fisioterapia en los trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo. RevEsp Salud Pública, 93(e),201907030.
9	Resolución 0026 de 11 enero de 2017	Gaceta Oficial de la República de Panamá	Ministerio de Salud	2017	Panamá	Documento Legal		Reglamentación de la categorización del personal encargado de la protección radiológica			https://faolex.fao.org/docs/pdf/pan164803.pdf
10	Trastornos musculoesqueléticos del miembro superior	Revista médica electrónica	García, M	2018	Cuba	Medicina	Encuesta	Del 59,4 % de los pacientes correspondieron al sexo femenino, las más afectadas fueron las actividad laboral más de limpieza, la afectada fue la de camareras y principal factor de riesgo y la epicondilitis (18,9 %), la repetitividad estuvo presente como factor de riesgo en el 64,5 % de los pacientes y similares anteriores y epicondilitis afectó al 38,5 % de los mismos. El 60,4 % de los pacientes habían presentado crisis anteriores y el 72,9 % de ellos presentó incapacidad laboral.	Predominó el sexo femenino, las actividades laborales más afectadas fueron las de limpieza, la repetitividad fue el principal factor de riesgo y la epicondilitis (18,9 %), la repetitividad estuvo presente como factor de riesgo en el 64,5 % de los pacientes y similares anteriores y epicondilitis afectó al 38,5 % de los laborables relacionados con el mismo. El 60,4 % de los pacientes habían presentado crisis anteriores y el 72,9 % de ellos presentó incapacidad laboral.		http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242018000601819
11	Modelos teóricos de la causalidad de los trastornos musculoesqueléticos	Revistas científicas de América latina	Márquez Gómez, Mervyn	2015	Venezuela	Medicina		La forma en que se generan los TME relacionados al trabajo ha sido abordada y explicada a partir de diferentes perspectivas, dependiendo de las investigaciones (empíricas y conceptuales), intereses y contextos de cada investigador. Originalmente, los modelos de causalidad caracterizaban la actividad del trabajador únicamente desde los			https://scholar.google.com.pa/scholar?hl=es&as_sdt=0,5&as_vis=1&qsp=8&q=trastornos+musculoesquel%C3%A9ticos+relaci%C3%B3n+de+factores&qst=br#d=gs_qabs&t=1720828567580&u=%23p%3DwxPTC2x_jQJ

								movimientos realizados, las posturas adoptadas y las fuerzas ejercidas, los cuales conducen a la generación de fuerzas internas dentro del cuerpo, consideraciones que corresponden a una perspectiva biomecánica. Sin embargo, con el transcurrir de los años, fueron incorporadas nuevas perspectivas que permitieron afinar la naturaleza alcance del fenómeno, desencadenando en la delineación de factores de riesgo específicos, útiles para cualquier intervención efectiva. En la actualidad, un dimensionamiento		
12	Modelos teóricos de la causalidad de los trastornos musculoesqueléticos	Artículo	Mervin Márquez Gómez	2015	Venezuela	Ingeniería Industrial	Artículo	La forma en que se generan los TME relacionados al trabajo ha sido abordada y explicada a partir de diferentes perspectivas, dependiendo de las investigaciones (empíricas y conceptuales), intereses y contextos de cada investigador. Originalmente, los modelos de causalidad caracterizan la actividad del trabajador únicamente desde los movimientos realizados, las posturas adoptadas y las fuerzas ejercidas, los cuales conducen a la generación de fuerzas internas dentro del cuerpo, consideraciones que corresponden a una		https://www.redalyc.org/pdf/2150/215047422009.pdf

									perspectiva biomecánica. Sin embargo, con el transcurrir de los años, fueron incorporadas nuevas perspectivas que permitieron afinar la naturaleza y alcance del fenómeno, desencadenando en la delineación de factores de riesgo específicos, útiles para cualquier intervención efectiva. En la actualidad, un dimensionamiento			
13	Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos de los trabajadores de salud en el hospital general Latapunga	Artículo	Molina, J., González, R y Changoluisa, P.	2021	Ecuador	Medicina	Cuestionario	La población estuvo constituida por 80 trabajadores de salud como cooperativas	La mayor prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores de salud esta al nivel del cuello o la columna dorsal o lumbar.	Se propone dar cursos de capacitaciones sobre ergonomía haciendo énfasis como las posturas adecuadas	https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/14242	
14	Trastornos musculoesqueléticos asociados al tiempo incrementado que el radiólogo pasa delante de una pantalla de ordenador en hospitales públicos y privados de Lambayeque	Tesis	Pilar, M	2021	Perú	Medicina	Inventario				https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/9612/Delgado_Valera_Milagros_del_Pilar.pdf?sequence=1&isAllowed=y	
15	Trastornos musculoesqueléticos en radiólogos ecografistas de un hospital de tercer nivel de la comunidad de Murcia	PDF	Rey, S	2019-2020	España	Medicina	Encuesta	El 90,3% de los encuestados (28) refirieron trastornos musculoesqueléticos en los últimos doce meses frente al 9,7% (3) que no manifestaron síntomas o trastorno alguno. El 56,1% de los participantes eran mujeres (18) y el 41,9% hombres (13)	los médicos radiólogos que realizan estudios ecográficos se encuentran expuestos a factores de riesgo que aumentan la probabilidad de padecer trastornos musculoesqueléticos. Los resultados obtenidos ponen de relieve la necesidad de una evaluación de riesgos ergonómicos en este colectivo y de programas formativos	Al ser éste un estudio observacional transversal, no se puede afirmar la relación directa entre la exposición y el defecto, por tanto, se proponen una serie de recomendaciones, entre las cuales destacamos, el programar la jornada laboral, realizar ejercicios de flexión y extensión de la musculatura de los miembros superiores, realizar	En base a Los resultados obtenidos se proponen una serie de recomendaciones, entre las cuales destacamos, el programar la jornada laboral, realizar ejercicios de flexión y extensión de la musculatura de los miembros superiores, realizar	http://dspace.umh.es/bitstream/11000/7138/1/Rey_Segovia_Pilar_TFM.pdf

								<p>que mejoren el equipo y el entorno en el que los radiólogos ecografistas desarrollan su trabajo</p>	<p>otra parte, la muestra obtenida podría no ser representativa, ya que se ha realizado sobre los radiólogos de un servicio de radiodiagnóstico de un único centro hospitalario, por lo que sus resultados siendo válidos para esta población no pueden inferirse a otras poblaciones de radiólogos ecografistas de España. Además, los médicos especialistas en Radiología que forman la muestra son en general médicos jóvenes con una media de edad de 30-35 años, por lo que la frecuencia de lesiones degenerativas atribuibles a la edad y otras lesiones a nivel músculo-esquelético serán menos frecuentes que en un grupo de médicos de mayor edad. Por último, los descansos entre ecografías y ajustar la altura de la silla y el respaldo de la misma</p>	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--

									resultados obtenidos deben ser interpretados desde la perspectiva de control y prevención de riesgos laborales de los médicos especialistas en Ecografía, con el fin de establecer modelos formativos ergonómicos que disminuyan o minimicen los trastornos musculoesqueléticos. Serían necesarios más estudios y de mayor evidencia para confirmar los hallazgos obtenidos en este trabajo	
16	Sistema musculoesquelético	PDF	Serrano, C	2023	España	Medicina	Cuestionario	El 90,3 los encuestados (28) refirieron trastornos musculoesqueléticos en los últimos meses frente a 9,7% que manifestó síntoma o trastorno alguno	Los médicos radiográficos realizan estudios ecográficos se encuentran expuestos a factores de riesgo que aumentan la probabilidad de padecer el trastorno Limitaciones: Al ser este un estudio observacional como transversal, no puede afirmarse la relación directa entre la exposición y el efecto, por lo tanto, no pueden establecerse asociaciones casuales	https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/sistema-musculoesqueletico

17	Trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de salud de una clínica privada de Lima	sitio web	Aimé Ruth Ballena-Ramos, Priscila Ramos-Huanca, Cesar Abraham Suarez-Oré	2021	Perú	Salud	Cuestionario	De los 300 participantes de los trastornos musculoesqueléticos en ambos sexos, el 72,7% (n=218) correspondió al sexo femenino. Según el grupo ocupacional, el personal técnico y enfermeros participaron en mayor proporción, con una frecuencia de 56% (n=168) y 22% (n=66), respectivamente. La mayor proporción de los trabajadores reportaron menor a un año de tiempo de servicio y una carga horaria diaria de 8 horas	En el presente estudio el personal sanitario son frecuentes, afectando especialmente a la zona dorsal, lumbar y cervical, tanto durante los últimos doce meses como en los últimos siete días. Estas mismas regiones fueron los responsables de ocasionar en mayor frecuencia interferencia con las tareas de casa o trabajo. El sexo femenino mostró una asociación significativa con los problemas en la región dorsal y lumbar.		Se recomienda promocionar acciones que impidan que el personal de salud desencadene una enfermedad ocupacional.	https://revista.uch.edu.pe/index.php/hgh/article/view/125/96
18	Estudio descriptivo sobre las condiciones de trabajo y los trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería (enfermeras y AAEE) de la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos y Neonatales en el Hospital Clínico Universitario de Valladolid	sitio web	Magister Luisa Paredes Rizo, María Vázquez Ubago	2018	España	Salud	Encuesta método Reba	Se obtuvieron datos de 17 trabajadoras con una edad entre 25 y 32 años. El 100% de las trabajadoras presentaron molestias musculoesqueléticas. La prevalencia de TME de cuello es del 94,1%, en hombros de 64,7%, en zona dorso lumbar de 88,2%, en codo del 18,8% y en muñeca o manos del 18,8%. El análisis inferencial en base a la edad, categoría ocupacional, puesto actual y variables ergonómicas no arroja relación significativa estadística entre las variables. Sólo encontramos significación estadística entre las molestias musculoesqueléticas	los resultados ponen de manifiesto que existe una alta prevalencia de enfermería de, siendo el cuello y la zona dorsal las más afectadas. No hemos podido encontrar una relación causal entre los TME y factores como la edad, categoría ocupacional, puesto actual y variables ergonómicas.	Al ser un estudio transversal no permitirá establecer el sentido de las asociaciones observadas entre las variables de exposición y de daño. Sesgos de selección y de información relacionados con la participación de los trabajadores en la recogida de información. Sesgos de memoria a la hora de contestar con precisión sobre los TME.	https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_artext&pid=S0465-546X2018000200161	

							nivel dorsal o lumbar y la antigüedad en el servicio de UCI. El método REBA estima que el 11,8% de las trabajadoras realizan tareas de riesgo alto y el 88,2% realizan tareas de riesgo medio.					
19	Prevalencia de síntomas de trastornos músculo esqueléticos y percepción de factores de riesgo relacionados en trabajadores de una entidad territorial en un municipio del departamento de la magdalena	Documento	Rosmery María Romo	2020	Barranquilla Colombia	salud	cuestionario nórdico estandarizado	La población objeto tiene una edades promedio 43.9 a 11.5 años como la edad mínima se determinó menor de 30 años rango el que se ubican 5 personas y la máxima fue estableció de 60 años.	la prevalencia de TME es alta y está en correspondencia por los estudios que se han desarrollado a nivel mundial siendo mayor en el segmento del cuello, hombro y espalda	Este proyecto se vio afectado por la emergencia mundial del SARS cov-2(COVID -19) que indicó en la toma de datos de la población del TME estudio y en la aplicación de un instrumento específico	Se recomienda que las investigaciones permitan conocer más de cerca las condiciones laborales que podrían ser posibles factores ese riesgo asociadas con los TME	https://repository.unilibre.edu.co/b
20	Riesgos disergonómicos en tecnólogos médicos de terapia física, radiología y laboratorio clínico de un hospital.	PDF	Barberena Caico Leydi Jaqueline	2024	Perú, lima	Medicina	Ficha de Campo	Los resultados revelan que términos generales no existe diferencia significativa en el nivel de riesgos disergonómicos entre los grupos ocupacionales sin embargo se evidencia que si hay un nivel de riesgo Medio encabezado por los TM en radiología con una fuerza ejercida durante 27.69% así mismo cuando se analizaron los trastornos musculoesqueléticos de cuello, piernas, tronco y fuerza si se evidencia riesgo alto de 23.23% en los TM de radiología, la conclusión a la que se	1. Primera: La frecuencia de los riesgos disergonómicos es más prevalente en tecnólogos médicos de radiología, con un nivel de medio a alto disergonómicos de los sujetos de estudio durante sus actividades laborales para el análisis biomecánico de los TME durante la actividad de laboratorio realizan daños en el sistema ocupacional y esquelético que pueden ser perjudiciales como consecuencia de la gran demanda laboral; lo cual	Se señalan varias limitaciones en el estudio, que pueden resumirse en la dificultad de acceder a los sujetos de estudio durante su actividad laboral para la implementación de programas de formación en higiene postural, destinados a prevenir lesiones y daños en el sistema ocupacional y esquelético que pueden ser perjudiciales como consecuencia de la gran demanda laboral; lo cual	Primera: Reforzar los conocimientos del personal de salud, con mayor énfasis en los tecnólogos médicos, respecto a la higiene postural mediante la implementación de programas de formación en higiene postural, destinados a prevenir lesiones y daños en el sistema ocupacional y esquelético que pueden ser perjudiciales como consecuencia de la gran demanda laboral; lo cual	https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/138045/Barberena_CLJ-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

							llego fue que no existe diferencia significativa entre los riesgos disergonómicos entre tecnólogos médicos de rehabilitación, laboratorio y radiología.		nos lleva a plantear la línea de investigación a nivel región Lima, a fin de identificar el riesgo disergonómico	
--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--

Anexo 2
Presupuesto

No.	Concepto	Cantidad	Valor (B/.)
1	Personal: <i>Profesor Español</i>	1 Und	130.00
2	Costos de oficina: <i>Conexión a Internet, transporte; papelería, fotocopias.</i>	2 Und	250.00
3	Inversión: <i>Computadora, Laptop.</i>	2 Und	500.00
	<i>Empastar y español</i>		
4	Revisión del CBI	1Und 0	0
5	Imprevistos y gastos administrativos: <i>Gastos extras</i>	4 Und	200.00
6	Imprevistos	1	630.00
	Subtotal		63 .00
	Valor total en Balboas (B/.):		693.00

Anexo 3
Cronograma



No.	Actividad	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4			
		Semanas:				Semanas:				Semanas:				Semanas:			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Aprobación de Anteproyecto		X	x													
2	Código de inscripción V. Invest. Usantander			x	x	x											
3	Sometimiento a CBI Usantander						x										
4	Aprobación de CBI Usantander							x									
5	Resultados								x								
6	Recopilación y tabulación de datos									x	x	x	x				
7	Interpretación y elaboración de informe													x			
8	Diseño de manual														x	x	
9	Preparación de presentación y sustentación.																x

Anexo 4

Inscripción de proyecto de investigación

	VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN	
	FR-VIE-05 Inscripción propuesta trabajo de grado	Fecha: 13-Ene-2022 Versión:0.1 Página 1 de 1

INSCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN COMO OPCIÓN ATRABAJO DE GRADO

1. Título del Proyecto:	Creación de una guía para la prevención de trastornos musculoesqueléticos en profesionales de radiología e imágenes diagnosticas de Panamá, 2024.
2. Facultad	Ciencias de la Salud
3. Programa o carrera:	Licenciatura en Radiología e Imágenes Diagnósticas
4. Unidad Ejecutora:	Universidad Santander
5. Director Técnico del Estudio:	Julián Joel Vega
6. Asesor Metodológico del Estudio:	Johanna Gutierrez Zehr
7. Investigador (es):	Carolina Connor, Abigail Gooding, Dayris Gordonez y Kener Pitty
7.1. Nombre:	Carolina Cristhel Connor Rivera
7.2. Correo Electrónico:	cristheir1612@gmail.com
7.3. Número de teléfono:	+507 6910-3924
7.4. Nombre:	Abigail Noemi Gooding Guardia
7.5. Correo Electrónico:	goodinga748@gmail.com
7.6. Número telefónico:	+507 6865-2940
7.7. Nombre:	Dayris Dianeth Gordonez Flaautt
7.8. Correo Electrónico:	gordonezdayris@gmail.com
7.9. Número telefónico:	+507 6272-9515
7.10. Nombre:	Kener Ameth Pitty Arauz
7.11. Correo Electrónico:	kenerpitty9@gmail.com
7.12. Número telefónico:	+507 6962-0469
8. Duración del Proyecto:	4 meses
9. Fecha Probable de Inicio:	abril del 2024
10. Fecha Probable de Terminación:	julio del 2024
11. Fecha de Aprobación de la Coordinación de Investigación:	Junio 2024
12. Código del Proyecto:	LRID-2024-06-77
13. Firma del Decano o Coordinador Académico del Programa	
14. Firma del Coordinador o Vicerrector de Investigación	



Este Documento es material Intelectual de Universidad Santander, y su uso sin aprobación tendrá implicaciones legales.

Anexo 5

Aprobación del comité de bioética



CBI-USantander-013-2024
Panamá, 27 de junio de 2024

Abigail Noemi Gooding Guardia
Carolina Cristhel Connor Rivera
Dayris Dianith Gordonez Flaautt
Kener Ameth Pitty Arauz
Investigadores Principales.

Ciudad. -
Respetados Investigadores:

Luego de revisada la información referente al protocolo: **“Creación de una Guía para la Prevención de trastornos musculoesqueléticos en profesionales de radiología e imágenes diagnósticas de Panamá, 2024”**. Se estableció que el mismo no requiere aprobación regulatoria por parte de un comité de bioética.

La decisión obedece a que su estudio **NO** clasifica como una “Investigación con seres humanos”. Se define “seres humanos” aquellos que: *“son (i) individualmente identificables por la recolección, preparación, o uso de material biológico o médico, u otros records, por parte del investigador; o (ii) expuestos a intervención, observación u otra interacción con los investigadores”*.

Por lo anterior lo exhortamos a seguir adelante con su proyecto y mantener la presente nota disponible en caso de publicación.

Saludos y éxitos.

Dra. Nydia Flores Chiari.
Presidenta
CBI-USantander



NFCH/ngbf

Comité de Bioética de la Investigación - Avenida Colombia calle 44 Bellavista Edificio Capto Tel. 394-3490
comite.etica@usantander.edu.pa

Anexo 6
Certificación del licenciado en español



Capacitación, Consultoría, Taller



Literario y Galería

Paraíso Ancón, Calle Otoque, 656-

Cel. (507) 6806 4717 - 6859 5070 - Correo electrónico: rojomaralj@gmail.com

N.º005-07-2024

Panamá, 15 de julio de 2024

Señores
UNIVERSIDAD SANTANDER
E. S. D.

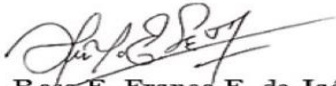
Estimados señores:

La suscrita notifica haber revisado y corregido por solicitud de los estudiantes graduandos: Abigail Noemí Gooding Guardia, Dayris Dianith Gordonez Flaautt, Carolina Cristhel Connor Rivera y Kener Ameth Pitty Araúz el trabajo de grado titulado: Creación de una guía para la prevención de Trastornos Musculoesqueléticos en profesionales de Radiología e Imágenes Diagnósticas de Panamá, 2024; para optar por el título de licenciatura en Radiología e Imágenes Diagnósticas en la Universidad Santander.

Por lo que doy fe de que el trabajo de grado cumple satisfactoriamente con requisitos formales de ortografía y de redacción exigidos por el idioma español.

Adjunto copia de diploma y cédula de identidad para los fines pertinentes.

Atentamente,


Rosa E. Franco E. de Jaén
Licenciada en Humanidades
con especialización en español
Céd. 7-79-840
Registro Dip. N.º 35817



UNIVERSIDAD DE PANAMA

LA FACULTAD DE

Humanidades

EN VIRTUD DE LA POTESTAD QUE LE CONFIEREN LA LEY Y EL ESTATUTO UNIVERSITARIO,
HACE CONSTAR QUE

Rosa Ezeida Franco Espino

HA TERMINADO LOS ESTUDIOS Y CUMPLIDO CON LOS REQUISITOS
QUE LE HACEN ACREEDOR AL TITULO DE

*Licenciada en Humanidades
con Especialización en Español*

Y EN CONSECUENCIA, SE LE CONCEDE TAL GRADO CON TODOS LOS DERECHOS,
HONORES Y PRIVILEGIOS RESPECTIVOS, EN TESTIMONIO DE LO CUAL SE LE EXPIDE
ESTE DIPLOMA EN LA CIUDAD DE PANAMA A LOS

DIAS DEL MES DE *septiembre* DE MIL NOVECIENTOS *noventa y seis*.

A. Williams
Secretario General

José García del Real
Decano

Amador
Rector



Diploma N° 35817

Identificación Personal
7-79-840

REPUBLICA DE PANAMA
MINISTERIO DE EDUCACION
Secretaría General
Panamá, D. C.
El día de _____ de _____ del año 19____
Frente del Doble del Diploma
SECRETARIA GENERAL
Tiene a su cargo _____
Clase de Registro