

Impacto de la ergonomía cognitiva sobre el estrés laboral en médicos radiólogos

Erika Viviana Ferreira Barreto

María Fernanda Pinzón Marín

Johanna Garcés Álvarez

Zayra Monsalve Villamizar

Arley Sierra Díaz

Asesor

Nazly Paz Franco

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Escuela de Ciencias de la Salud (ECISA)

Tecnología en Radiología e Imágenes Diagnosticas

2024

Dedicatoria

El trabajo aquí presentado va dedicado a nuestras familias, dado que cada uno de ellos contribuyo desde el inicio en nuestra educación, en el deseo de superarnos, y lo realizamos en honor a su esfuerzo y persistencia para ayudarnos a salir adelante. Y ahora como adultos responsables y con ganas de seguir superándonos y ser cada día mejores profesionales, con calidad humana y respeto, con el objetivo de brindar un buen servicio a los pacientes que confían su salud en nosotros como tecnólogos en radiología e imágenes diagnósticas.

Agradecimientos

Agradecemos a la Universidad Nacional Abierta y a Distancia por darnos la oportunidad de adquirir conocimiento y permitir formarnos académicamente como profesionales en el campo de la radiología e imágenes diagnósticas, de igual manera a los tutores por guiarnos en cada una de las fases de este diplomado de profundización en control de la calidad en radiología digital. Finalmente, agradecer a los compañeros que colaboraron y se interesaron en este trabajo para finalizar este ciclo académico.

Resumen

Este proyecto de investigación busca analizar el impacto de la ergonomía cognitiva en el estrés laboral de los médicos radiólogos. Se reconoce que la creciente carga de trabajo y la presión por la precisión en la interpretación de imágenes médicas generan estrés en estos profesionales, afectando su salud mental y por ende su desempeño. Se utilizará una metodología cualitativa no experimental, revisando artículos de bases de datos como Google Académico, Google Books, PubMed, Base Search y Scielo. Se analizarán 24 artículos para identificar los factores que generan estrés laboral en los médicos radiólogos y las posibles estrategias para mitigarlo. El objetivo principal es comprender cómo la ergonomía cognitiva, que se enfoca en la adaptación de las condiciones de trabajo a las capacidades mentales del individuo, puede contribuir a la reducción del estrés laboral en los médicos radiólogos.

Palabras clave: Estrés, Ergonomía Cognitiva, Radiología, Médicos.

Abstract

This research project aims to analyze the impact of cognitive ergonomics on the occupational stress of radiologists. It is recognized that increasing workloads and pressure for accuracy in medical image interpretation contribute to stress among these professionals, affecting their mental health and consequently their performance. A qualitative non-experimental methodology will be employed, reviewing articles from databases such as Google Scholar, Google Books, PubMed, Base Search, and Scielo. Twenty-four articles will be analyzed to identify factors causing occupational stress in radiologists and potential strategies to mitigate it. The primary objective is to understand how cognitive ergonomics, which focuses on adapting working conditions to the mental capabilities of individuals, can contribute to reducing occupational stress among radiologists.

Keywords: stress, ergonomics, radiology, doctors.

Tabla de Contenido

Introducción	10
Planteamiento del Problema	13
Justificación	16
Objetivos	17
Objetivo General.....	17
Objetivos Específicos.....	17
Marco Teórico	18
Momento General	18
La Ergonomía y sus Orígenes.....	18
La Ergonomía	19
Momento Transicional.....	20
Tipos de Ergonomía.....	20
Ergonomía Cognitiva	20
La Ergonomía Física.....	21
Ergonomía Organizacional	21
Clasificaciones Secundarias de la Ergonomía	21
Ergonomía Preventiva.....	21
Ergonomía Correctiva.....	21
Micro Ergonomía	22
Macro Ergonomía	22
Ergonomía Física	22
Ergonomía Cognitiva.....	22

Ergonomía Organizacional	22
Ergonomía Temporal	22
La Ergonomía Ambiental.....	22
Le Ergonomía Cognitiva en el Área de la Salud.....	23
Momento Expositivo.....	23
La Influencia de la Ergonomía en el Rendimiento del Servicio de Radiología	23
Consecuencias Cognitivas en Personal de Salud.	24
Aumento de la Carga Laboral en Médicos Radiólogos	24
Consecuencias Cognitivas en Radiólogos.....	25
Procesos Fisiológicos en Respuesta al Estrés	25
Efectos del Sistema Nervioso Simpático en Episodios de Estrés	26
Metodología	27
Fase 1. Identificación	27
Tarea 1. Concepto Global de la Ergonomía	27
Tarea 2. Importancia de la Ergonomía Cognitiva en los Entornos Laborales.....	28
Tarea 3. La Ergonomía Cognitiva y su Influencia Sobre el Estrés Laboral	28
Fase 2. Selección.....	28
Tarea 1. El Estrés	28
Tarea 2. El Estrés Laboral en el Personal de la Salud.....	28
Tarea 3. Aspectos Estresores Laborales.....	28
Tarea 4. Efectos del Estrés Laboral en la Calidad Diagnostica de los Médicos Radiólogos	28
Fase 3. Identificar Herramientas y Estrategias que se Puedan Implementar Desde la Ergonomía Cognitiva para la Prevención del Estrés Laboral en Profesionales de la Salud	29

Tarea 1. Herramientas y Estrategias Viables de la Ergonomía Cognitiva en el Manejo del Estrés Laboral	29
Tarea 2. Ergonomía Cognitiva en los Entornos Laborales y la Salud de los Médicos Radiólogos	29
Desarrollo del Proyecto.....	30
Fase 1. Se Identificó Bibliografía Relacionada con la Ergonomía y su Relación en el Estrés Laboral	30
Concepto Global de la Ergonomía	31
Importancia de la Ergonomía Cognitiva en los Entornos Laborales.....	32
La Ergonomía Cognitiva y su Influencia Sobre el Estrés Laboral.....	33
Fase 2. Factores que Predisponen al Estrés Laboral Según Artículos Seleccionados.....	35
El estrés	37
El Estrés Laboral en el Personal de la Salud	38
Aspectos Estresores Laborales.....	40
Efectos del Estrés Laboral en la Calidad Diagnostica de los Médicos Radiólogos	41
Fase 3. Identificar Herramientas y Estrategias que se Puedan Implementar Desde la Ergonomía Cognitiva para la Prevención del Estrés Laboral en Profesionales de la Salud	44
Herramientas y Estrategias Viables de la Ergonomía Cognitiva en el Manejo del Estrés Laboral	45
Ergonomía Cognitiva en los Entornos Laborales y la Salud de los Médicos Radiólogos	48
Conclusiones	51
Referencias bibliográficas.....	53

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Bibliografía Sobre Ergonomía y Estrés Laboral</i>	31
Tabla 2 <i>Concepto Global Ergonomía y Estrés Laboral</i>	33
Tabla 3 <i>Fuentes Sobre Ergonomía y Estrés Laboral</i>	34
Tabla 4 <i>La Ergonomía Cognitiva y su Influencia en el Estrés Laboral</i>	36
Tabla 5 <i>Factores que Predisponen al Estrés Laboral</i>	37
Tabla 6 <i>El Estrés Laboral</i>	39
Tabla 7 <i>Estrés Laboral en Personal de la Salud</i>	42
Tabla 8 <i>Aspectos Estresores Laborales</i>	44
Tabla 9 <i>Efectos del Estrés Laboral en la Calidad Diagnostica de los Médicos Radiólogos</i>	46
Tabla 10 <i>Herramientas y Estrategias para Prevenir el Estrés Laboral en Profesionales de la Salud</i>	47
Tabla 11 <i>Herramientas y Estrategias para Prevenir el Estrés Laboral en Profesionales de la Salud</i>	51
Tabla 12 <i>Ergonomía Cognitiva y su Ayuda Sobre la Salud de los Médicos Radiólogos</i>	53

Introducción

En la práctica de la radiología médica, disciplina esencial en el diagnóstico y tratamiento de diversas condiciones, implica desafíos únicos que van más allá de los aspectos clínicos. En el corazón de esta especialidad están los médicos radiólogos, profesionales cuya labor se centra en interpretar imágenes médicas, a menudo en un ambiente de trabajo acelerado y con una demanda constante de precisión, a medida que la tecnología avanza y la carga de trabajo aumenta, los médicos radiólogos enfrentan una sobrecarga laboral creciente, que impacta su eficiencia y precisión, sino también riesgos significativos para su salud.

Este artículo busca explorar la relación entre el estrés laboral en médicos radiólogos y la ergonomía cognitiva, centrándose en cómo puede ser clave para mitigar estos efectos negativos, la ergonomía, entendida como la ciencia que estudia la adaptación de las condiciones de trabajo al individuo, es crucial en la radiología, donde la precisión y la concentración son imperativas, al comprender la intersección de estos elementos, podemos plantear métodos u estrategias efectivas, para mejorar la calidad de vida de los médicos radiólogos.

El estrés en el ámbito médico no es una novedad, pero la intensificación de la carga laboral en los médicos radiólogos plantea preocupaciones particulares. Estos profesionales se enfrentan a una presión constante para interpretar imágenes con rapidez y precisión, a menudo bajo plazos ajustados, la responsabilidad de emitir diagnósticos precisos se encuentra en sus hombros, lo que agrega una capa adicional de estrés a su trabajo diario.

La literatura médica ha documentado el impacto negativo del estrés en la salud mental y física de los profesionales de la salud y los médicos radiólogos, la fatiga, la ansiedad y la agotadora rutina laboral pueden conducir a un deterioro en la calidad de vida, afectando tanto la salud personal como la profesional.

La sobrecarga laboral en la radiología no solo se manifiesta en la cantidad de casos que deben ser revisados, sino también en la complejidad de las imágenes y la presión del tiempo, a medida que la tecnología avanza, las imágenes médicas se vuelven más detalladas y numerosas, lo que requiere una mayor atención y concentración por parte de los médicos radiólogos, la falta de personal y los turnos prolongados solo agravan esta situación, creando un entorno propicio para la sobrecarga laboral y posteriormente el estrés laboral.

La sobrecarga afecta a la calidad de atención médica prestada, también incide directamente en el personal de salud de los profesionales, la fatiga visual, el descanso adecuado y la presión constante pueden contribuir a errores médicos, comprometiendo la seguridad de los pacientes y generando estrés y desgaste profesional.

Ante este panorama desafiante, la ergonomía surge como un componente esencial para mejorar las condiciones de trabajo de los médicos radiólogos, la adaptación de los espacios de trabajo y la implementación de herramientas ergonómicas pueden marcar la diferencia en la prevención del estrés y la reducción de la sobrecarga laboral.

La configuración de las estaciones de trabajo, por ejemplo, juega un papel crucial en la comodidad y eficiencia del médico radiólogo, sillas ergonómicas, pantallas ajustables y teclados adaptados pueden minimizar la fatiga física y visual, mejorando así la concentración y la precisión en la interpretación de imágenes, además, la implementación de pausas activas y turnos bien estructurados puede contribuir a prevenir la fatiga acumulativa y fomentar un ambiente laboral más saludable.

A pesar de los beneficios de la ergonomía, su implementación enfrenta desafíos en el entorno médico, especialmente en radiología, la resistencia al cambio, la falta de recursos y la

falta de conciencia sobre la importancia de la ergonomía son barreras por superar para mejorar significativas.

La preparación y sensibilización del personal de la salud sobre los beneficios y la ergonomía es fundamental, y así como la colaboración entre instituciones médicas y expertos en ergonomía facilita la creación de entornos de trabajo adaptados a las necesidades de los médicos radiólogos.

El abordaje de este desafío implica una combinación de cambios estructurales, como la implementación de tecnologías avanzadas, y cambios culturales, como la promoción de una mentalidad de autocuidado y bienestar en la comunidad médica, solo mediante un enfoque holístico y colaborativo podemos aspirar a crear un entorno de trabajo que no solo sea eficiente desde el punto de vista clínico, sino también sostenible y saludable para los médicos radiólogos.

Planteamiento del Problema

El estrés laboral en médicos radiólogos representa, la complejidad y la exigencia inherentes, en relación a su ambiente en su labor como médicos radiólogos, se han convertido en factores cruciales que contribuyen al estrés laboral, afectando no solo su desempeño profesional sino también su bienestar general, en este contexto, la ergonomía cognitiva, emerge como una disciplina esencial para entender y abordar los desafíos específicos que enfrentan los radiólogos en términos de carga mental y sus consecuencias en el ámbito laboral (Cano et. al., 2023)

El estrés laboral es una consecuencia que involucra aspectos psicológicos en diferentes ámbitos; estos aspectos se vuelven a considerar cuando existe sobrecarga de trabajo. Por ello, para el personal médico, especialmente para el personal del campo radiológico, es importante realizar investigaciones centradas en este tipo de comportamiento, ya que el estado mental y la capacidad cognitiva deben ser óptimos al momento de realizar un diagnóstico certero. Se debe enfatizar que la fatiga mental, en el trabajo se convierte en un signo de disminución del rendimiento; en consecuencia, el individuo puede presentar confusión y resultados poco confiables.

Los aspectos cognitivos entre el cansancio mental, en radiólogos han demostrado que el estrés laboral, y sus diversas manifestaciones, puede tener efectos perjudiciales en el estado físico y emocional de los trabajadores en la salud, incluyendo. Las condiciones, ambientales, el exceso de trabajo, los conflictos de roles y las relaciones interpersonales en el entorno laboral son solo algunos de los factores que aportan al estrés laboral, además, la falta de apoyo social y las dificultades en el desarrollo profesional, se suman a la complejidad del problema, las consecuencias del estrés laboral se manifiestan en trastornos emocionales, insomnio , síntomas estomacales, cefaleas y otros efectos adversos que afectan la calidad de vida de los radiólogos.

En los últimos 20 años, se han propuesto dos modelos prominentes para estudiar el estrés laboral: el modelo demanda-control destaca la relación entre la demanda del trabajo y el control que tiene el trabajador sobre su entorno laboral, cuando las demandas son altas y el control es bajo, se incrementa el riesgo de estrés laboral. El flujo de pacientes en los últimos años ha aumentado considerablemente, lo que provoca una sobrecarga de trabajo para los profesionales de la salud, ya que no logran satisfacer la demanda. Además, debido a la falta de trabajadores para que se dé una rotación, se crea un ambiente propicio para que los médicos y el personal de la salud sufran estrés laboral, lo que puede resultar en errores de diagnóstico.

El estrés generado por la sobrecarga laboral entre los radiólogos representa un problema significativo en el ámbito de la salud, este estrés puede afectar negativamente la salud mental y física de los profesionales, así como la calidad de la atención médica proporcionada. La complejidad y la cantidad de tareas, junto con la presión por cumplir con los tiempos estipulados aumenta la carga mental, este problema demanda de un planteamiento integral que considere varios aspectos ergonómicos y organizativos, la optimización de las estaciones de trabajo y la implementación de tecnologías de asistencia, son medidas que podrían aliviar la carga mental de los radiólogos, además, la formación del entorno laboral que promueva la comunicación efectiva, el apoyo social así como una gestión adecuada del tiempo podría contrarrestar los efectos del estrés, sin embargo, la capacitación en técnicas de afrontamiento y la promoción de prácticas saludables, también son necesarias para fortalecer la adaptabilidad de los radiólogos frente a las demandas laborales cada vez mayores.

La falta de enfoques integrales en el campo laboral del personal médico, que combinen los elementos de ergonomía cognitiva y la implementación de estrategias organizativas y de apoyo, es un problema que también afecta el sistema de relación profesional-paciente. Al no

contar con estas herramientas, el personal puede sufrir deficiencias en su trabajo, lo que a largo plazo ocasiona estrés y posibles trastornos, como la ansiedad. Por otro lado, un aspecto importante de este problema es que el entorno laboral debe promover prácticas saludables, capacitación y técnicas de afrontamiento ante el incremento y la demanda laboral que se están presentando actualmente, lo que no se evidencia en muchas de las entidades contratantes.

¿Cuál es el impacto de la ergonomía cognitiva sobre el estrés laboral en médicos radiólogos?

Justificación

La presente investigación se centra en evaluar como desde la ergonomía cognitiva podemos mitigar, el estrés laboral experimentado por los médicos radiólogos, a consecuencia de aumentos de la demanda en el diagnóstico por imagen en los últimos años. Problema que conlleva a afectaciones de salud mental, como ansiedad e insomnio, déficit de atención, y dificultad para retener información. La falta de organización y de implementación de la ergonomía cognitiva en los servicios de radiología es una de las principales causas de estos trastornos, cuando el estrés se origina en el ámbito laboral, su gestión es muy compleja, ya que los profesionales no pueden resolver la situación rápidamente ni permitirse ausentarse del trabajo, pues esto podría disminuir sus ingresos perjudicando negativamente su estado físico y su desempeño laboral.

El estrés, a pesar de su impacto significativo en la salud, a menudo se pasa por alto o se normaliza. Sin embargo, es esencial reconocerlo como un factor que afecta la salud y el rendimiento laboral, además, con el incremento de las jornadas laborales, especialmente durante la pandemia, los médicos radiólogos se enfrentan a una mayor carga de trabajo, lo que hace aún más urgente la implementación de medidas para mitigar el estrés y promover un ambiente laboral saludable. Según Silva (2011) se carece de base científicas que den cuenta del desarrollo de la ergonomía en Colombia, por lo que se hace necesario aportar en este caso con la implementación de investigaciones que aborden los temas relacionados con la ergonomía y su aplicación para que se mejore el bienestar, y el rendimiento de en este caso los profesionales de la salud aplicado al médico radiólogo.

Objetivos

Objetivo General

Identificar el impacto de la ergonomía cognitiva sobre estrés laboral en médicos radiólogos y como esto afecta las interpretaciones las imágenes radiológicas.

Objetivos Específicos

Realizar una búsqueda de literatura relacionado con la ergonomía cognitiva.

Seleccionar documentos relevantes para el estrés laboral en médicos radiólogos.

Evaluar herramientas y estrategias que desde la ergonomía cognitiva se puedan implementar en la prevención del estrés laboral.

Marco Teórico

Momento General

La Ergonomía y sus Orígenes

Según, Torres y Rodríguez (2021) esta área registra que obtiene sus principios en la antigüedad como disciplina formal, a mediados de siglo XIX, la cual ha evolucionado desde entonces. El termino ergonomía fue dado por Wojciech Jastrzowski solo hasta el año 1875, el cual lo utilizo para expresarse al estudio del trabajo en relación con las capacidades humanas, en el transcurso de la segunda guerra mundial en el siglo XX, la ergonomía se consolida como súper disciplina científica interdisciplinaria la cual basa su enfoque en la mejora del rendimiento como el bienestar del trabajador.

De igual manera según, Chung et. al. (2023) Registra que en la revolución Industrial iniciada en el siglo XVIII hasta principios del siglo XIX, el crecimiento de fábricas, dio condiciones de trabajo que incurrían en un gran desafío para los trabajadores, ya que factores como las horas de trabajo, condiciones de trabajo, salarios, entre otros que contribuían a que el trabajador estuviese afectado continuamente por la sobre carga laboral constante, esto llevo a que se diera atención a la relación humano y entorno laboral, con el trascurso del tiempo, cuando se vino descubriendo de una mejor manera los efectos del trabajo repetitivo sobre la fisiología humana, tales como las malas posturas adquiridas en el cuerpo, entre otras se dan los primeros esfuerzos para el diseño de herramientas, equipos y ambientes de trabajo mejor adaptados a las capacidades y necesidades de los trabajadores.

Según, Torres y Rodríguez (2021) la ergonomía obtiene sus orígenes en la unión de la fisiología, psicología y la ingeniería, teniendo en cuenta que en estas áreas encontró cabida este término al buscar una forma de mejorar en los espacios o ámbitos de trabajo, para que el

individuo tuviese un mejor rendimiento y confort en su labor, está a su vez al transcurrir de la historia se ha actualizado o desarrollado cada día, buscando mejorar las condiciones del trabajo para los seres humanos. Hoy la ergonomía se aplica en campos como la seguridad en el trabajo, la salud ocupacional, el diseño industrial, la ingeniería de los factores humanos, entre otros, buscando la interacción entre el humano y su entorno laboral para optimizarlo.

La Ergonomía

El término ergonomía se deriva de dos palabras griegas ergo trabajo, nomos leyes naturales, conocimiento o estudio. Literalmente estudio del trabajo. Según OMS, la ergonomía es definida como un conjunto de saberes sobre las habilidades de la raza humana y las limitaciones necesarias para el diseño propicio de los lugares de trabajo.

La Organización Internacional de Ergonomía, (IEA) plasma su concepto de ergonomía en el año 2000, donde expone que es una ciencia que investiga la relación del humano, y su entorno. De igual manera identificamos 3 ramas principales de ergonomía, Ergonomía física, Ergonomía Cognitiva, y la Ergonomía organizacional, la ergonomía es una ciencia que debe estar inmersa en todas las áreas, ya que trabajan para el mejoramiento de la calidad de vida laboral de personas, en las distintas áreas del trabajo, salud, construcción, agricultura, economía, comercio, entre otras.

Según Guillén (2006) la ergonomía hoy en día se enmarca como una disciplina científica consolidada, la cual estudia la relación humano entorno, estudiando la relación entre estos para propiciar entornos adecuados en todo el sentido de la palabra.

Momento Transicional

Tipos de Ergonomía

Se ha establecido por medio de la búsqueda bibliográfica tres tipos de ergonomía principales los cuales encierran según (Cañas & Waerns, 2003). La ergonomía, cognitiva, ergonomía física, y la ergonomía organizacional.

Ergonomía Cognitiva

Esta se relaciona con el procesamiento mental y la relación que tiene el individuo con los diferentes sistemas de trabajo.

La ergonomía a cognitiva según Cañas (2003). Es una disciplina que se centra en el estudio los aspectos cognitivos para tener en cuenta en el diseño de los sistemas de trabajo, esta plantea que los componentes principales de los sistemas de trabajo son el artefacto, el ser humano y la organización, estos deben trabajarse por individual, hoy en día se piensa que estos componentes se deben estudiarse desde la interacción del sistema cognitivo. por lo anterior Cañas (2003). Podemos decir que en la relación sistema de trabajo y persona se destacan dos aspectos uno es el estrictamente físico, el cual obedece a la estructura esquelética de la persona, aspectos de los cuales se encargan la ergonomía física, el otro, se presenta en la relación persona y sistema de trabajo, trata del como una persona conoce y actúa, es decir al ejecutar una tarea la persona tendrá que recibir estímulos del ambiente, adquirir ordenes de otras personas, retener información, resolver la conducta de acción más apropiada, de igual manera transmitir información tanto oral como escrita a personas, todo esto lo encierra la ergonomía cognitiva o psicológica.

La Ergonomía Física

La podemos relacionar con la postura, los movimientos y la carga física, herramientas, equipos, evaluación y diseño del mobiliario, la manipulación de cargas, la prevención de lesiones musculoesqueléticas, la evaluación de las posturas y movimientos propios de la labor, la evaluación de riesgos biomecánicos, entre otras tareas que deben adaptarse a las capacidades fisiológicas de los trabajadores.

Ergonomía Organizacional

Según, Herrera y Salinas (2021), Esta se encuentra relacionada con las estructuras políticas, y la cultura de las organizaciones.

El fundamento del plan y la organización de sistemas del trabajo, las estructuras organizativas y las tareas de gestión para adaptarlas a las carencias, capacidades y limitaciones del trabajador, y características como la distribución del trabajo asignando tareas, horarios laborales, liderazgo, comunicación adecuada, toma de decisiones, entre otros temas que influyen en el desempeño y bienestar de los empleados.

Clasificaciones Secundarias de la Ergonomía

Según, Chung et. al., (2023) afirma que se puede clasificar la ergonomía así

Ergonomía Preventiva. Esta es una ergonomía que se utiliza antes de iniciar el sistema de trabajo, buscando prever los posibles riesgos e inconvenientes que se puedan presentar.

Ergonomía Correctiva. Esta es una ergonomía la cual se desempeña solucionando los problemas que surgen durante el trabajo, los cuales surgen de repente a consecuencia de la labor y que no se visionaron en la ergonomía preventiva.

También se puede clasificar según el enfoque de aplicación:

Micro Ergonomía. Esta se emplea cuando se busca diseñar específicamente un puesto de trabajo, pabellón o sala de determinada disciplina específica, con diferentes componentes.

Macro Ergonomía. Esta se da cuando buscamos implementar el diseño ergonómico global de una organización.

También se puede clasificar según el ambiente que se va a aplicar:

Ergonomía Física. Esta se encarga de adaptar personalizado, el ambiente físico incluyendo los materiales, herramientas o elementos para la realización de las tareas.

Ergonomía Cognitiva. Esta se encarga de la adaptación de los entornos de trabajo según las habilidades, y requisitos, psicológicos, de la persona.

Ergonomía Organizacional. Esta aplica su enfoque más en la interacción del objeto y la organización, estableciendo el diseño y la organización del trabajo, teniendo en cuenta el horario, distribución de espacio, y la disposición de los equipos, herramientas, y la carga laboral, que se puede implementar.

Ergonomía Temporal. Se aplica en el estudio de la duración o tiempo, la buena salud y confort, desde el ámbito físico como lo psicológico.

La Ergonomía Ambiental. Esta ergonomía se aplica al estudio de la reacción de los factores ambientales y su efecto en el estado de la salud y comodidad del individuo.

Otros autores describen en su investigación según Chung et. al., (2023) La ergonomía de la que se encuentra mayor cantidad de investigaciones es la física, con 55 %, mientras que la organizacional, con 17 %, y la cognitiva, con un 13 %, estos resultados se presentan porque la mayoría de las empresas y personas catalogan la ergonomía física como clave para el buen rendimiento de su organización.

Le Ergonomía Cognitiva en el Área de la Salud

Según Chung et. al, (2023) La ergonomía cognitiva nos brinda herramientas para permitir la valoración de los posibles riesgos ergonómicos cognitivos o psicológicos en el ámbito laboral, que previene enfermedades, que afectan la memoria, la atención, la coordinación, y sistemas como el vestibular, simpático y parasimpático, entre otros, favorece la calidad de vida del trabajador permitiendo un mayor rendimiento en cada función como empleados, implicando que se deba adaptar el entorno de trabajo según las necesidades cognitivas de cada cargo o puesto de trabajo.

Momento Expositivo

La Influencia de la Ergonomía en el Rendimiento del Servicio de Radiología.

Según, Orozco (2014), La influencia es significativa, ya que un ambiente de trabajo adecuado puede mejorar el enfoque y reducir la fatiga visual y física de los radiólogos, la disposición adecuada de los monitores, teclados y otros equipos, así como el ajuste de la iluminación ambiental, pueden contribuir a una mayor precisión en la detección de patologías evaluadas por imagen.

En el contexto de la interpretación de imágenes radiológicas, según, Orozco (2014). La ergonomía también puede tener un impacto en la productividad de los radiólogos. Un diseño ergonómico de los espacios de trabajo y de las herramientas que se emplean facilita el acceso a la información necesaria y agiliza los procesos de interpretación de imágenes radiológicas. Esto puede traducirse en una mayor eficiencia en la emisión de informes y en la reducción del tiempo de espera para los pacientes.

Podemos afirmar que la ergonomía es de gran importancia en la interpretación de imágenes radiológicas por parte de los radiólogos, mejorando las condiciones de trabajo la precisión, la eficiencia y el bienestar de los profesionales.

Consecuencias Cognitivas en Personal de Salud.

Fue descubierto según, Sánchez y Sánchez (2018), que existe una relación generalizada entre los horarios de trabajo de especialistas , residentes, internos y médicos generales, donde se evidencia una característica que enmarca las jornadas donde se da un número excesivo de horas, lo cual se ha comprobado influye provocando serias alteraciones del sueño a lo que se le atribuye la alteración del ciclo circadiano, de esta manera se disminuye la capacidad de análisis, la vista, y la atención, funciones importantes en la labor de un trabajador de la salud, las cuales son traducidas como estrés cognitivo, afectándose en este caso más de una función cognitiva, esto es un problema generalizado en el área de la salud, conllevando al error médico y consecuentemente tenemos comprometida la salubridad del paciente.

Aumento de la Carga Laboral en Médicos Radiólogos.

Según Monar (2023), a consecuencia del desarrollo de la tecnología en el área de la salud, en este caso el cambio de la radiología convencional o análoga a la digital, mejorando la calidad y tiempo de adquisición de las imágenes, entre otros factores, cada día genera una mayor demanda del servicio de radiología, tanto en el campo diagnóstico como el terapéutico mediante la radiología intervencionista, todas estas tecnologías necesitan de la lectura escrita de un médico radiólogo, el cual debe dar su diagnóstico acertado y rápido de cada estudio de imagen, esto aumenta el volumen de trabajo de los radiólogos viéndose obligados a cumplir su trabajo a cabalidad pero con una mayor cantidad de pacientes a valorar.

Consecuencias Cognitivas en Radiólogos

Según Torres (2023) afirma que la sobre carga laboral genera desgaste emocional el cual repercute en el desarrollo de patologías como el estrés laboral cognitivo, estableciendo, en este estudio que los radiólogos adoptaban unas posturas personales defensivas a la constante exposición a estímulos estresantes ocasionando daño cognitivo y psicológico afectando su rendimiento laboral.

En todos los casos se puede evidenciar que la importancia del sueño en la práctica médica en este caso aplicado a médicos radiólogos es crucial, ya que se comprueba que afecta mentalmente el proceder de los médicos para la realización de su trabajo de forma precisa y segura. Esto a su vez puede traer problemas derivados que afectan directamente a su paciente, y el bienestar mental laboral de ellos mismos como médico. Por lo anterior es de gran importancia que los profesionales de la salud cuiden su sueño, para que su salud mental se vea beneficiada, y se pueda garantizar calidad y seguridad en el servicio de Radiología.

Procesos Fisiológicos en Respuesta al Estrés

Según Sandi (2012) la respuesta al estrés es una situación compleja en el cuerpo, incluyendo reacciones conductuales y fisiológicas, ante los ambientes estresantes. Estas reacciones conductuales refieren reacciones directas a procesos estresantes particulares y respuestas adaptativas, las cuales casi siempre se encuentran relacionadas con las seleccionadas a lo largo de la evolución para la optimización de la supervivencia. Las respuestas generadas al estrés se dan mediante circuitos muy específicos los cuales se traducen como procesamientos emocionales, sensorial, y cognitivo y estímulos por parte del sistema periférico, sistema nervioso central, la mayor cantidad de circuitos neuronales no solamente procesan información, sino que también influye en el nivel de gestión en la aceleración de los métodos fisiológicos periféricos.

En términos de las reacciones periféricas, más importantes activos en situaciones de estrés son, la rama simpática del sistema nervioso autónomo, y el sistema neuro endocrino el cual es consistente en el eje hipotálamo hipófisis supra renal.

Efectos del Sistema Nervioso Simpático en Episodios de Estrés

Según Sandi (2012) En comparación de la rama parasimpática del sistema nervioso autónomo, la cual está relacionada con funciones de tranquilidad, crecimiento, digestión y relajación del cuerpo, el sistema nervios simpático se activa en situaciones de estrés. Este sistema nos afecta todos los órganos del cuerpo por medio de estímulos que secretan noradrenalina como neurotransmisor, un estímulo importante llega al área medular de las glándulas supra renales, allí produce la liberación de adrenalina y noradrenalina a la circulación sanguínea.

Según Sandi (2012) al activarse el sistema simpático mediante episodios de estrés produce efectos de la actividad cardíaca, tensión muscular, presión arterial, concentración de glucosa, y sudoración, entre otras funciones. De igual manera este sistema fisiológico retrasa otras funciones que no son muy importantes para par la conservación de la vida, como, por ejemplo, se suspende la digestión, y de las funciones reproductivas, por efecto de las concentraciones de adrenalina y noradrenalina, estas no atraviesan la barrera hematoencefálica.

Según Sandi (2012) Para influir en las funcione cerebrales y cognitivas, las hormonas secretadas en el sistema nervioso periférico, activan vías de señalización intermedias, tales como el nervio vago y el núcleo del tracto solitario, las cuales también estimulan las vías no adrenérgicas centrales del cerebro.

Metodología

En la búsqueda de información, esta investigación establece una metodología con un enfoque cualitativo no experimental, el cual, según Sampieri et. al., (2014) da a los datos profundidad, riqueza interpretativa, dispersión, contextualización de ambiente, entorno, detalles y experiencias únicas, así que nos aporta un punto de vista natural, de los fenómenos y flexibilidad en las variables, enfocándose en la obtención de perspectivas y señales de vista de los autores consultados, se establecerá una herramienta del método cualitativo, que es el análisis de datos para afinar las preguntas de la investigación o revelar nuevas hipótesis o afirmaciones de cada ítem en proceso de justificación bibliográfica. (p. 7).

Se revisará fuentes en bases de datos como Google Académico, Google Brooks, PubMed, Base Search, Scielo, en los que se evaluarán 24 artículos, con el fin de encontrar relación con el planteamiento de nuestro tema y objetivos, se identificará los hallazgos y se obtendrá una interpretación del aporte de cada fase y sus posteriores tareas las cuales darán respuesta al planteamiento de la fase en estudio. Se establecerán tres fases en las que se implementarán de una a tres tareas por cada una según aparezcan nuevas variantes. Mediante tablas se expondrá resumidamente la síntesis de cada fase, en cada tabla se colocarán los siguientes ítems, Fase correspondiente, tarea, hipótesis pregunta, hallazgos, y cita.

Fase 1. Identificación

Se identificarán artículos que tengan relación temática que nos dé justificación verídica de la ergonomía y su influencia en el estrés laboral en profesionales de la salud.

Tarea 1. Concepto Global de la Ergonomía

En esta tarea se busca identificar el concepto general de ergonomía, según autores consultados.

Tarea 2. Importancia de la Ergonomía Cognitiva en los Entornos Laborales

En esta tarea buscamos identificar como influye la ergonomía cognitiva en el establecimiento de los entornos laborales

Tarea 3. La Ergonomía Cognitiva y su Influencia Sobre el Estrés Laboral

En esta tarea se busca evaluar, de que forma la ergonomía cognitiva influye en la calidad de vida y salubridad del trabajador previniendo el estrés laboral.

Fase 2. Selección

En esta fase se seleccionan autores, que den a conocer los aspectos generales que predisponen a formar el estrés laboral en profesionales de la salud acoplados a radiólogos, con el fin de contextualizar la naturalidad de este ítem.

Tarea 1. El Estrés

En esta tarea se busca identificar el significado de estrés en general según conceptos de autores consultados con el fin de identificar su naturalidad, y evolución al presentarse.

Tarea 2. El Estrés Laboral en el Personal de la Salud

En esta tarea se busca enfocar el estrés laboral desarrollado en profesionales de la salud en general, según autores consultados.

Tarea 3. Aspectos Estresores Laborales

En esta fase se busca evidenciar según autores consultados, los aspectos que predisponen al estrés laboral, tanto internos como externos en general.

Tarea 4. Efectos del Estrés Laboral en la Calidad Diagnostica de los Médicos Radiólogos

En esta tarea se busca reconocer los efectos del estrés laboral que afectan la calidad de la interpretación de las imágenes interpretadas por el médico radiólogo.

Fase 3. Identificar Herramientas y Estrategias que se Puedan Implementar Desde la Ergonomía Cognitiva para la Prevención del Estrés Laboral en Profesionales de la Salud

Se establecerán fuentes verídicas para contextualizar métodos viables aplicados desde la ergonomía cognitiva para la prevención del estrés en profesionales de la salud, según recomendación de los autores.

Tarea 1. Herramientas y Estrategias Viables de la Ergonomía Cognitiva en el Manejo del Estrés Laboral

En esta tarea se busca evidenciar herramientas y estrategias viables recomendados desde la ergonomía cognitiva para mitigar el estrés laboral según autores seleccionados.

Tarea 2. Ergonomía Cognitiva en los Entornos Laborales y la Salud de los Médicos Radiólogos

En esta tarea se identifican como la ergonomía cognitiva contribuye la construcción de ambientes laborales confortables que contribuyan al cuidado de la salud de los médicos radiólogos.

Desarrollo del Proyecto

Fase 1. Se Identificó Bibliografía Relacionada con la Ergonomía y su Relación en el Estrés Laboral

En esta fase se estableció una búsqueda profunda en bases de datos como Google Académico, Biblioteca UNAD, encontrando relación en información verídica, identificando artículos relacionados con la ergonomía cognitiva y la prevención del estrés, permitiendo dar base científica a nuestro tema.

Tabla 1*Bibliografía Sobre Ergonomía y Estrés Laboral*

Fase 1	Se identificó bibliografía relacionada con la ergonomía y su relación con el estrés laboral.	
Fuentes consultadas.	Autor y año.	Título del artículo.
1	Torres, Yaniel y Rodríguez, Yordán. (2021).	Surgimiento y evolución de la ergonomía como disciplina: reflexiones sobre la escuela de los factores humanos y la escuela de la ergonomía de la actividad.
2	Chung, C. K. K., Mareco, J. A. M., Vega, M. R. D., Brítez, M. Á. A., & Caballero, J. A. G. (2023).	Revisión bibliográfica de los tipos de Ergonomía estudiadas en las publicaciones científicas localizadas en la Web of Science, 2019-2022.
3	Guillén Fonseca, Martha. (2006).	Ergonomía y la relación con los factores de riesgo en salud ocupacional.
4	Almirall, P. (2000).	Ergonomía cognitiva apuntes para su aplicación en trabajo y salud. Instituto nacional de salud de los trabajadores, La Habana Cuba.
5	Burbano Córdoba, J. S., & Romero Romero, J. M. (2020).	Diseño de un programa de ergonomía cognitiva para la mitigación de estrés laboral en personal administrativo.
6	Ahumada Tarquino, D. L. (2020).	Factores de la ergonomía cognitiva que determina los accidentes de trabajo en los trabajadores de la empresa “Clínica del Calzado” para el año 2020.
7	Amado Orozco, D. (2014).	Lineamientos de ergonomía y prevención de riesgos laborales para la mejora continua en el departamento de emergencia de un servicio médico-asistencial.

Nota. Bibliografía relacionada con la ergonomía y su relación con el estrés laboral

En la anterior tabla se relacionan los artículos utilizados para la contextualización y desarrollo de la fase 1.

Concepto Global de la Ergonomía

Se determina según Amirall (2000). Como primer concepto que la ergonomía es una ciencia que estudia la interacción del medio ambiente y el ser humano, de igual manera me dice, es la disciplina que permite adaptar el trabajo a la persona que lo realiza. De lo anterior, la ergonomía es una ciencia en auge presente de la creación de los primeros puestos de trabajo en los que se buscó diseñar y adaptar espacios, herramientas, y establecer tareas, según las necesidades y capacidades para dar un diseño estructural específico a los espacios de trabajo y un buen rendimiento laboral, con eficiencia, seguridad y bienestar. Podemos decir que la ergonomía se enfoca en prevenir lesiones musculo esqueléticas, aumentar la productividad y la eficiencia en las labores, establecer los ambientes de trabajo adaptándolos, promoviendo seguridad en el personal. (p. 6).

Tabla 2*Concepto Global Ergonomía y Estrés Laboral*

Fase 1	Se identificó bibliografía relacionada con la ergonomía y su relación con el estrés laboral.
Variantes, Hipótesis, o pregunta.	Concepto global de la ergonomía.
Hallazgos.	La ciencia estudia la adaptación de los espacios de trabajo según las necesidades y capacidades de la persona, para evitar efectos adversos en el trabajador buscando la productividad y la salud como objetivos generales.
Fuentes seleccionadas.	Almirall, P. (2000). Ergonomía cognitiva apuntes para su aplicación en trabajo y salud. Instituto nacional de salud de los trabajadores, La Habana Cuba.

Nota. Concepto global de ergonomía

Importancia de la Ergonomía Cognitiva en los Entornos Laborales

La ergonomía a cognitiva según Cañas (2003). Está relacionada con el procesamiento mental y la relación que tiene el individuo con los diferentes sistemas de trabajo. La ergonomía cognitiva es una división que se centra en establecer métodos para detectar y reducir factores que producen ambientes negativos. La ergonomía cognitiva se centra en el estudio de los aspectos cognitivos de la relación entre el humano, sistema de trabajo y los artefactos, para diseñarlos y se dé una interacción eficaz. Por lo anterior Cañas (2003), podemos decir que en la relación sistema de trabajo y persona se destacan dos aspectos uno es el estrictamente físico, el cual obedece a la estructura esquelética de la persona, aspectos de los cuales se encargan la ergonomía física, el otro, se presenta entre la relación persona y sistema de trabajo, y riesgo psicológico, el cual trata del como una persona conoce y actúa, es decir al realizar una tare la persona tendrá que recibir estímulos del ambiente, adquirir ordenes de otras personas, retener información, decidir la conducta de acción más apropiada, de igual manera transmitir información tanto oral como escrita a personas, todo esto lo encierra la ergonomía cognitiva o psicológica.

Tabla 3*Fuentes Sobre Ergonomía y Estrés Laboral*

Fase 1	Se identificó bibliografía relacionada con la ergonomía y su relación con el estrés laboral.
Variantes, Hipótesis, o pregunta.	Importancia de la ergonomía cognitiva en los entornos laborales.
Hallazgos.	Gracias a la ergonomía cognitiva y su enfoque, se pueden realizar procesos mentales en la producción de bienes y servicios, influyendo en la toma de decisiones, la creatividad, la resolución de problemas, y la innovación, enriqueciendo los entornos laborales, con bienestar al trabajador, y rendimiento como objetivo colectivo trabajador y empresa.
Fuentes seleccionadas.	Cañas, J. J. (2003). Ergonomía cognitiva: El estudio del sistema cognitivo conjunto. Universidad de Granada.

Nota. Importancia de la ergonomía cognitiva

La Ergonomía Cognitiva y su Influencia Sobre el Estrés Laboral

Hoy en día según Amirall (2000) en los puestos de trabajo, se dan cambios en las exigencias al cuerpo en la aplicación de fuerza, frecuencia de la acción, rapidez de los movimientos, por ende, más esfuerzo en la exactitud y ajuste de la motricidad. Esto conlleva al deterioro muscular esquelético y mental de los trabajadores, ya que por la intensidad horaria y sus limitados espacios de descanso hacen del trabajador una persona sedentaria que no utiliza todos sus músculos provocando debilidad muscular picos de insulina más altos, lo que provoca una patología llamada resistencia a la insulina, los músculos dejan de recibir insulina provocando que el residuo se convierta en grasa, de igual manera su capacidad para pensar rápido, y captar información disminuye.

Hoy en día según Burbano y Romero (2020), el estrés laboral en los últimos años ha causado múltiples patologías, que afectan sin eximir del gremio trabajador, en todas las

empresas, organizaciones donde se da el vínculo trabajo, y en humanos, se pueden dar exenciones dependiendo del tipo de trabajo, horas de trabajo, si el horario es diurno o nocturno. Según Ahumada (2020) la ergonomía cognitiva puede tratar aspectos mentales que exigen habilidades como la percepción, y razonamiento, respuesta motora, memoria, los cuales afecta, el buen proceder en sus relaciones interpersonales, se afirma que todas labores intra o extralaborales trae determinadas variables en la carga mental, por ende, la implementación de la ergonomía cognitiva busca controlar que se sobre exponga al individuo a altas cargas mentales que acarreen consecuencias y efectos no deseados. (p. 10).

Podemos establecer que la ergonomía cognitiva influye en la optimización de los espacios en donde se relaciona determinado ambiente y el humano, con enfoque en la carga mental, la toma de decisiones la memoria y la percepción. De igual manera se enfoca en el diseño de espacios que reduzcan los errores laborales, y la atención sostenida, enfocándose también en minimizar el estrés laboral cognitivo y manejo de emociones. Según, Orozco (2014), La influencia es significativa, ya que un ambiente de trabajo adecuado puede mejorar el enfoque y reducir la fatiga visual y física de los radiólogos, la disposición adecuada de los monitores, teclados y otros equipos, y el ajuste de la iluminación ambiental, pueden facilitar la mitigación del estrés laboral.

En el contexto de la interpretación de imágenes radiológicas, según, Orozco (2014), La ergonomía también puede tener un impacto en la productividad de los radiólogos. Un diseño ergonómico de los espacios de trabajo y de las herramientas que se emplean facilita el acceso a la información necesaria y agiliza los procesos de interpretación de imágenes radiológicas. Esto puede traducirse en una mayor eficiencia en la emisión de informes y en la reducción del tiempo de espera para los pacientes.

Tabla 4*La Ergonomía Cognitiva y su Influencia en el Estrés Laboral*

Fase 1	Se identificó bibliografía relacionada con la ergonomía y su relación con el estrés laboral.
Variantes, Hipótesis, o pregunta.	La ergonomía cognitiva y su influencia en el estrés laboral.
Hallazgos.	<p>La ergonomía cognitiva si puede ser aplicada como medio para proteger al trabajador del estrés laboral el cual es el desencadenante de las deficiencias en las habilidades cognitivas</p> <p>La ergonomía cognitiva se implementa en el manejo del estrés laboral, ya que esta corrige y optimiza la sobre carga laboral, horarios extensos, permitiendo, buena productividad tanto individual como colectiva de los trabajadores, se propicia la eficiencia, y se disminuyen las cargas cognitivas innecesarias facilitando la realización de tareas y gracias a la implementación de buenas prácticas ergonómicas, mejora el bienestar del trabajador, se garantiza seguridad en los ambientes de trabajo permitiendo identificar los riesgos que predisponen al estrés laboral.</p> <p>Burbano Córdoba, J. S., & Romero Romero, J. M. (2020). Diseño de un programa de ergonomía cognitiva para la mitigación de estrés laboral en personal administrativo.</p>
Fuentes seleccionadas.	<p>Ahumada Tarquino, D. L. (2020). Factores de la ergonomía cognitiva que determina los accidentes de trabajo en los trabajadores de la empresa “Clínica del Calzado” para el año 2020</p> <p>Amado Orozco, D. (2014). Lineamientos de ergonomía y prevención de riesgos laborales, para la mejora continua en de departamento de emergencia de un servicio médico-asistencial.</p>

Nota. Fuentes relacionadas la ergonomía cognitiva y su influencia en el estrés laboral

Fase 2. Factores que Predisponen al Estrés Laboral Según Artículos Seleccionados

En esta fase se estableció una búsqueda profunda en bases de datos como Google Académico, Biblioteca Unad, encontrando relación en información verídica, identificando

artículos relacionados con los factores que predisponen al estrés laboral según artículos relacionados.

Tabla 5

Factores que Predisponen al Estrés Laboral

Fase 2	Los factores que predisponen al estrés laboral según artículos relacionados.	
Fuentes consultadas.	Autor y año.	Título del artículo.
1	Durán, M. M. (2010).	Bienestar psicológico: el estrés y la calidad de vida en el contexto laboral.
2	Benjamín, J. (1992).	El Estrés.
3	Amado Orozco, D. (2014).	Lineamientos de ergonomía y prevención de riesgos laborales, para la mejora continua en el departamento de emergencia de un servicio médico-asistencial.
4	Sánchez-Amo, L., & Sánchez-Rubiales, M. (2018).	Influencia del estrés y la duración de la jornada laboral sobre el error médico.
5	Waterman, A., Garbutt, J., Hazel, E., Dunagan, W., Levinson, W., Fraser, V. y Gallagher, T. (2007).	El impacto emocional de los errores médicos en los médicos en ejercicio en los Estados Unidos y Canadá.
6	(Ballinger, Comello, & Vealé, 2008)	Factores estresantes que afectan negativamente la salud de los profesionales de radiología.
7	Sipos, D., Kövesdi, O., Raposa, B., Ferkai, L., Deutsch, K., Pandur, A., Kovács, Á., & Csimá, M. P. (2024).	Occupational Stress Levels among Radiologists and Radiographers in Hungary during the COVID-19 Era.

Nota. Artículos relacionados al estrés laboral

En la anterior tabla se relacionan los artículos utilizados para la contextualización y desarrollo de la fase 2.

El estrés

Según Durán (2010), es un estado de adaptación del cuerpo. Factores estresantes que dañan desfavorablemente la salud de los profesionales de radiología. que se presenta por características individuales de los procesos psicológicos, provocados por aspectos externos, demandados por aspectos físicos y psicológicos del cuerpo, lo que lleva a un funcionamiento de defensa que conlleva a un conjunto de reacciones para adaptarlo. Según Durán (2010) el estrés es una reacción natural del cuerpo en respuesta situaciones donde él se siente desafiado o amenazado, estas situaciones pueden ser en grosso modo circunstancia en el trabajo, estudio, falta de dinero, relaciones interpersonales amorosas entre otras. El estrés puede presentar debilidad mental dolor de cabeza, cansancio, problemas para conciliar el sueño. Todos por individual cuentan con un rango de estrés en el que pueden estar sin presentar problema. (p. 74).

El estrés según Benjamin (1992). Es una respuesta natural del cuerpo que ocurre cuando se expone a tensiones mentales, emocionales, o físicas, que caben en actividades de la vida cotidiana, laboral, o externos como el clima del día, estos factores producen tensión emocional, tensión nerviosa y psíquica, y el padecimiento de estas tensiones pueden conllevar al estrés intenso, causando daños en la salud física y mental.

Tabla 6*El Estrés Laboral*

Fase 2	Los factores que predisponen al estrés laboral según artículos relacionados.
Variantes	
Hipótesis	
Pregunta.	El estrés. El estrés es una respuesta normal natural adaptativa, del cuerpo ante situaciones amenazantes, constantes o repetitivas, causando el estrés, cada persona soporta sin ser afectado emocional, psicológica y cognitivamente cierto tope de estrés según sus capacidades.
Hallazgos	
Fuentes seleccionadas.	Durán, M. M. (2010). Bienestar psicológico: el estrés y la calidad de vida en el contexto laboral.

Nota. Artículos relacionados a estrés laboral

El Estrés Laboral en el Personal de la Salud

Según Durán (2010) el estrés laboral es el mismo efecto fisiológico, pero presentado en un ambiente de trabajo de determinado individuo, que presenta una reacción según su capacidad, a las demandas laborales, su capacidad de control, aspiraciones y realidades de su condición laboral, lo que genera una reacción individual a la percepción de eventos estresores. Según Durán (2010), esta es entonces una respuesta individual adaptativa del trabajador situaciones estresantes, las cuales causaran efecto dependiendo de su capacidad y motivación laboral, por lo que al presentar el estrés laboral podemos decir que es el desequilibrio entre la capacidad para hacer frente a las diversas demandas de trabajo, nuestras condiciones de trabajo y la capacidad para sobrellevarlo, estos episodios de ven reflejados con sintomatología como ansiedad, dificultad para concentrarse irritabilidad, fatiga, disminución en las facultades cognitivas, olvidos repentinos, baja capacidad para retener información, problemas en la toma de decisiones. etc. (p. 76).

Según, Orozco (2014), reconoce el impacto importante en el personal de salud, del estrés laboral ya que se afecta su bienestar, y salubridad, en general, lo que propicia un mal servicio, los profesionales de la salud se enfrentan a diario a cargas de trabajo exigentes y extensas, durante largas jornadas de trabajo, toma de decisiones de amplia responsabilidad, bajo una

presión constante por brindar un servicio de calidad, en situaciones traumáticas desafiantes. Causando agotamiento emocional, deshumanización ante los pacientes, sentimiento de frustración en su realización personal, como profesional.

Según Sánchez y Sánchez (2018), el estrés es una patología que propicia al que se genere el error médico en médicos, por jornadas de trabajo con exceso de horas laborales en turnos diurnos y nocturnos, lo que conlleva a alteraciones graves del sueño, lo que cambia la naturalidad del ciclo circadiano, regulado por el estímulo día noche, esto genera consecuencias como el agotamiento visual de análisis, capacidad de atención, y disminuyendo las habilidades propias de la profesión. Waterman (2007), el estrés en los profesionales de la salud conlleva a errores médicos, debido a la angustia emocional, el comportamiento disruptivo, el agotamiento y la complejidad de lo que conlleva la ejecución de su rol. Podemos afirmar también que el estrés es mayor cuando los especialistas ya se ven involucrados en errores graves.

Tabla 7*Estrés Laboral en Personal de la Salud*

Fase 2	Los factores que predisponen al estrés laboral según artículos relacionados.
Variantes, Hipótesis, o pregunta.	El estrés laboral en el personal de la salud.
Hallazgos.	<p>Los autores exponen que el estrés en los profesionales de la salud conlleva a errores médicos, debido a la angustia emocional, el comportamiento disruptivo, el agotamiento y la complejidad de lo que conlleva la ejecución de su rol.</p> <p>Podemos afirmar también que el estrés es mayor cuando los especialistas ya se ven involucrados en errores graves.</p> <p>El desequilibrio mental, emocional, cognitivo, frente a los retos laborales, o la sobre carga laboral, la realidad de sus condiciones de trabajo en las que se encuentra es un desencadenante fuerte para el estrés laboral.</p>
Fuentes seleccionadas.	<p>Durán, M. M. (2010). Bienestar psicológico: el estrés y la calidad de vida en el contexto laboral.</p> <p>Sánchez-Amo, L., & Sánchez-Rubiales, M. (2018). Influencia del estrés y la duración de la jornada laboral sobre el error médico.</p> <p>Waterman, A., Garbutt, J., Hazel, E., Dunagan, W., Levinson, W., Fraser, V. y Gallagher, T. (2007). El impacto emocional de los errores médicos en los médicos en ejercicio en los Estados Unidos y Canadá.</p>

Nota. Artículos relacionados sobre estrés en el personal de la salud

Aspectos Estresores Laborales

Según Durán (2010) se comprende por estresor al agente interno o externo y estímulo que, a partir de factores cognitivos, la persona evalúa y conceptualiza en cuanto a sus propias relaciones con los eventos, provocando estrés, se dice que todo esto, situación o persona en nuestro entorno puede serlo, pero, aunque hay muchos estresores reales son menos numerosos, se menciona que existen diferentes formas de categorizar las condiciones de vida potencialmente estresantes, y se propone tres niveles de análisis para facilitar su identificación. (p.80).

Ballinger et. al., (2008) Se presentan los estresores individuales, los cuales son aspectos muy personales subjetivos en cuanto a lo que cada quien considera como estrés y su reacción como consecuencia, de igual manera al estar sujeto a cambios, hoy en día en los puestos de trabajo, se genera cambios bruscos en la carga laboral siendo este hoy en día uno de ellos detonantes para generar estrés, los agentes externos como el aumento de la tecnología, son cambios que dependiendo del individuo reaccionara, mediante estrés o lo sabrá manejarlo, hoy en día la tecnología y la red sociales hacen parte de uno de los estresores que llevan a la depresión y en determinados casos a el intento de suicidio.

Cognitivo: por ejemplo, autoestima, tipo de personalidad, tolerancia a la ambigüedad, creencias y valores propios, aspiraciones, niveles de necesidades.

Demográficos: Género, edad, estado de la salud, total de horas trabajadas, educación.

Estresores del entorno: estos pueden ser factores de relaciones con personas externas a la familia, política actual, inflación, ruidos, medio ambiente, educación, cambios climáticos.

Estresores organizativos: estos pueden dividirse en 4 tipos. Estresores de ambiente físico: como ruido, luz, ruido excesivo, disposición de espacio, vibraciones.

Tabla 8

Aspectos Estresores Laborales

Fase 2	Los factores que predisponen al estrés laboral según artículos relacionados.
Variantes, Hipótesis, o pregunta.	Aspectos estresores laborales.
Hallazgos.	Los estresores son estímulos o agentes de margen interno como externo por los cuales, por algún tipo de susceptibilidad de la persona, causan el estrés. Algunos ejemplos internos, la sobre carga laboral, ruidos, malos tratos. Externos como la situación política estado del clima entre otros.
Fuentes seleccionadas	Durán, M. M. (2010). Bienestar psicológico: el estrés y la calidad de vida en el contexto laboral. Ballinger, J., Comello, R. y Vealé, B. (2008). Factores estresantes que afectan negativamente la salud de los profesionales de radiología. (Ballinger, Comello, & Vealé, 2008). Factores estresantes que afectan negativamente la salud de los profesionales de radiología.

Nota. Artículos relacionados a aspectos estresores laborales

Efectos del Estrés Laboral en la Calidad Diagnostica de los Médicos Radiólogos

Según el autor Torres Cuyutupa, K. K. (2023). Aborda las causas y consecuencias cognitivas del estrés laboral en radiólogos. Se señala que la carga laboral excesiva conduce a un desgaste emocional que puede resultar en estrés laboral cognitivo, afectando el rendimiento laboral de los radiólogos. Se destaca la importancia del sueño en la práctica médica, ya que se observa que afecta significativamente la capacidad mental de los médicos radiólogos para

desempeñar su trabajo con precisión y seguridad. Torres Cuyutupa, K. K. (2023). Esto puede tener repercusiones directas en el cuidado al usuario y en el bienestar mental y laboral de sus propios médicos. Se enfatiza la necesidad de que los profesionales de la salud cuiden su sueño para garantizar su salud mental y proporcionar calidad y seguridad en el servicio de radiología.

Según el autor Sánchez-Amo, L., & Sánchez-Rubiales, M. (2018). Se evidencia que el estrés laboral puede tener un impacto negativo en la habilidad de los radiólogos para llevar a cabo diagnósticos precisos y eficaces. Sánchez-Amo, L., & Sánchez-Rubiales, M. (2018). Este declive en la calidad de los diagnósticos puede atribuirse a una disminución en la capacidad de concentración, fatiga mental o errores de interpretación provocados por el estrés. Estos resultados subrayan la importancia de abordar el estrés laboral entre los radiólogos para asegurar la calidad y precisión en los diagnósticos por imágenes, lo que, a su vez, influye en la atención y tratamiento adecuados de los pacientes.

Según Sipsios et. al., (2024). El artículo proporcionado, el estrés laboral puede afectar la calidad de la interpretación de imágenes radiológicas por radiólogos. El estudio menciona que el desequilibrio entre el esfuerzo realizado en el trabajo y las recompensas recibidas, conocido como el "Effort–Reward Imbalance" (ERI), puede ser significativamente mayor en radiólogos en comparación con radiógrafos. Este desequilibrio puede contribuir a niveles elevados de estrés ocupacional entre los radiólogos.

Según Sipsios et. al., (2024). Nos sigue diciendo que el estrés laboral puede tener efectos adversos en la salud mental y física de los trabajadores de la salud, lo que incluye la posibilidad de experimentar ansiedad, depresión, agotamiento y otras enfermedades mentales. Estos efectos pueden influir en la capacidad de concentración, toma de decisiones y rendimiento

laboral de los radiólogos, lo que a su vez podría afectar la precisión y calidad de sus interpretaciones de imágenes radiológicas.

De igual manera según Siposios et. al., (2024). Podemos decir que el estrés laboral puede ser un factor importante para considerar en el ámbito de la radiología, ya que puede impactar la capacidad de los radiólogos para realizar su trabajo de manera efectiva y precisa. Es fundamental abordar el estrés ocupacional y brindar apoyo adecuado a los profesionales de la radiología para garantizar la calidad de la interpretación de imágenes radiológicas y la atención al paciente.

Tabla 9

Efectos del Estrés Laboral en la Calidad Diagnostica de los Médicos Radiólogos

Fase 2	Factores que predisponen al estrés laboral en los médicos radiólogos según artículos seleccionados.
Variantes, Hipótesis, o pregunta.	Efectos del estrés laboral en la calidad diagnostica de los médicos Radiólogos.
Hallazgos.	El estrés laboral influye ocasionando efectos adversos en la salud mental y física de los trabajadores de la salud, lo que ocasiona la posibilidad de experimentar ansiedad, depresión, agotamiento y otras enfermedades mentales. Estos efectos a su vez influyen en la capacidad de concentración, toma de decisiones y rendimiento laboral de los radiólogos, lo que a su vez podría afectar la precisión y calidad de sus interpretaciones de imágenes radiológicas.
Fuentes seleccionadas.	Torres Cuyutupa, K. K. (2023). Estrés laboral de Tecnólogos Médicos en el área de Radiología en tiempos de pandemia por la COVID-19, Resocentro–Lima, 2022. Sánchez-Amo, L., & Sánchez-Rubiales, M. (2018). Influencia del estrés y la duración de la jornada laboral sobre el error médico. Sipos, D., Kövesdi, O., Raposa, B., Ferkai, L., Deutsch, K., Pandur, A., Kovács, Á., & Csimá, M. P. (2024). Occupational Stress Levels among Radiologists and Radiographers in Hungary during the COVID-19 Era.

Nota. Bibliografía relacionada al estrés en médicos radiólogos

Fase 3. Identificar Herramientas y Estrategias que se Puedan Implementar Desde la Ergonomía Cognitiva para la Prevención del Estrés Laboral en Profesionales de la Salud

En esta fase se estableció una búsqueda profunda en bases de datos como Google Académico, Biblioteca Unad, encontrando relación en información verídica, identificando artículos relacionados con los aspectos viables que se puedan implementar desde la ergonomía cognitiva para para la prevención del estrés laboral en profesionales de la salud.

Tabla 10

Herramientas y Estrategias para Prevenir el Estrés Laboral en Profesionales de la Salud

Fase 3	Identificar herramientas y estrategias que se puedan implementar desde la ergonomía cognitiva para la prevención del estrés laboral en profesionales de la salud.	
Fuentes consultadas.	Autor y año.	Título del artículo.
1	Morán, M. D. C. G., & Gil-La cruz, M. (2016).	El estrés en el ámbito de los profesionales de la salud.
2	Amado Orozco, D. (2014).	Lineamientos de ergonomía y prevención de riesgos laborales, para la mejora continua en el departamento de emergencia de un servicio médico-asistencial.
3	Burbano Córdoba, J. S., & Romero Romero, J. M. (2020).	Diseño de un programa de ergonomía cognitiva para la mitigación de estrés laboral en personal administrativo.
4	Peñaloza Martínez, G. A., Pulido Garzón, A. D. P., & Sandoval Virgüez, C. V.	Propuesta conceptual de una herramienta desde la ergonomía cognitiva que disminuya la carga mental en personal de la salud en primera línea de atención a pacientes con Covid-19.

Nota. Elaborado por los investigadores

En esta tabla se relacionan los artículos utilizados para la contextualización y desarrollo de la fase 3.

Herramientas y Estrategias Viables de la Ergonomía Cognitiva en el Manejo del Estrés

Laboral

Según Morán y Gil (2016) en el personal de salud, esta patología es muy prevalencia y se tilda de grave, ya que al estar en estado de estrés su paciente puede correr peligro, considerando que el estrés es causa de malas prácticas laborales de la salud. De la misma forma Morán y Gil (2016) argumentan que el profesional de salud pierde la capacidad de concentración corriendo el peligro de omitir o dar diagnósticos herrados, en cuanto a la incidencia en el gremio se da una gran diferencia en cuanto a genero cargo y ocupación desempeñada, de igual manera se afirma que la vía ideal para solucionar el estrés es la prevención.

Los autores mencionados hacen énfasis en que las soluciones es el establecer turnos, más humanos con una intensidad de horas más bajas, la conciliación de la vida familiar y laboral, y uno de los métodos que este articulo recomienda, el acondicionamiento en el ambiente de trabajo agradables, de igual manera se recomienda que las intervenciones se desarrollen con los mismos trabajadores junto con el desarrollo de políticas socio laborales que promuevan la salud. Por lo anterior encontramos los métodos para la prevención del estrés laboral en profesionales de la salud recomendaos en este artículo, los cuales obedecen a acciones ergonómicas tanto organizacional como cognitiva. Menciona acciones ergonómicas. (p. 4).

Según Peñaloza et. al., (2018) establecen una propuesta que se fundamenta en la aplicación de conocimientos científicos acerca del comportamiento humano, sus habilidades y limitaciones, con el fin de potenciar el rendimiento cognitivo en el ámbito laboral. Se centra en procesos mentales como la percepción, la concentración, el aprendizaje, la memoria y la toma de decisiones, los cuales son especialmente relevantes en entornos complejos y dinámicos con una gran carga mental. (p. 126). Según Peñaloza et. al., (2018), el propósito es identificar las tareas

que generan una carga mental elevada en el personal de salud que trabaja en la primera línea de atención a pacientes con COVID-19, con la finalidad de desarrollar estrategias que reduzcan este impacto y mejoren tanto la calidad de vida como la atención ofrecida por dicho personal. (p. 126). Podemos interpretar que se buscó el establecimiento de herramientas conceptuales desde la ergonomía cognitiva para mitigar la carga laboral y por ende mejorar la calidad de vida de los profesionales de la salud, evitando consecuencias como el deterioro cognitivo por esto se evidenció que la sobre carga laboral y sus efectos depende de variables como el puesto de trabajo, duración de su jornada laboral, actividad profesional que realiza, y por ende la dependencia en la que se desempeñe como urgencias, Uci, cuidados intermedios, hospitalización. (p. 126). Según Peñaloza et. al., (2018) dependiendo de estos factores la carga de trabajo, mental y física, aumentaba o disminuía. Por lo que se planteó la implementación de herramientas tecnológicas lúdicas como tables, y aplicaciones móviles, con pedagogía en buenos hábitos para disminuir la carga mental, el estado fisiológico personal, procedimientos difíciles, de igual manera se implementó la utilización de gafas de realidad virtual, en las que se proporcionaba estímulos visuales, y auditivos, enfocados en mejorar factores de autoprotección enfocando enfondando procesos cognitivos, para prestar atención a los estímulos positivos según las diferencias individuales. (p. 126).

Según Morán y Gil (2016). Recomienda varios métodos para mitigar el estrés laboral en los profesionales de la salud, específicamente en el ámbito de los médicos y enfermeras. Algunos de las estrategias mencionadas por el autor son:

Mejor organización del trabajo: Se sugiere una organización del trabajo más racional, establecimiento de turnos equilibrados y conciliación de la vida laboral y familiar.

Desarrollo de un ambiente agradable en el puesto de trabajo: Fomentar un ambiente laboral positivo y agradable puede contribuir a reducir el estrés y mejorar la satisfacción laboral.

Intervención con los propios trabajadores: Se destaca la importancia de involucrar a los trabajadores en la identificación y gestión del estrés laboral, promoviendo la comunicación y el apoyo mutuo.

Desarrollo de políticas sociolaborales promotoras de la salud: Implementar políticas que fomenten la promoción de la salud y el bienestar de los trabajadores, así como estrategias de prevención del estrés.

Capacitación en la gestión del estrés: Proporcionar herramientas y técnicas para que los profesionales de la salud puedan gestionar de manera efectiva el estrés laboral.

Perfeccionamiento de la gestión del estrés: Mejorar la actitud y las habilidades de afrontamiento del personal para enfrentar situaciones estresantes de manera más eficaz.

El artículo propone un programa de intervención basado en estrategias de Ergonomía Cognitiva para mitigar el estrés laboral en personal administrativo, específicamente secretarias, con edades entre 25 y 39 años. El programa consta de varias fases, incluyendo la modificación del entorno laboral para garantizar condiciones ergonómicas óptimas, la implementación de actividades de psicoeducación sobre hábitos saludables como pausas activas, actividad física, higiene del sueño y alimentación saludable, así como el fomento de relaciones interpersonales para reducir los efectos negativos del estrés. Este enfoque holístico busca mejorar la calidad de vida física y mental de los trabajadores, así como su desempeño en las compañías.

Tabla 11*Herramientas y Estrategias para Prevenir el Estrés Laboral en Profesionales de la Salud*

Fase 3	Identificar herramientas y estrategias que se puedan implementar desde la ergonomía cognitiva para la prevención del estrés laboral en profesionales de la salud.
Variantes, Hipótesis, o pregunta.	Herramientas y estrategias viables de la ergonomía cognitiva en el manejo del estrés laboral
Hallazgos.	Según fuente citada una de las metodologías viables para la solución del estrés es la prevención, donde se establezcan cargas laborales con intensidad de horas racionales, con el fin de mitigar afectaciones cognitivas, mejorar la calidad de vida en el trabajo y las relaciones familiares e interpersonales, y fomentar el establecimiento de políticas públicas en las empresas en pro de la salud y la prevención del estrés laboral.
Fuentes seleccionadas.	Morán, M. D. C. G., & Gil-Lacruz, M. (2016). El estrés en el ámbito de los profesionales de la salud.

Nota. Elaborado por los investigadores

Ergonomía Cognitiva en los Entornos Laborales y la Salud de los Médicos Radiólogos

Podemos decir que, según Morán y Gil (2016). La ergonomía cognitiva puede jugar un papel importante en la mejora de los ambientes de trabajo de los médicos radiólogos al disminuir la carga mental, mitigar el estrés y la fatiga, y fomentar la salud mental y el bienestar en el desempeño de sus funciones como profesionales de la salud. Fomentando su bienestar de diversas maneras según Morán y Gil (2016).

Ajuste de equipos y sistemas: Esta área de estudio se enfoca en modificar el diseño de equipos para adatarlas a las habilidades y restricciones cognitivas del trabajador, en relación a los médicos radiólogos implica el desarrollo de interfases de software y herramientas para el diagnóstico que sean fácil de usar e intuitivas lo que ayuda a disminuir la carga mental y el riesgo d errores.

Mejora de procedimientos: Según Morán y Gil (2016). Mediante la comprensión del funcionamiento del cerebro humano en el procesamiento de la información, la ergonomía cognitiva puede presionar los procesos laborales en radiología, esto conlleva a una adecuada disposición de la sala de lectura, la distribución de responsabilidades y la implementación de protocolos que contribuyan a reducir el agotamiento mental y aumente la eficiencia del radiólogo en la interpretación de imágenes.

Prevenir errores: Morán y Gil (2016). La ergonomía tiene su enfoque en el reconocimiento y la prevención de factores que producen errores humanos, al establecer entornos laborales que se ajuste a las necesidades y habilidades cognitivas de los médicos radiólogos, se puede disminuir los errores y potenciar la seguridad del paciente garantizando una lectura con márgenes de errores bajos.

Manejo de la fatiga y el estrés: Según Morán y Gil (2016) Teniendo en cuenta que los médicos radiólogos a menudo enfrentan niveles elevados de tensión y cansancio debido a las exigencias de su labor, la ergonomía cognitiva propone asistir el manejo de estos aspectos. Llevándose a cabo mediante la aplicación de métodos como los descansos planificados, emplear técnicas para administrar el tiempo y estructurar los horarios de trabajo de manera que se den intervalos adecuados de descanso y recuperación.

Tabla 12*Ergonomía Cognitiva y su Ayuda Sobre la Salud de los Médicos Radiólogos*

Fase 3	Identificar herramientas y estrategias que se puedan implementar desde la ergonomía cognitiva para la prevención del estrés laboral en profesionales de la salud.
Hallazgos.	<p>Ergonomía cognitiva en los entornos laborales y la salud de los médicos radiólogos.</p> <p>Según artículos seleccionados la ergonomía cognitiva desempeña una función esencial para mejorar los entornos laborales de los médicos radiólogos al ajustar el diseño de equipos y sistemas, mejorar los procedimientos de trabajo, evitar errores, mitigar el estrés y la fatiga, lo que, a su vez, contribuye a promover la salud y el bienestar de estos especialistas.</p>
Fuentes seleccionadas.	<p>Morán, M. D. C. G., & Gil-Lacruz, M. (2016). El estrés en el ámbito de los profesionales de la salud.</p> <p>Peñaloza Martínez, G. A., Pulido Garzón, A. D. P., & Sandoval Virgüez, C. V. Propuesta conceptual de una herramienta desde la ergonomía cognitiva que disminuya la carga mental en personal de la salud en primera línea de atención a pacientes con Covid-19.</p>

Conclusiones

Al transcurrir de la historia eventos como la industrialización en todos los sectores económicos, en este caso el área de la salud, sector en los que el avance de la tecnología aumenta a un ritmo desenfrenado, ocasionando que el establecimiento de puestos de trabajo también tengan que ser cambiantes, con el fin de adaptarse a las necesidades del trabajador y la actividad a realizar, es este el momento en el que el termino ergonomía toma relevancia, ya que la no implementación de la ergonomía lleva a patologías crónicas como el estrés laboral

La ergonomía cognitiva es una rama de la ergonomía, la cual contribuye a la prevención de daños cognitivos, los cuales afectan, al trabajador causando problemas en la concentración, en la toma de decisiones, dificultad para retener información, aumentando su irritabilidad, lo que trae consecuencias que afectan su productividad, calidad, efectividad en el trabajo, y por ende su salud en general

El estrés es una patología, la cual todos tenemos un tope o nivel para resistirla, este es diferente en cada persona, dependiendo de sus capacidades y motivaciones, si se supera este tope a causa de estresores repetitivos, entonces se genera el estrés laboral, la sobre carga laboral es tan solo una de las causas del estrés laboral, otras de las causas importantes son la falta de sueño, preocupaciones, tenciones, presiones por no equivocarse, exposición a eventos traumáticos, y la temperatura ambiente, en el área de la salud estas causas toman relevancia, ya que los turnos nocturnos alteran el ciclo circadiano, causando trastornos del sueño y afectación de las facultades cognitivas, la intensidad de episodios de estrés laboral, no hace excepciones de gremios, género, puesto de trabajo, u ocupación en que se desempeñen.

Las metodologías ergonómicas cognitivas según la recopilación de fuentes es la prevención, de las limitaciones y capacidades mentales de los individuos, de igual manera el

establecimiento y cumplimiento de políticas públicas tanto del orden nacional como de cada empresa individual, estableciendo las jornadas laborales más justas con intensidad de horas más razonables, permitiendo la conciliación de la familia y el trabajo, y el desarrollar entornos de trabajo agradables, evitando los diversos tipos de estresores con los que se lidia en los diferentes puestos de trabajo de los profesionales de la salud en este caso los médicos radiólogos.

Referencias bibliográficas

- Ahumada, D. (2020). *Factores de la Ergonomía Cognitiva que Determina los Accidentes de Trabajo en los Trabajadores de la Empresa “Clínica del Calzado” para el Año 2020 (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Minuto de Dios).*
https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/11363/1/UVDTSO_AhumadaTarquinoDianaLorena_2020.pdf
- Amirall, P. (2000). *Ergonomía Cognitiva Apuntes para su Aplicación en Trabajo y Salud. Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores, La Habana Cuba.*
- Ballinger, J., Comello, R., & Vealé, B. (2008). *Factores Estresantes que Afectan Negativamente la Salud de los Profesionales de Radiología. Revista de Ciencias de la Radiación y las Imágenes Médicas , 39 1, 11-15.* <https://doi.org/10.1016/J.JMIR.2008.01.002>
- Benjamin, J. (1992). *El Estrés. Publicaciones Cruz O., SA.*
<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=pF9L7HajHxkC&oi=fnd&pg=PA25&dq=el%20estres+&ots=mg9RbsAqB6&sig=fbv6keTGr5UfCcCMMtbfWZst2YU#v=onepage&q=el%20estres&f=false>
- Burbano, J., & Romero, J. (2020). *Diseño de un Programa de Ergonomía Cognitiva para la Mitigación de Estrés Laboral en Personal Administrativo.*
<https://repositorio.konradlorenz.edu.co/entities/publication/ba16ea13-f169-4ef7-9986-47affd430983>
- Cano, M., Ruiz, D., Vergara, I., & Chaverra, L. (2023). *Impacto del Estrés Laboral en el Bienestar Psicológico del Personal de un Hospital Público de Medellín, Colombia. Ciencia y Enfermería.*
https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S071795532023000100223&script=sci_arttext

Cañas, J. (2003). *Ergonomía Cognitiva: El Estudio del Sistema Cognitivo Conjunto*. Universidad de Granada.

https://www.researchgate.net/profile/JoseCanas2/publication/263003324_Ergonomia_Cognitiva_El_estudio_del_Sistema_Cognitivo_Conjunto/links/575d0f3a08aec91374abcc03/Ergonomia-Cognitiva-El-estudio-del-Sistema-Cognitivo-Conjunto.pdf

Cañas, J., & Waerns, Y. (2003). *Ergonomía Cognitiva*. *Alta Dirección* 227, 66-70.

https://www.researchgate.net/profile/JoseCanas2/publication/301358283_ergonomia_cognitiva/links/57153b2708ae8ab56695a8d6/ergonomia-cognitiva.pdf

Chung, C., Mareco, J., Vega, M., Brítez, M., & Caballero, J. (2023). *Revisión Bibliográfica de los Tipos de Ergonomía Estudiadas en las Publicaciones Científicas Localizadas en la Web of Science, 2019-2022*.

<https://www.ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/5556/8399>

Durán, M. (2010). *Bienestar Psicológico: el Estrés y la Calidad de Vida en el Contexto Laboral*. *Revista Nacional de Administración*, 1(1), 71-84.

<https://revistas.uned.ac.cr/index.php/rna/article/view/285/146>

Guillén, M. (2006). *Ergonomía y la Relación con los Factores de Riesgo en Salud Ocupacional*. *Revista Cubana de Enfermería*.

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086403192006000400008&lng=es&tlng=es.

Herrera, J., & Salinas, V. (2021). *Estudio de Ergonomía Organizacional y Participativa en un Centro de Salud en Chile*. *Ergonomía, Investigación y Desarrollo*.

https://revistas.udec.cl/index.php/Ergonomia_Investigacion/article/view/5217/4926

- Monar, A. (2023). *Influencia de los Factores de Riesgo Psicosocial Asociados al Desempeño Laboral en el Personal de Imagenología del Hospital Provincial General Docente Riobamba 2021-2022*. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/10825>
- Morán, M., & Gil, M. (2016). *El Estrés en el Ámbito de los Profesionales de la Salud. Persona: Revista de la Facultad de Psicología*, (19), 11-30.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6112754>
- Orozco, A. (2014). *Lineamientos de Ergonomía y Prevención de Riesgos Laborales, para la Mejora Continua en el Departamento de Emergencia de un Servicio Médico-Asistencial*.
<https://repositorio.cuc.edu.co/handle/11323/504>
- Peñaloza, G., Pulido, A., & Sandoval, C. (2018). *Propuesta Conceptual de una Herramienta Desde la Ergonomía Cognitiva que Disminuya la Carga Mental en Personal de la Salud en Primera Línea de Atención a Pacientes con Covid-19*.
<https://repositorio.unbosque.edu.co/server/api/core/bitstreams/c850aef8c3374366a302ed1065af1ea2/content>
- Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, L. (2014). *Definiciones de los Enfoques Cuantitativo y Cualitativo, sus Similitudes y Diferencias*. RH Sampieri, *Metodología de la Investigación*.
https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/58257558/Definiciones_de_los_enfoques_cuantitativo_y_cualitativo_sus_similitudes_y_diferencias.pdf?1548409632=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DDefiniciones_de_los_enfoques_cuantitativo.pdf&Expires=171
- Sánchez, L., & Sánchez, M. (2018). *Influencia del Estrés y la Duración de la Jornada Laboral Sobre el Error Médico*. <https://digibug.ugr.es/handle/10481/54995>

- Sandi, C. (2012). *Influencia del Estrés Sobre las Capacidades Cognitivas*. Ministerio de Educación.
- [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=jsfuCQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA40&dq=influencia+del+estr%C3%A9s+sobre+las+capacidades+cognitivas+por+Carmen+Sandi&ots=_EjerpVOIU&sig=wLvXU60UJNAISb4ALd1sfQUI_KE#v=onepage&q=influencia%20del%20estr%C3%A9s%20sobre%20las%](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=jsfuCQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA40&dq=influencia+del+estr%C3%A9s+sobre+las+capacidades+cognitivas+por+Carmen+Sandi&ots=_EjerpVOIU&sig=wLvXU60UJNAISb4ALd1sfQUI_KE#v=onepage&q=influencia%20del%20estr%C3%A9s%20sobre%20las%20)
- Silva, E. (2011). *Revisión Documental de la Ergonomía en Colombia 1990-2010*. *Revista Colombiana de Rehabilitación*, 10(1), 124-135.
- <https://doi.org/10.30788/RevColReh.v10.n1.2011.83>
- Sipos, D., KövesdiRaposa, O., Ferkai, L., Deutsch, K., Pandur, A., Kovács, Á., & Csimá, M. (2024). *Occupational Stress Levels Among Radiologists and Radiographers in Hungary during the COVID-19 Era*. *Healthcare*. <https://doi.org/10.3390/healthcare12020160>
- Torres, K. (2023). *Estrés Laboral de Tecnólogos Médicos en el Área de Radiología en Tiempos de Pandemia por la COVID-19*, Resocentro–Lima, 2022.
- <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/21278>
- Torres, Y., & Rodríguez, Y. (2021). *Surgimiento y Evolución de la Ergonomía como Disciplina: Reflexiones sobre la Escuela de los Factores Humanos y la Escuela de la Ergonomía de la Actividad*. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*.
- <https://doi.org/10.17533/udea.rfnsp.e342868>
- Waterman, A., Garbutt, J., Hazel, E., Dunagan, W., Levinson, W., Fraser, V., & Gallagher, T. (2007). *El Impacto Emocional de los Errores Médicos en los Médicos en Ejercicio en los Estados Unidos y Canadá*. *Revista de la Comisión Conjunta Sobre Calidad y Seguridad del Paciente*, 33 8, 467-76. [https://doi.org/10.1016/S1553-7250\(07\)33050-X](https://doi.org/10.1016/S1553-7250(07)33050-X)