

El Personal Sanitario y su Afectación Ergonómica en Tiempos de Pandemia (COVID-19) A través de una Revisión Sistemática.



Christian David Parra Vélez

Ana María Marín Bolívar

Kelly Yohana Saldarriaga Montoya

Docente

Greiss Lizeth Sarmiento Barrera

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Administración en Salud Ocupacional

Medellín

2021

El Personal Sanitario y su Afectación Ergonómica en Tiempos de Pandemia (COVID-19) A través de una Revisión Sistemática.

.

Trabajo de Grado para Optar por el Título de Administradores en Salud Ocupacional

Christian David Parra Vélez

Ana María Marín Bolívar

Kelly Yohana Saldarriaga Montoya

Docente

Greiss Lizeth Sarmiento Barrera

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo

Medellín

2021

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Dedicatoria

Este logro representa uno de los escalafones más importantes, haber alcanzado mi meta con esfuerzo y sacrificio y saber que sin el apoyo de mis seres queridos no lo hubiese podido lograr. Es por ustedes que hago realidad este sueño y como retribución a la confianza depositada en mí, el apoyo incondicional y el amor brindado durante estos años de carrera universitaria. Toda mi dedicación, esmero y esfuerzo en este trabajo se lo quiero dedicar a:

 Mi padre Carlos Arturo Parra, por su apoyo incondicional, su amor y entrega en cada una de las palabras de fuerza, motivación y por recordarme siempre el hombre en el que debo convertirme y hasta donde puedo llegar.

 Mi madre Beatriz Elena Vélez, por apoyarme en cada paso que doy, por confiar en mí y por ser una de mis grandes inspiraciones, por mostrarme siempre la valentía y la pujanza en cada instancia de mi vida.

 A Jhony Parra, por recorrer este camino conmigo y ser más que mi hermano un amigo incondicional.

¡Esto es de ustedes!

Christian David Parra Vélez

Dedicatoria

Este trabajo va dedicado a mi hermano John que siempre ha creído en mí, ha estado presente de alguna u otra forma en mi proceso formativo y me ha extendido su mano dándome esa fuerza y teniendo la fe que voy a lograr grandes cosas con disciplina, constancia, amor y pasión para ir alcanzando cada meta trazada.

Ana María Marín Bolívar

Dedicatoria

El presente logro va dedicado a mi madre Elizabeth Montoya Castrillón; le agradezco por hacer parte de mi crecimiento y formación profesional, quien con su amor y esmero me ha acompañado durante los diferentes procesos de mi vida. Gracias a ella por ser el pilar fundamental para el cumplimiento de cada uno de mis logros, quien ha confiado en mis expectativas, anhelando siempre lo mejor para mí, y que con sus consejos y palabras me guían durante la vida.

Kelly Yohana Saldarriaga Montoya

Agradecimientos

Quiero comenzar agradeciéndole a Dios por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud, inteligencia, fortaleza y perseverancia para lograr mis objetivos, fue él mi principal guía en este arduo y largo camino.

A la Corporación Universitaria Minuto de Dios por formarme como profesional adquiriendo nuevos conocimientos y crecer en el ámbito profesional y personal. A mi docente Greiss Lizeth Sarmiento Barrera quien nos ayudó en este proceso de investigación y quien con su espíritu alentador y disposición total nos apoyó para culminar este proceso de aprendizaje.

A mis profesores por tantas lecciones cargadas de grandes conocimientos y por compartir sus experiencias de vida durante la carrera, logrando con esto aprender infinitamente y enriqueciendo mi nivel tanto profesional como personal, contribuyendo así con una formación integral.

A mi familia, que siempre me motiva a seguir adelante y a alcanzar mis metas, a ellos muchas gracias por sus palabras de apoyo, por acompañarme en mi proceso académico y sobre todo por confiar en muchas ocasiones más en mí de lo que yo mismo lo hacía.

Christian David Parra Vélez

Agradecimientos

Quiero expresar mi gratitud a Dios por darnos la fuerza y fortaleza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados. También quiero agradecer a mi familia y en especial a mi sobrina Yuri porque cuando pensé en desfallecer estuvo ahí levantándome el ánimo para seguir adelante.

Agradezco a Kelly y a Christian por su apoyo incondicional, por la paciencia y por su confianza durante el proceso de formación todos estos años.

Gracias a la profesora Greiss Lizeth Sarmiento Barrera por la paciencia y disposición en cada encuentro, por los grandes aportes que nos hizo a día a día para llevar a cabo este proceso.

Ana María Marín Bolívar

Agradecimiento

Ante todo, quiero agradecer a Dios por darme la vida y la salud para estar siempre luchando por mis sueños y que cada día bendice mi vida con la oportunidad de disfrutar de las personas que amo.

Gracias a la vida por este nuevo triunfo y a las personas que me acompañaron en este proceso. Quiero dar un profundo agradecimiento a la empresa en la cual laboro actualmente porque me ha brindado la oportunidad de hacer parte de su equipo de trabajo, me ha ofrecido tácticas para el cumplimiento de mis objetivos personales, laborales y académicos. Este apoyo y confianza ha sido de gran valor para mí.

Agradezco a mi familia de quienes he tenido el amor y apoyo incondicional en momentos difíciles, ya que con sus consejos y enseñanzas me han brindado ese respaldo incondicional para culminar esta etapa de mi vida.

Agradezco a mi mamá porque es la persona más importante en mi vida, por ser siempre mi principal motivación para ser una gran persona, me brindó el respaldo y ese amor que me impulsa a salir adelante y saber que mis logros también son suyos.

Kelly Yohana Saldarriaga Montoya.

Tabla de Contenido

	Pág.
Resumen	13
Abstract	14
1. Descripción del Problema	16
1.1 Planteamiento del Problema	16
1.2 Pregunta de Investigación.....	19
1.3 Objetivos.....	19
1.3.1 Objetivo General.....	19
1.3.2 Objetivos Específicos	19
1.4 Justificación	19
2. Marco Referencial	22
2.1 Marco Teórico.....	22
2.1.1 Modelo de Garantía de Calidad de la Atención en Salud.....	22
2.1.2 La Habilitación.....	22
2.1.3 La Auditoría para el Mejoramiento de la Calidad, PAMEC	22
2.1.4 La Acreditación en Salud	23
2.2 Marco Contextual	23
2.2.1 El Sistema de Información para la Calidad	23
2.2.2 Errores Humanos.....	24

2.2.3	Falibilidad Humana	24
2.2.4	Epidemiología	25
2.3	Marco Contextual	26
2.3.1	Riesgos laborales del Personal Médico	26
2.3.2	Elementos de UCI y sus Efectos en la Ergonomía.....	27
2.3.4	Desordenes musculo esqueléticos asociados con problemas ergonómicos.....	29
2.4	Marco Legal	30
2.4.1	Internacionales	30
2.4.2	Nacionales	30
3.	Metodología	32
3.1	Enfoque de la Metodología.....	32
3.2	Tipo de Investigación.....	32
3.3	Fuentes de Investigación	33
3.4	Estrategia de Búsqueda.....	34
3.5	Selección y Clasificación de los Estudios	35
3.6	Fases de Estudio.....	36
3.7	Resultados Esperados.....	36
3.8	Estrategia de Divulgación.....	37
4.	Resultados Bibliográficos	38
4.1	Contextualización de la Unidad de Cuidados Intensivos.....	38

4.1.1 Atención al Paciente en Cuidado Critico	40
4.1.2 Clasificación de pacientes de acuerdo a prioridades	42
4.1.3 Criterios de ingreso por modelo de diagnóstico	43
4.2 Efectos Adversos del COVID-19 en el Personal Médico	44
4.2.1 Peligros Ocupacionales	44
4.2.2 Teoría de Dorotea Orem.....	44
4.3 Posturales	45
4.3.1 Trastornos Musculo-esqueléticos Relacionados con el Trabajo	48
4.3.2 Trastornos Musculo-esqueléticos Relacionados con el Trabajo en Personal de Salud	48
4.3.3 Movimientos Repetidos.....	50
4.3.4 Factores de Riesgo Ergonómicos	51
4.3.5 Metodología REBA.....	52
4.3.6 Traumatismos Específicos en Mano y Muñeca.....	52
4.4 Efectos Adversos Ergonómicos	54
4.5 Médico en Época de Pandemia	58
4.9 Seguridad del Personal Médico.....	61
4.9.1 Adopción de la Política de Seguridad del Personal Sanitario	62
5. Discusión	65
6. Conclusiones	68

7. Recomendaciones 70

Bibliografía 77

Resumen

La actividad asistencial en salas de cuidados intensivos (UCI) por motivos de pandemia COVID-19, ha generado posturas nocivas, asociando algunas especialidades médicas al estrés postural y en especial a la urgencia sanitaria que acarrea turnos por el personal de más de cuarenta y ocho (48) horas. La literatura reconoce el riesgo laboral ergonómico del personal de la salud y señala algunos elementos se intensifican con la atención de pacientes COVID-19. La adopción de determinadas posturas durante largos períodos debe someterse a revisiones ergonómicas cuidadosas, para lograr una mejor adaptación del médico de áreas de cuidados intensivos a sus tareas y prevenir futuras disfunciones.

Palabras Claves: Ergonomía, Movimientos repetitivos, Unidad de Cuidados Intensivos, factores de riesgo, Sistema de Gestión Seguridad y Salud en el Trabajo

Abstract

The care activity in intensive care rooms (ICU) due to the COVID-19 pandemic, has generated harmful postures, associating some medical specialties to postural stress and especially to the health emergency that leads to shifts by staff of more than forty-eight (48) hours. The literature recognizes the ergonomic occupational risk of health personnel and indicates some elements are intensified with the care of COVID-19 patients. The adoption of certain postures for long periods should be subjected to careful ergonomic checks, to achieve a better adaptation of the doctor in intensive care areas to their tasks and to prevent future dysfunctions.

Key words: Ergonomics, Repetitive movements, Intensive Care Unit, risk factors, Occupational Health and Safety Management System

Introducción

El estrés o ansiedad que genera en el médico la atención de dicha pandemia, puede generar posturas nocivas, asociando la asistencia médica COVID con el estrés postural y en especial en médicos que evitan a toda costa el menor contacto con el paciente. La literatura reconoce el riesgo laboral ergonómico de los médicos y señala algunos elementos de la atención de pacientes diagnosticados con COVID-19 como posibles factores de riesgo. La adopción de determinadas posturas durante largos períodos debe someterse a revisiones ergonómicas cuidadosas, para lograr una mejor adaptación del personal de salud (médico) a sus tareas y prevenir futuras disfunciones.

Cuando el personal de salud, en este caso el médico se encuentran de frente con una situación de difícil manejo e incertidumbre como es la atención de pandemia COVID-19, se ven sumergidos en una ansiedad profunda; tal como se define:

“La ansiedad es una reacción compleja del individuo frente a situaciones y estímulos actual o potencialmente peligrosos o subjetivamente percibidos como cargados de peligro, aunque sólo sea por la circunstancia de aparecer inciertos. Incluye componentes psíquicos, fisiológicos y conductuales. Psicológicamente, la ansiedad es vivida por el propio sujeto como un estado de ánimo desagradable, producido por situaciones que, de manera consciente o no, el sujeto las percibe como amenazadoras. La ansiedad, que a menudo, es confundida con el estrés, puede ser experimentado por cualquier persona ya que es esencialmente una respuesta a éste. En cualquier caso, aunque la ansiedad pueda ser un reflejo de estados endógenos se asocia generalmente con sucesos estresantes externos” (Méndez & Maciá, 2016, pág. 132).

1. Descripción del Problema

1.1 Planteamiento del Problema

El bienestar de los trabajadores de la salud siempre ha sido un tema de preocupación y constante transformación en las diferentes entidades prestadoras de salud. Esto se debe, a que luego de que los derechos de los trabajadores de este sector fueran reconocidos se comenzaron a notar las necesidades reales de las personas y conocer cómo solucionarlas se volvió una prioridad.

Los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales son factores que interfieren en el desarrollo normal de la actividad empresarial, incidiendo negativamente en su productividad y por consiguiente amenazando su solidez y permanencia en el mercado; conllevando además graves implicaciones en el ámbito laboral, familiar y social.

Colombia no está exenta a esta situación, en un estudio realizado por el Ministerio de Protección Social (2016) entre los años 2001 a 2005, la enfermedad del túnel carpiano paso representar el 21% de todos los diagnósticos en el año 2000 a 31% de los casos registrados en 2004, lo que significa que es una enfermedad con tendencia a aumentar.

Por otra parte, si la relación médico-paciente, durante décadas ha sido una ardua labor que ha dejado problemas inconmensurables en el personal de salud, La pandemia de coronavirus ha creado lo que se conoce como “segundas víctimas”, según Curtis Reisinger, psicólogo clínico y director del Programa de Asistencia al Empleado de NorthwellHealth en Nueva York. El término se refiere a los proveedores de atención médica que experimentan un trauma relacionado con la atención de un paciente (Levenson, 2020).

Los desórdenes músculo esqueléticos (DME) son la primera causa de morbilidad profesional en el régimen contributivo del SGSSS, además con una tendencia continua a incrementarse, pasando de representar el 65% durante el año 2018 a representar el 82% de todos los diagnósticos realizados durante el año 2019. (p.6)

No obstante, los desórdenes músculos esqueléticos de los médicos se ven intensificados durante el tiempo de pandemia, ya que, además, los trabajadores de la salud corren el riesgo de transmitir el virus a sus seres queridos. Algunos han optado por separarse temporalmente de sus familias para evitar propagar la enfermedad. La escasez de equipos de protección personal, o elementos de protección personal (EPP), ha exacerbado esos temores, y no solo esto, sino que los han llevado al extremo de tener posturas que son nocivas para ellos pero que evitan un contacto más cercano con el paciente, los movimientos repetitivos que tienen que hacer durante su jornada laboral y también se suma la intensificación de los horarios de trabajo. En Colombia Según datos del Instituto Nacional de Salud, también replicados en el Diario de la Salud, hasta el 21 de diciembre 21.926 miembros del personal de salud han dado positivo para COVID-19. Además, 107 de ellas han fallecido como consecuencia (Restrepo, 2020), lo que genera más miedo en el personal médico y arrastra al límite de realizar su trabajo minimizando la exposición en los diversos procedimientos.

Así mismo, La Organización Internacional del trabajo, (2018) estimó para el 2014, que los accidentes de trabajo y las enfermedades en el terreno laborales causan más de 2.3 millones de defunciones al año a nivel internacional. Se calcula también que aproximadamente 860.000 accidentes laborales generan lesiones.

Para Colombia en tanto, las cifras del sistema General de Riesgos Laborales(2019) demuestra que existe un incremento en los accidentes con variaciones crecientes en sus tasas,

que de acuerdo con la II encuesta Nacional de Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo en el SGRL 2019, se atribuye al impacto de la Norma y campañas sobre cultura del reporte de accidentes, a medida que se presentan por otra parte una escasa gestión de la seguridad y la salud al interior de los centros de trabajo, así como una reglamentación escasa y un desarrollo pobre de guías técnicas de prevención para las necesidades actuales.

Aplicando lo anterior a la medicina, se puede establecer que, los médicos en tiempo habitual y aún más en tiempo de pandemia se ve directamente expuesta a este tipo de enfermedades como lo son los desórdenes músculo esqueléticos (DME), sobre todo en el desgaste de las extremidades superiores, puesto que es una parte del cuerpo esencial para la realización de sus distintas labores. Aun así, poco seguimiento se le ha hecho a este tipo situaciones en Colombia a nivel investigativo, lo que facilitaría la realización de programas preventivos para médicos, lo que mejoraría su calidad de vida.

Por esta razón en el caso propio del médico de salas de Cuidados Intensivos que atienden pacientes diagnosticados con COVID-19, se puede observar que diariamente se encuentra sometido a largas horas laborales; en las cuales debe realizar movimientos repetitivos con sus manos, los cuales desencadenan molestias de tipo ergonómico que afectan a mediano y largo plazo la salud del profesional; ocasionando lesiones como síndrome del túnel del Carpio, lesiones de tejido blando, epicondilitis y la enfermedad de Quervain, entre otras molestias musculares, debido al manejo de cargas, el uso de dispositivos médicos vibratorios, y el continuo movimiento repetitivo de sus manos (Restrepo, 2020).

Es así como esta exploración de literatura permitirá analizar de forma sistemática el grado de riesgo en el que se encuentran expuestos los profesionales que se encuentran a cargo de la atención en salas de Cuidados Intensivos (UCI) en la atención de pacientes con COVID-19, para

recrear un poco el contexto en el que puede vivir este profesional no solo a nivel local sino también a nivel nacional e internacional.

1.2 Pregunta de Investigación

¿Cuáles son los factores de riesgo relacionados con trastornos musculo esqueléticos en el equipo médico que atiende en primera línea los pacientes de cuidados intensivos del área de COVID?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Identificar los factores de riesgo relacionados con los trastornos musculoesqueléticos en el equipo médico en primera línea del área de COVID-19 mediante una revisión bibliográfica.

1.3.2 Objetivos Específicos

Caracterizar los trastornos músculo esquelético que afectan al equipo médico de áreas UCI que ejercen su labor con pacientes diagnosticados con COVID

Describir los factores de riesgo que conllevan a desarrollar trastornos músculos esqueléticos en el equipo médico áreas UCI que ejercen su labor con pacientes diagnosticados con COVID.

Establecer medidas profilácticas a través del sistema de seguridad y salud en el trabajo para minimizar los factores de riesgo que conllevan a desarrollar trastornos músculos esqueléticos en el equipo médico áreas UCI que ejercen su labor con pacientes diagnosticados con COVID.

1.4 Justificación

El desgaste laboral es un tema que ha agobiado a los trabajadores desde siempre en ramas de la salud, donde se supone que la tensión debe de estar en los pacientes, dejando el cuidado y las

necesidades de este tipo de profesionales de lado, quienes de hecho son más susceptibles sobre todo a aquellas enfermedades de desgaste físico como las osteomusculares.

La medicina es una de las áreas que compone a las ciencias de la salud y que igual que al resto de los profesionales de este paradigma está expuesta a este tipo de padecimientos.

Lastimosamente en Colombia, a nivel investigativo, poca atención se le ha prestado a la salud del personal médico en cuanto al desgaste físico y mental en tiempo de pandemia COVID-19, así que se desconoce cuáles áreas del sistema muscular están más expuestas para su afectación.

Se hipotetiza que, por las funciones específicas correspondientes a su cargo, que suelen ser mecánicas, la muñeca puede ser la región más afectada por las tareas repetitivas, que con una mala postura pueden comenzar a contribuir a una enfermedad crónica a posterior (Méndez & Maciá, 2016).

Minimizar estas afecciones y efectos que causan jornadas extensas de trabajo, movimientos repetitivos y estrés propio de la situación, debería ser el objetivo de todas las instituciones prestadoras de salud, porque experimentarlas es algo negativo en sí mismo, sino porque estas también afectan algunos indicadores internos de cada centro médico y no solo esto, sino que habrían incapacidades médicas que el Sistema de Salud Colombiano no tiene la capacidad de cubrir, ya que, dicho personal se encuentra exhausto por la atención de la pandemia, y en el peor de los casos muchos de ellos se encuentran contagiados por COVID-19 (Moix, 2019)

Un estudio exploratorio sobre las lesiones ergonómicas para el personal médico es necesario en un país como Colombia, en especial en el Departamento de Antioquia, donde el tema es poco estudiado y donde se le ha restado importancia al bienestar del personal en salud. Antioquia representa un punto estratégico, por ser una de las ciudades del país con mayor desarrollo en el

área de salud, por esta razón este proyecto de exploración permitirá generalizar parcialmente el estado de los médicos y así poder establecer que este estudio sea pionero en investigación de este tema en particular en el país y sea replicada por todo Colombia.

Por otra parte, la accidentalidad y los riesgos profesionales son para el empleado y la organización una experiencia displacentera y de consecuencias mixtas, dado el grado en el que compromete la integridad del talento humano (sea de manera física o psicológica) y la eficiencia de su desempeño dentro del cargo (Ruiz, Serna, & Henao, 2013). En términos administrativos, significa un compromiso económico y humano elevado, así como variaciones en la cultura y el clima organizacional; por dicha razón, la reducción de los riesgos son una prioridad que debe ser adoptada de manera urgente en Colombia tal como lo expresan Ruiz *et al.* (2013), a la vez que se adecuan los sitios de trabajo y se capacita al empleado en la implementación de sus instrumentos en la consecución de una meta.

Controlar los factores de riesgo y la prevención en contextos de trabajo promete un grupo de empleados con un nivel óptimo de salud y productividad, dado que una mejor calidad de vida se traduce en mejores efectos positivos para toda la organización en cualquiera de sus niveles. Visto como inversión, el sistema se transforma en un instrumento con la capacidad de contribuir a la vida de cada persona, su productividad, su motivación y su longevidad dentro de la empresa (Prokopenko, 2019).

2. Marco Referencial

2.1 Marco Teórico

2.1.1 Modelo de Garantía de Calidad de la Atención en Salud

El modelo de garantía de calidad de la atención en salud, se estructuró en el año de 1993 como uno de los principios rectores del sistema y se ordenó la definición del Sistema obligatorio de garantía de calidad (SOGC) (Ministerio de Salud y Protección Social, 2006). Este modelo de garantía debe establecerse bajo cuatro componentes integrales que harán optimizar los procesos de calidad dentro de las instituciones prestadoras de salud

2.1.2 La Habilitación

Un estándar de habilitación se describe como la declaración que define la expectativa de desempeño, estructura o proceso que son esenciales en una institución o servicio para mejorar la calidad en la atención (Ministerio de Salud y Protección Social, 2006) Los estándares que plasman las condiciones mínimas que se deben garantizar en la prestación de los servicios por componentes son los de recurso humano, infraestructura, instalaciones físicas y su mantenimiento; dotación y su mantenimiento; medicamentos, dispositivos médicos y su gestión; procesos prioritarios asistenciales; historia clínica y registros clínicos; interdependencia de servicios; de referencia y contra referencia de pacientes, y de seguimiento a riesgos en la prestación de servicios.

2.1.3 La Auditoría para el Mejoramiento de la Calidad, PAMEC

Esta auditoría construye un puente directo entre la habilitación y lo que se espera realmente de la prestación de los servicios en salud, en esta etapa se verifica de forma directa y analítica los procesos, la atención y la calidad de los servicios que se le ofrecen a los pacientes dentro de las diferentes instituciones prestadoras de salud.

Vale la pena resaltar que las auditorias son obligatorias para las siguientes entidades:

- instituciones prestadoras de servicios de salud
- las entidades promotoras de salud del régimen contributivo y subsidiado
- las entidades adaptadas
- las empresas de medicina Prepagada.

2.1.4 La Acreditación en Salud

Son los procesos y acciones voluntarias encaminadas a desarrollar, demostrar, evaluar y comprobar el cumplimiento de niveles superiores de calidad. Los procesos de acreditación toman los elementos de seguridad y cultura organizacional como fundamentales para demostrar los niveles requeridos. (Ministerio de Salud y Protección , 2014)

2.2 Marco Contextual

2.2.1 El Sistema de Información para la Calidad

Este sistema busca de forma directa convertir a los diferentes agentes del sector competentes en las prácticas de salud; de otra forma también integra a los diferentes usuarios del sistema con capacitaciones en torno a las diferentes características, derechos, deberes y niveles de calidad que deben de esperar de las diferentes entidades a cargo de la salud en Colombia.

En cuanto a maternidad el sistema de información brindará un modelo de seguridad para la atención de la emergencia obstétrica en instituciones de salud está alineado con el Sistema obligatorio de garantía de la calidad de la atención en salud (SOGC) como un sistema propio del área en el que existe un “conjunto de instituciones, normas, requisitos, mecanismos y procesos, deliberados y sistemáticos, que desarrolla el sector salud para generar, mantener y mejorar la calidad de los servicios de salud en el país” (Ministerio de Salud y Protección , 2011)

Busca dar cumplimiento a varios de los propósitos del Sistema general de seguridad social en salud (SGSSS) definido por la Ley 100 de 1993, entre otros el de “fortalecer una red de servicios de salud que brinde la atención básica y compleja en todas las regiones, bajo un modelo integral de prestaciones de servicios preventivos, asistenciales y colectivos”.

2.2.2 Errores Humanos

Dentro de la práctica de medicina, deben considerarse los errores humanos como punto álgido del ejercicio de la profesión como tal; lo que pretende la OMS de la mano del estado colombiano, es disminuir considerablemente las tasas de dicho error en las instituciones que atienden a mujeres embarazadas.

Para que estos errores ocurran se deben conocer de primera mano todos los factores directos que intervienen para que termine en error humano, estos son:

2.2.3 Falibilidad Humana

La falibilidad es la acción de fallar, cuando se habla de falibilidad humana, se debe tratar de dimensionar que el error como tal hace parte de la naturaleza de la humanidad, a pesar de las diferentes especializaciones que posea una persona o en este caso un trabajador en el área de la salud, no está ajeno a los posibles errores que puedan cometerse dentro de su práctica profesional; por esta razón dichos profesionales deben de garantizar un margen de error mínimo dentro de los diferentes procedimientos en los que se ven involucrados día a día, lo que podrá alcanzarse con las diferentes listas de chequeo que darán el paso a paso de cada uno de los procedimientos que puedan realizarse dentro de su área laboral.

2.2.4 Epidemiología

Se ha establecido ya alrededor del mundo que las infecciones nosocomiales son una importante causa de mortalidad y morbilidad (Organización Mundial de la Salud , 2003). Las infecciones nosocomiales son más frecuentes cuando los pacientes hospitalizados sufren a menudo compromisos inmunitarios, son sometidos a exámenes y tratamientos invasivos y las practicas hospitalarias de atención facilitan la transmisión de microorganismos entre ellos.

Si bien se ha logrado progresar en la previsión de enfermedades nosocomiales, las modificaciones del ejercicio de la medicina presentan constantemente nuevas oportunidades de manifestación de infecciones.

Los principios básicos y métodos epidemiológicos están destinados a la explicación de procesos causales de las enfermedades, prestando atención a diversos factores. Es por ello que la epidemiología permite grandes aportes a los procesos hospitalarios por medio de las estadísticas relacionadas con las diferentes campos que se manejan en el área quirúrgico como por ejemplo: Desde el punto de vista de los pacientes con la medición de infecciones y de taza de complicaciones intra- operatorios y desde la perspectiva hacia el personal de trabajo en dichas áreas, se pueden realizar mediciones acerca del cumplimiento y aplicación de las diferentes guías de manejo, protocolos y procesos del área, así como también llevar las mediciones respectivas de temas apuntados a la seguridad del paciente tales como; riesgos de caídas, riesgos de lesiones de piel, cirugías efectuadas de forma incorrecta, como aquellas que realizan en órganos o miembros equivocados, complicaciones relacionadas con la inserción de dispositivos invasivos (catéteres de acceso venoso central, acceso venoso periférico, catéteres arteriales, drenes, tubos a tórax, sondas entre otros.)

De acuerdo a lo anterior, los profesionales de la salud como el personal médico deben desarrollar diferentes habilidades y capacidades entre ellas el pensamiento crítico asentado en el cuestionamiento del conocimiento que se ejerce al paciente, frente a las inquietudes que le genera resolver cada caso clínico; por esto es esencial que las universidades estructuren en el currículo un espacio para que el estudiante apropie los fundamentos de la investigación y la epidemiología clínica. Resaltando así el papel protagónico que tiene la epidemiología para contribuir a prevenir enfermedades, con el propósito de promover la salud.

2.3 Marco Contextual

2.3.1 Riesgos laborales del Personal Médico

(Morán, Occupational hazards of professional nursing in Hospital Sergio E. Bernales - Collique operating rooms, February-August 2009., 2019) Define el riesgo laboral del personal médico según su riesgo de importancia de la siguiente manera:

- **Biológico:** el riesgo que presenta el personal médico al estar en contacto con los fluidos corporales del paciente
- **Físico:** es el que más riesgo trae consigo el ejercicio de la profesión en salud ya que por el trabajo en condiciones de altas temperaturas y humedad con sistemas deficientes de ventilación y de recambio de aire, exposición a radiaciones ionizantes de rayos X, humo proveniente de los electrocauterios en funcionamiento y el ruido ocasionado por el uso de motores, sierras y sistemas de succión (Morán, Occupational hazards of professional nursing in Hospital Sergio E. Bernales - Collique operating rooms, February-August 2009., 2019, pág. 105).
- **Químico:** es cuando existe el riesgo de que agentes que son utilizados para desinfección o esterilización pueden penetrar la piel y se convierten en agentes contaminantes para el cuerpo.
- **Ergonómico:** es evidente cuando aparecen molestias, contracturas o procesos inflamatorios en su sistema músculo esquelético, debido a los Tiempos prolongados de

cirugía en los que deben permanecer de pie en posturas fijas, movilizar equipos pesados y ayudar a sostener o trasladar pacientes en algunas ocasiones. Todas las actividades suceden sin tener períodos de descanso y además con movimientos constantes con el riesgo de resbalar o caer (Morán, Occupational hazards of professional nursing in Hospital Sergio E. Bernales - Collique operating rooms, February-August 2009., 2019, pág. 105).

2.3.2 Elementos de UCI y sus Efectos en la Ergonomía

2.3.2.1 Mesa Operatoria

Debe ser estable para mantener el buen soporte de los pacientes, al igual que debe de ajustarse en su alto y ancho para que el personal de cirugía pueda estar cómodo durante todo el procedimiento, con el fin de evitar las elevaciones excesivas de los brazos y las tensiones forzadas del tronco (Matern & Koneczny, Safety, hazards and ergonomics in the operating room, 2017).

2.3.2.2 Lámparas Cielíticas

Normalmente el quirófano cuenta con dos lámparas Cielíticas, el problema con dichas lámparas es que como se encuentran suspendidas deben ser manipuladas por el personal de quirófano, lo que puede llevar a diferentes golpes o lo que es peor aún, no ubicarla bien y el personal deberá adoptar posturas inadecuadas buscando un mejor campo de visibilidad.

2.3.2.3 Conexiones para los equipos

En muchas cirugías deben utilizarse gran variedad de equipos que necesitan de una conexión eléctrica, estas conexiones cuando son realizadas quedan el cableado en el suelo, lo que puede ocasionar que el personal pueda sufrir caídas o que simplemente tengan que flexionar sus miembros inferiores constantemente para sobrepasarlos.

2.3.2.4 Instrumental quirúrgico

(Matern & Koneczny, Safety, hazards and ergonomics in the operating room, 2017) Indican que en la normalidad no existe un tipo de molestia generalizada en la manipulación del instrumental quirúrgico, pero lo que si puede ser perjudicial es cuando deben sostener por tiempos prolongados diversas clases de separadores no autoestáticos, es posible que puedan presentar síntomas de incomodidad, dolor, entumecimiento en las manos, zonas de presión, neuropatías, calambres o que puedan adoptar posturas Ergonomía en instrumentación quirúrgica inadecuadas al nivel de los brazos. En cirugías mínimamente invasivas, el instrumental especializado puede producir también zonas de presión, neuropatías y falta de sensibilidad al manipular las estructuras anatómicas, aunque este tipo de molestias se presentan más en los cirujanos.

2.3.3 Posturas Adoptadas por el Personal Médico en Salas de Cuidados Intensivos (UCI)

Tabla 1 Actividades Dentro de la Sala de Cuidados Intensivos (UCI)

Actividades de Predominio Dinámico	Actividades de Predominio Estático
Lavado de Instrumental	Lavado quirúrgico de manos
Organización de Instrumental	Asistencia en Cirugía
Esterilización del Instrumental	Preparación del Microscopio
	Labores Administrativas

Fuente: Adaptada por el Autor de (Rey, 2013)

(Kant, Jong, Rijssen-Moll, & Borm, 2018) Indican que el personal médico ocupa el 78% del total de su turno brindando asistencia en los diferentes procedimientos intensivistas y es en este punto en el que se puede ver afectado considerablemente las diferentes posturas nocivas debido a que deben inclinar la cabeza hacia adelante y los lados, así como inclinar y hacer torsión de la

espalda hacia adelante. Estas posturas en particular causan una carga que puede tener un efecto perjudicial en el sistema músculo esquelético a corto plazo.

Existen actividades que se realizan dentro del campo estéril, que comprende únicamente el espacio que hay entre la cintura y el pecho, lo cual limita en forma significativa sus rangos de movimiento, estas actividades son:

- Hacer recuento de compresas y material intraquirúrgico
- Manejar el instrumental y los materiales necesarios para la cirugía
- Visualizar el campo operatorio
- Suministrar el instrumental y recogerlo
- Realizar labores de ayudantía quirúrgica mientras instrumenta, suministrar y en ocasiones utilizar el electrobisturí de la misma manera que el sistema de succión, entregar material de patología a la circulante de la sala y recibir elementos estériles por parte de la misma.

2.3.4 Desordenes musculo esqueléticos asociados con problemas ergonómicos

Liang *et al.* (2016), entre muchos otros afirman que los desórdenes musculo esqueléticos más comunes son el dolor de espalda, seguido por el de cuello, hombros y miembros inferiores, al igual que la hinchazón de los tobillos y los pies, la degeneración de los discos intervertebrales y su consecuente formación de hernias discales, las osteopatías dinámicas del pubis, la peritrocanteritis y la aparición de varices. La literatura señala que las principales causas de estos desordenes son los movimientos repetitivos sin hacer cambios periódicos de posición, posturas estáticas neutrales y contorsión, inclinación de la columna más de 45 grados, jalar o empujar, clima desfavorable, manipulación de cargas pesadas, usar chalecos de plomo, mucho estrés, ayudar a mover pacientes, sostener instrumentos o extractores en cirugía, muchas horas de trabajo, asistir a muchos procedimientos, poca satisfacción laboral, malas relaciones con compañeros que no lo apoyan en algunas actividades.

Otros desordenes musculo esqueléticos según autores como Walker – Bone (Walker-Bone & Cooper, 2005), Stock, Latk, I Van Rijn, que se presentan a menudo en el desempeño de los PERSONAL MÉDICO son la incomodidad a nivel de las muñecas y las manos, los desórdenes de miembros superiores, tendinitis en la parte distal de los brazos, síndrome del túnel carpiano, epicondilitis de la región medial y lateral y los síndromes del túnel cubital y radial.

Se afirma como conclusión que, si el personal médico modifica su propio comportamiento adoptando buenas posturas en el trabajo, sobre todo durante cirugía, limitando los tiempos de exposición a posturas nocivas, conseguirán mejorar su ergonomía en forma significativa.

2.4 Marco Legal

2.4.1 Internacionales

- Norma técnica de calidad ISO 9001-2000, Esta norma ha sido traducida por el Grupo de Trabajo "Spanish Translation Task Group" del Comité Técnico ISO/TC 176, Gestión y aseguramiento de la calidad, en el que han participado representantes de los organismos nacionales de normalización y representantes del sector empresarial de los siguientes países: Argentina, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, España, Estados Unidos de Norte América, México, Perú, Uruguay y Venezuela (Norma Internacional ISO 9001:, 2020)

2.4.2 Nacionales

- Ley 784 de 2002, reglamenta el ejercicio en salas de cuidados intensivos, determina su naturaleza, propósitos y campos de aplicación, desarrolla los principios que la rigen y se señalan los entes de dirección, organización, acreditación y control de dicho ejercicio.
- Ley Resolución 2772 del 23 de noviembre de 2003, por la cual se definen las características específicas de calidad para los programas de pregrado en Ciencias de la Salud. Artículo 2, numeral 10.
- Resolución 02183 de 9 de julio de 2004 por la cual se adopta el Manual de Buenas Prácticas de Esterilización para Prestadores de Servicios de Salud.
- Circular 000076 21 de noviembre de 2005. Aplicación Ley 784 de 2002.

- Resolución 001043 Del 3 de abril de 2006, por la cual se establecen las condiciones que deben cumplir los Prestadores de Servicios de Salud para habilitar sus servicios e implementar el componente de auditoría para el mejoramiento de la calidad de la atención y se dictan otras disposiciones. Anexo técnico 1 y 2.
- Decreto 1011 del 3 de abril de 2006, por el cual se establece el Sistema Obligatorio de Garantía de Calidad de la Atención de Salud del Sistema General de Seguridad Social en Salud.

2.4.3 Riesgos Laborales

- Ley 9 de 1979 Para preservar, conservar y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones la presente Ley establece normas tendientes.
- Decreto 1072 de 2015 La finalidad de esta norma es reunir reglamentaciones existentes en cuanto a material laboral y encontrar su origen. Esto permite garantizar al gobierno la eficiencia económica y social del sistema legal, ampliando el sistema nacional regulatorio.
- Resolución 2400 de 1979, por la cual se establecen disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo” (Función Pública, 2016)
- Decreto 614 de 1984, determina las bases de administración de la Salud Ocupacional en el país” (Función Pública, 2016)
- Resolución 2013 de 1986, la cual reglamenta la organización y funcionamiento de los Comités Paritarios de Salud Ocupacional” (Función Pública, 2016)
- Decreto 2140 de 2000, por el cual se crea la comisión Intersectorial, para la Protección de la Salud de los Trabajadores” (Función Pública, 2016)
- Ley 1562 de 2012, por la cual se modifica el sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional” (Función Pública, 2016)
- Ley 1016 de 2013, Por la cual se regulan algunos aspectos sobre las inspecciones del trabajo y los acuerdos de formalización laboral” (Función Pública, 2016)

3. Metodología

3.1 Enfoque de la Metodología

Este estudio se construye a través de un enfoque cualitativo, por la intención que se tiene de recopilar información acerca del estado en el que se encuentra el tema de los factores de riesgo relacionados con trastornos musculoesqueléticos en el equipo médico que atiende en primera línea los pacientes de cuidados intensivos del área de covid-19: revisión sistemática. “La perspectiva metodológica cualitativa hace de lo cotidiano un espacio de la comprensión de la realidad. Desde lo cotidiano y a través de lo cotidiano busca la comprensión de relaciones, visiones, rutinas, temporalidades sentidas, significados” (Galeano, 2017). Teniendo en cuenta que la pretensión del enfoque cualitativo, radica en comprender e interpretar la realidad, más que analizarla y explicarla, en el contexto de una línea investigativa del orden sistemático, es el que mejor responde a tal expectativa.

3.2 Tipo de Investigación

Una revisión sistemática es una visión general de los estudios de investigación primarios que utilizan métodos explícitos y reproducibles por otros investigadores en relación a un tema concreto. En las revisiones sistemáticas se aplican estrategias científicas que limitan el sesgo gracias a una búsqueda sistemática, una evaluación crítica y una síntesis de todos los estudios relevantes sobre un tema específico. Rubio (2014) Paralelamente, se eligió realizar esta revisión sistemática de los factores de riesgo relacionados con trastornos musculoesqueléticos en el equipo médico que atiende en primera línea los pacientes de cuidados intensivos del área de covid-19 por la definición que Proporciona UPEL en El Manual de Trabajos de Grado, de Especialización, Maestrías y Tesis Doctorales (UPEL, 2005) en el que especifica que las revisiones sistemáticas pueden utilizarse para: “el estudio de problemas con el propósito de

ampliar y profundizar el conocimiento de su naturaleza, con apoyo, principalmente, en trabajos previos, información y datos divulgados por medios impresos, audiovisuales o electrónicos”.

3.3 Fuentes de Investigación

Siguiendo una línea coherente relacionada a la presente investigación, se hace necesaria la utilización de fuentes primarias que hacen referencia a aquellas que tienen a su disposición información original y poco convencional obtenida en revistas por medio de sus artículos publicados. Siendo un recurso tan amplio que llevara al uso de fuentes secundarias que permiten categorizar la información y discriminarla según el tema y el orden de importancia determinado por mecanismos como las bases de datos, los índices, los diccionarios, las enciclopedias, entre otros.



Figura 1. Fuentes de Investigación

Fuente: Del Autor.

Desde el planteamiento de Vélez (2014), el registro y la sistematización objetiva de la información, posibilita el manejo ágil y preciso de los datos, la recuperación de aquellos que se consideren pertinentes para la investigación, de acuerdo a sus objetivos y la socialización de los mismos con el equipo de trabajo. De acuerdo con Gómez (2016) “es necesario hacer una selección documental en número de documentos consultados, coberturas en el tiempo, especificidad de la temática, y unos descriptores generales sobre los cuales se va a desarrollar la consulta”. Para llevar a cabo la recopilación y síntesis de la información, se tuvieron en cuenta algunos indicadores planteados por Vélez. a. Elaboración de guías mediante la revisión de archivos que permitieron sintetizar la información recolectada. b. Registro de la información hallada en el proceso de recolección de información en las bases de datos y publicaciones. c. Revisar de forma periódica los registros, con el fin de producir otros que estén direccionados a la presente temática. d. No acudir a la memoria, teniendo en cuenta que lo que no está registrado, es inexistente. e. El registro de la información debe incluir todo aquello que permita construir sentido y coherencia de la temática (Gómez, 2016).

3.4 Estrategia de Búsqueda

Tabla 2. Descriptores Boléanos

Español	Ingles
Ergonomía y Médicos	Ergonomía And Médicos
Ergonomía y Personal UCI	Ergonomía AND Personal UCI
UCI y COVID -19	UCI AND COVID -19
COVID-19 y Medico y Ergonomía	COVID-19 AND Medico y Ergonomía

Fuente. Del Autor.

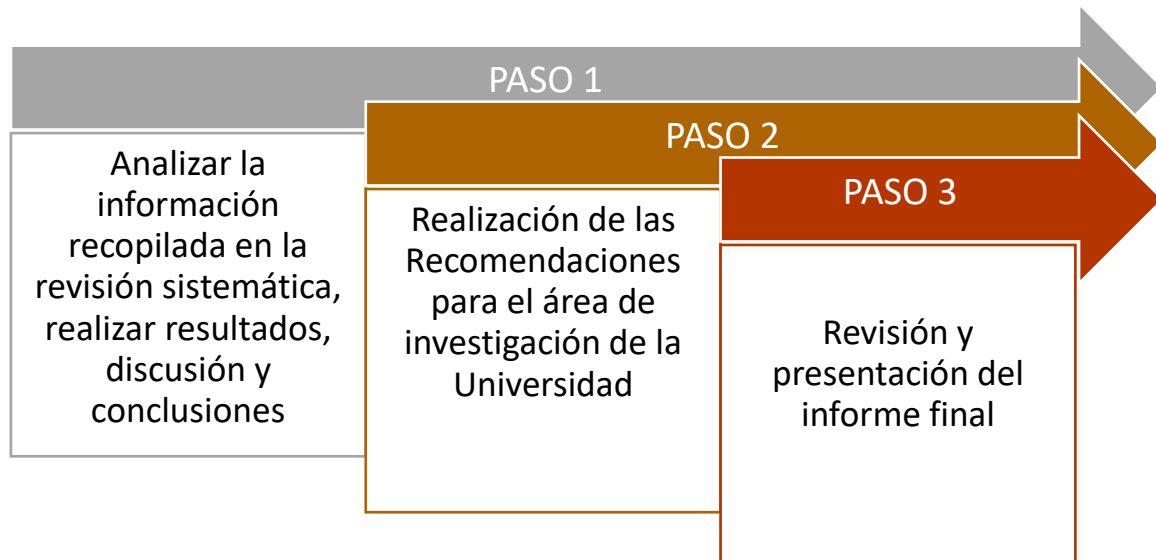
3.5 Selección y Clasificación de los Estudios

Tabla 3. Selección Sistemática de Artículos Científicos

Identificación	Estudios identificados en las bases de datos (n=63211) Sciencie Direct (62930), ProQuest (276), Google académico (5)
Tamización	Estudios después de la aplicación de los filtros (n= 3038) Sciencie Direct (2764), ProQuest (269), Google académico (5) Excluidos por no cumplir con la calidad metodológica para analizar el tipo de intervención
Elegibles	Estudios para la revisión de resúmenes o Abstract (n=93), Sciencie Direct (28), ProQuest (60), Google académico (5) Eliminación de Estudios Duplicados por Mendeley
Incluidos	Estudios revisados en su totalidad que cumplen los criterios de inclusión (n=30) Idioma Inglés (2), Español (17) y Portugués (1) Estudios incluidos para el análisis cuasi experimental, experimentales, casos clínicos y revisión sistemática

Fuente. Del Autor.

3.6 Fases de Estudio



3.7 Resultados Esperados

Algo que se hace necesario en la práctica médica y más ante la pandemia de COVID-19 hoy en día, es la intención de aportar diferentes datos literarios, documentales y científicos para el uso práctico, debido a que en muchas situaciones se debe dar solución a diferentes controversias que maneja la misma literatura frente a un tema determinado. Por esta razón la metodología que se presentará en este trabajo investigativo será una revisión sistemática con el fin de aportar científicamente la mayor evidencia posible sobre factores de riesgo relacionados con trastornos musculoesqueléticos en el equipo médico que atiende en primera línea los pacientes de cuidados intensivos del área de covid-19: revisión sistemática, esta evidencia será un aporte específico para toda la comunidad académica, científica y agrícola del mundo.

3.8 Estrategia de Divulgación

El presente trabajo, quedará de forma escrita y electrónica en las diferentes sedes de la Universidad UNIMINUTO, El cual de acuerdo a los avales que puedan obtenerse por la realización de la evidencia científica, será publicado en diferentes revistas a nivel local, Departamental o Nacional.

4. Resultados Bibliográficos

4.1 Contextualización de la Unidad de Cuidados Intensivos

El área de cuidados intensivos, cuidado crítico, Terapia intensiva, cuidados especiales es un área delimitada de las instituciones clínicas u hospitales de tercer nivel donde son internados los pacientes críticos de especial cuidado para ser monitoreados por personal médico del área intensiva de manera continua para ser tratados específicamente según su patología. Esta área es de ingreso restringido y los pacientes tiene cuidados especiales, están conectados a monitores para el corazón, los pulmones, su hemodinámica, y soportes vitales de control constante hasta su respectiva mejoría o en casos graves su muerte (Celedon, Parra, Quintero, & Acevedo, 2017).

Dentro de las instituciones hospitalarias el área de cuidados intensivos tiene espacios delimitados según la gravedad del paciente si está consciente o inconsciente, si tiene otro tipo de necesidades especiales, según su patología crítica, ya sea cardíaca, coronaria, trasplantes, respiratoria o funcional, postoperatorio, y neonatal.

Cada persona es ubicada de manera individual para su monitoreo y así evitar posibles complicaciones por contaminación de virus y bacterias todo debidamente desinfectado y limpio. Es de suma importancia velar por la seguridad del paciente, sus posibles complicaciones y fallas sistémicas en el área de terapia intensiva, así mismo como las terapias físicas y respiratorias para evitar daños en la piel, articulaciones por falta de movimiento y bronquios y pulmones, y así en el momento de pasar el paciente al área de cuidados especiales y hospitalización y posteriormente darle de alta sea más rápida su recuperación (Ministerio de Salud y Protección, 2018).

En la unidad de cuidados intensivos (UCI) las visitas de las familias son restringidas, tienen ciertos horarios de apoyo y acompañamiento, de esta manera, el personal médico y de enfermería de manera multidisciplinaria hacen un papel muy importante ya que son quienes se encargan del control y monitoreo por medio de diferentes equipos y dispositivos médicos de alta tecnología y complejidad de cada uno de los pacientes y dar la información sobre el seguimiento de cada uno de ellos.

La unidad de cuidado intensivo (UCI) adulto es un entorno con tecnología avanzada en donde convergen profesionales de la salud y pacientes. Tiende a romper la conexión de la persona con su entorno, lo que conlleva a que esta dependa de un cuidado humanizado como eje central. De acuerdo con lo anterior, la percepción del paciente está influenciada por la relación interpersonal con el equipo de salud, las necesidades satisfechas y las expectativas alcanzadas durante el proceso de hospitalización (Joven & Guáqueta, 2019) (Medeiros, y otros, 2016).

Sin embargo, el equipo de salud se enfrenta a un ambiente de alto nivel tecnológico que demanda el desarrollo de competencias cognitivas, habilidades prácticas y responsabilidades profesionales que en ocasiones llevan a la enfermera a abordar las necesidades del paciente de una manera técnica, generalizada y poco sensible. Esto convierte el proceso patológico en el objetivo prioritario, requiriendo dar un cambio hacia la humanización e implementando proyectos de humanización en la uci (De la Fuente, Rojas, Gómez, Lara, & Morán E, 2018). La enfermera debe ayudar a entender y a vivir la enfermedad, en un medio como es el cuidado intensivo, de tal modo que permita la expresión de emociones y facilite la comprensión, confianza y espiritualidad (Joven & Guáqueta, 2019).

El riesgo de deshumanización es alto. Además, el profesional se enfrenta a sobrecarga laboral, tecnología de punta, ejecución de tareas complejas, estrés y creación de emociones

defensivas durante el cuidado del paciente de alta complejidad, lo que genera (Consales, Gramigni, Zamidei, Bettocchi, & Gaudio, 2014) .

- En el paciente: despersonalización y vulneración de derechos (como la confidencialidad y la privacidad), incongruencia entre la comunicación verbal y no verbal.
- En la (el) enfermera(o): dificultades en la realización profesional, sobrecarga de trabajo, cansancio emocional, pérdida gradual de empatía.

Los pacientes que se encuentran en las UCI son aquellas personas que por su condición necesitan ser internados en estas áreas, son personas adultas o niños que requieren de cuidados críticos debido a la pérdida de salud, integridad y gravedad teniendo en cuenta ciertos parámetros evaluativos, que normalmente requiere de una estancia por periodos prolongados y que desde su ingreso depende de máquinas conectadas a su cuerpo que apoyen su soporte vital.

4.1.1 Atención al Paciente en Cuidado Crítico

La demanda de servicios como la medicina crítica excede la disponibilidad de recursos de las instituciones, lo que obliga a utilizar algunas estrategias para distribuir de forma equitativa y eficiente los recursos disponibles. Esos recursos se reservan para los pacientes que presentan condiciones médicas potencialmente reversibles con cuidados especiales.

Desde hace más de 100 años se empezó a agrupar a los pacientes según su gravedad. En el decenio de 1950 inició la operación de los centros de traumatismos y quemaduras, donde se inspeccionaban signos vitales como frecuencia cardíaca (FC), presión venosa central (PVC) y tensión arterial (TA) (Bone, McElwee, Eubanks, & Gluck, 2013). En la actualidad se realiza monitoreo invasivo (catéter de flotación), de la tensión intraarterial y de asistencia mecánica

ventilatoria (Bone, The technique of small-catheter pleural aspiration. A new, less invasive method for draining pneumothoraces, 1993)

En 1983, el National Institute publicó indicaciones de ingreso a las unidades de pacientes críticos. Después, la Sociedad de Medicina Crítica emitió una serie de recomendaciones en relación a los criterios de admisión y alta de estas unidades (Varón, y otros, 2016).

En 1983, el National Institute publicó indicaciones de ingreso a las unidades de pacientes críticos. Después, la Sociedad de Medicina Crítica emitió una serie de recomendaciones en relación a los criterios de admisión y alta de estas unidades (Bone, The technique of small-catheter pleural aspiration. A new, less invasive method for draining pneumothoraces, 1993).

El paciente de terapia médica intensiva

Para la admisión de estos pacientes se toman en cuenta varios factores:

- Gravedad de la enfermedad.
- Diagnóstico certero.
- Preferencias de tratamiento por el paciente.
- Tipo y localización del hospital.
- Qué tan enfermo está el paciente.
- Pacientes con riesgo alto de muerte que puede disminuir con su ingreso a la unidad de cuidados intensivos (índices pronóstico cada 24 h).

Las unidades de cuidados intensivos (UCI) cuentan con un equipo multidisciplinario de la salud, que es personal con experiencia en el manejo de pacientes críticos en las áreas de urgencias médicas, urgencias quirúrgicas, quirófanos y recuperación posquirúrgica.

4.1.2 Clasificación de pacientes de acuerdo a prioridades

Prioridad I. Pacientes inestables que requieren monitoreo estricto y cuyo tratamiento no puede darse fuera de una UCI, ya que requieren ventilación mecánica, uso de drogas vasoactivas, son pacientes en choque posquirúrgico o con insuficiencia renal aguda.

Prioridad II. Pacientes que ameritan monitoreo intensivo y atención inmediata o bien presentan condiciones previas asociadas con un evento agudo.

Prioridad III. Pacientes inestables críticamente enfermos con reducidas posibilidades de recuperación. O bien, en tratamiento intensivo, pero con limitaciones (no intubación, no RCP), como los pacientes con cáncer y sobreinfección.

Prioridad IV. Pacientes no apropiados para UCI que ingresan por decisión de la Dirección Médica (POS), así como intervenciones de bajo riesgo (cirugía vascular menor, insuficiencia cardíaca congestiva leve, sobredosis de medicamentos).

Las unidades de cuidados intensivos se clasifican en:

- Nivel 1. Tienen equipo avanzado, enfermeras especializadas en cuidados intensivos y médicos terapeutas.
 - 1A. Son académicas.
 - 1B. De investigación.
- Nivel 2. Cuentan con recursos limitados, atienden pacientes con falla orgánica única y tienen capacidad para transferir pacientes. En este grupo están las unidades de TMI de especialidad.

Ingreso de pacientes a UCI. Se hace de acuerdo a la disponibilidad de camas. En nuestro medio se destina el 8% para cuidado agudo. En Estados Unidos del 1 al 2% ingresan para monitoreo (los pacientes de más edad). El deficiente manejo en piso no es criterio de ingreso a UCI.

Criterio de baja prioridad. Son pacientes en condiciones graves irreversibles, incapacitantes, enfermedades crónicas irreversibles terminales o lesiones catastróficas (el familiar debe aceptar el riesgo de fracaso de la UCI).

4.1.3 Criterios de ingreso por modelo de diagnóstico

- Sistema cardiovascular
 - *Infarto agudo al miocardio con complicaciones.*
 - *Choque cardiogénico.*
 - *Arritmias graves.*
 - *Insuficiencia cardíaca congestiva aguda.*
 - *Emergencia hipertensiva.*
 - *Angina inestable.*
 - *Estado posparo cardiorrespiratorio.*
 - *Taponamiento cardíaco.*
 - *Aneurisma disecante de la aorta.*
 - *Bloqueo AV completo.*
- Sistema pulmonar
 - *Insuficiencia respiratoria aguda que requiere apoyo ventilatorio mecánico.*
 - *Embolismo pulmonar con inestabilidad hemodinámica o respiratoria.*
 - *Deterioro rápidamente progresivo de la función respiratoria.*
 - *Necesidad de cuidados respiratorios que no se puedan aplicar en otra área.*
 - *Hemoptisis masiva.*
 - *Falla respiratoria con inminente intubación.*
- Patologías neurológicas
 - *Evento vascular cerebral agudo con deterioro mental.*
 - *Estados de coma (metabólico, tóxico, anóxico).*
 - *Hemorragia intracraneal con potencial desarrollo de hernia.*
 - *Meningitis con alteraciones mentales o compromiso respiratorio.*
 - *Deterioro de la función ventilatoria de origen central.*
 - *Estatus epiléptico.*

- *Muerte cerebral en posible multidonador.*
- *Traumatismo grave de cráneo o medular.*

4.2 Efectos Adversos del COVID-19 en el Personal Médico

4.2.1 Peligros Ocupacionales

Todos los trabajos realizados por el hombre tienen algún nivel de riesgo. Para este es necesario entender cómo y a qué nivel se está expuesto en cada situación laboral, con el fin de reconocer cuales son los riesgos y como pueden prevenirse y que medidas se deben tomar en caso de que algún tipo de situación peligrosa se presente.

En términos generales se puede definir el riesgo ocupacional como una serie de eventos que trae consigo consecuencias negativas que afectan las condiciones de incorporación y participación de los sujetos en su entorno laboral, que puede afectar las condiciones en donde dicha cadena de eventos tuvo lugar. Estos impactos pueden hacerse notar en situaciones como pérdida de empleo, relaciones laborales atípicas donde se favorece la subordinación, contrataciones a término fijo, subcontratación, entre otras. (Mora, 2003)

4.2.2 Teoría de Dorothea Orem

Dorothea Orem es una de las enfermeras estadounidense que más ha resaltado, es una teórica de enfermería moderna y creadora de la teoría del déficit del auto cuidado conocido como el modelo de enfermería Orem.

Dorothea concibe al ser humano como un ente biológico, racional y pensante por la capacidad de reflexionar sobre sí mismo y el entorno que los rodea, además de su capacidad innata para simbolizar y darle significado a todo lo que acontece a su alrededor. A partir de este razonamiento considera a la enfermería la disciplina que ayuda a los sujetos a realizar acciones

de auto cuidado para conservar la salud y la vida, promoviendo a su vez las habilidades pensantes que ella reconoce en los individuos. (Navarro y Castro, 2010)

La teoría Dorothea Orem, está compuesta a su vez por tres teorías adyacentes, que según Trivino, Zaider y Sanhueza (2005) son:

- **El auto cuidado:** son actividades que llevan a cabo personas maduras consientes de la importancia de mantener un cuerpo saludable en determinados periodos de tiempo con el fin de contribuir a su bienestar y desarrollo personal.
- **El déficit de auto cuidado:** se presenta cuando las relaciones entre las prioridades humanas, la necesidad terapéutica y la capacidad de auto cuidado no concuerdan entre sí, evitando que se conozcan los componentes de la necesidad terapéutica actual que se ejecutan a través del auto cuidado de los pacientes. Es aquí donde debe de haber intervención de terceros, como los sistemas de enfermería.

4.3 Posturales

En el estudio del personal de profesional médico, desarrollado por Morán (2019), el riesgo laboral (RL) se definió como la probabilidad de que un objeto, material, sustancia o fenómeno cause perturbaciones en la integridad física o en la salud mental del trabajador; en el ámbito hospitalario las áreas en donde son más evidentes los RL son los servicios de urgencias, laboratorios clínicos y salas de cirugía.

Según Matern & Koneczny (2017) en su estudio sobre seguridad, riesgos y ergonomía en salas de cirugía, la mesa operatoria es uno de los elementos más importantes del quirófano, la cual debe ser estable para mantener el soporte de los pacientes y ajustable en su alto y ancho, con el fin de que los miembros del equipo quirúrgico puedan estar cómodos durante los diferentes tipos de cirugía y eviten las elevaciones excesivas de los brazos y las torsiones forzadas del tronco.

Matern & Koneczny (2017) también describe que por lo regular los quirófanos cuentan con una o dos lámparas Cielíticas de igual o diferente tamaño suspendidas del techo a través de brazos flexibles que permiten su movilidad y manipulación. En ocasiones durante su movilización en la cirugía, pueden provocar golpes o lesiones en la cabeza de algunos miembros del equipo quirúrgico estéril, proporcionarles incluso una iluminación insuficiente del campo operatorio, obligándolos a adoptar posturas forzadas en busca de una mejor visualización.

Otro elemento importante son las conexiones de algunos equipos usados en cirugía, como los motores o sierras, como las de sistemas de succión, como las de unidades para electrocauterios, los enlaces de y hacia las torres de laparoscopia. Diversos autores como Berguer (2019) y Van Veelen *et al.* (2003) aseguran que los cables de estos elementos, los cuales están suspendidos, obstaculizan o limitan la movilidad dentro del quirófano y pueden causar tropiezos o caídas en el personal u obligarlos a flexionar sus miembros inferiores para elevarse sobre los mismos.

En las cirugías a cielo abierto convencionales, según la descripción de Matern & Koneczny (2017), el instrumental quirúrgico no suele generar ningún tipo de molestias en quienes lo manipulan, aun cuando en ocasiones se pueden presentar síntomas de incomodidad, dolor, entumecimiento en las manos, zonas de presión, neuropatías, calambres por sostener durante tiempo prolongados diversas clases de separadores no autoestáticos.

Según Van Veelen *et al.* (2003), uno de los principales problemas ergonómicos para los IQ en la asistencia de cirugías laparoscópica es la adopción de posturas nocivas asociadas con tres factores: la posición del monitor, altura de la mesa operatoria y posturas estáticas prolongadas asumidas durante los procedimientos.

Wauben *et al.* (2016), en su estudio de aplicación de lineamientos ergonómicos durante cirugía mínimamente invasiva señala que de 2192 cuestionarios respondidos, 64% reportaron malestares en el cuello y 77% en los hombros, debido a que la superficie real de trabajo fue mayor a la altura de la mesa operatoria, casi siempre por el tamaño propio del paciente y la insuflación de la cavidad, o cual los obligo a desarrollar todo el procedimiento con los hombros y brazos en posiciones elevadas. Van Veelen (2003), propone ajustar la mesa operatoria según la persona más alta del equipo quirúrgico, justificándose en que las personas de menor estatura pueden usar elevadoras o banquillos.

Permanecer de pie durante tiempo prolongado según Van Veeln (2003), es la causa del malestar que experimenta el personal médico, a nivel de cuello, hombros y espalda, lo que genera una construcción del flujo sanguíneo en las piernas y aumento de presión en la columna vertebral.

Los movimientos de los profesionales de IQ según estudios desarrollados PAPP y Vereczkei *et al.* (2014), pueden ser tanto de naturaleza estática como dinámica. Los estáticos se llevan a cabo en el 22% del tiempo total del procedimiento y se reconocen en los pasos de la mitad de la cirugía; aquí los médicos suelen concentrarse en el curso de la cirugía mirando hacia el monitor y las posturas constantes del tronco junto con los movimientos de los brazos, son interrumpidos por cortos intervalos de cambio de los instrumentos laparoscópicos.

En cambio, los movimientos dinámicos se llevan a cabo en el 78% del tiempo del procedimiento y se reconocen en los pasos del comienzo y el final de la cirugía, es decir durante la insuflación, colocación de trocares, extracción de la vesícula biliar, coagulación, lavado, succión de lecho hepático y cierre de las heridas.

4.3.1 Trastornos Musculo-esqueléticos Relacionados con el Trabajo

Los trastornos musculoesqueléticos son aquellos que afectan la espalda, cuello, hombros y extremidades superiores y en raros casos y según la profesión las extremidades inferiores. Hace referencia entonces a cualquier daño o trastorno de las articulaciones y demás tejidos. Estos generalmente están asociados labores en el trabajo que se realizan repetidamente y sin ningún tipo de cuidado por la inexistencia o el desconocimiento de mecanismo de prevención. (Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el trabajo, 2017).

Los trastornos musculoesqueléticos pueden dividirse en dos grandes categorías agudas y crónicas, que Lutmann, Jager y Griefahn (2004) las define como

Las primeras estas causadas por un esfuerzo intenso y breve, que ocasiona un fallo estructural y funcional, por ejemplo, el desgarro de un músculo al levantar mucho peso o la fractura de un hueso a consecuencia de una caída. Las lesiones de segundo tipo son consecuencia de un esfuerzo permanente y producen un dolor y una disfunción crecientes, por ejemplo, el desgarro de los ligamentos por esfuerzos repetidos, espasmo muscular, la tenosinovitis, entre otras. Puede que el trabajador haga caso omiso a las respuestas crónicas causadas por un esfuerzo repetido (p.2).

4.3.2 Trastornos Musculo-esqueléticos Relacionados con el Trabajo en Personal de Salud

Los trastornos musculoesqueléticos son uno de los problemas más comunes en la salud de los trabajadores. Tratarlos ha sido de gran prioridad en los últimos años puesto que afectan la calidad de vida de las personas. Se cree que la proporción de enfermedades de este tipo y que son atribuibles al trabajo corresponden a un 30% (Arenas y Cantu, 2013).

El personal de salud no está exento a este tipo de afectaciones aun considerando quienes son ellos los que ponen las pautas de prevención. Y si bien este tipo de enfermedades afectan diferentes partes del cuerpo como cuello y espalda. Es este tipo de individuos, sus afectaciones se localizan con mayor frecuencia en los miembros superiores, algunos de los más comunes son:

- Síndrome del túnel carpiano: es caracterizado por adormecimiento y dolor en las manos. Suele asociarse por movimientos repetitivos de manos como teclear, pero su causa se puede deber a varias situaciones. (Orthoinfo, 2010)
- Epicondilitis: es una patología que genera dolores frecuentes en el codo, es causada por la alteración en los orígenes músculo-tendinosos en los cóndilos humerales, se encuentra asociado a la población labialmente activa lo que disminuye la productividad debido a las ausencias (Muños, Rodríguez y Amador, 2011).
- Enfermedad de Quervain: es una tenosinovitis estenosonante que se debe a la inflamación de los tendones del primer compartimiento extensor de la mano. La incidencia reportada en la serie más grande descrita en EEUU es de 0,31 por cada 1.000 personas por año (López, Barón y Gargollo, 2011).

4.3.2.1 Clasificación

Dolor y lesiones dorsos musculares según las define la agencia europea de seguridad y salud en el trabajo (2017) estas pueden clasificarse en:

- Tenosinovitis: inflamación de los tendones y ocasiona dolor intenso (p.33)
- Bursitis: inflamación de una bolsa articular, la más común la subacromial en la articulación del hombro (p.33).
- Miositis: inflamación de los músculos que puede ser primaria (polimiositis) o secundaria (mecánica-sobre distensión muscular) (p.33).
- Artritis: inflamación articular (artritis postraumática), enfermedad osteoarticular degenerativa (osteoartritis) y artritis reumatoide (p.33)

4.3.2.2 Lesiones Causadas por Esfuerzos Repetitivos

Las lesiones provocadas por esfuerzo repetitivo que según KidsHealth (2017) son lesiones que se dan cuando hay un exceso de presión en determinadas partes del cuerpo. Sus características principales y según lo afirma León (2015) son:

- Que relacionan con traumatismos acumulativos (sobre todo movimientos repetidos al final de la acción con un componente de fuerza o vibratorio). Causan dolor e inflamación aguda o crónica de los tendones, músculos, cápsulas o nervios (p.33).
- Afecta principalmente las extremidades: mano, muñeca, codo, hombro, o el tronco (tensión en la parte baja de la espalda) (p.33)
- Pueden afectar tanto a las extremidades superiores como a las inferiores, y está demostrado que tienen una estrecha relación con el trabajo (p.33)
- Entre las causas físicas 34 de estos trastornos, cabe citar: la manipulación de cargas, las malas posturas y los movimientos forzados, los movimientos muy repetitivos, los movimientos manuales enérgicos, la presión mecánica directa sobre los tejidos corporales, las vibraciones o los entornos de trabajo a baja temperatura (p.34).

4.3.3 Movimientos Repetidos

Los movimientos repetidos es un conjunto de movimientos continuos y mantenidos que se repiten en la realización de un tipo de trabajo específico, que requiere la utilización del sistema osteomuscular que da como resultado fatiga, sobrecarga, dolor y lesiones en los músculos (Ministerio de Sanidad y Consumo, 2000).

4.3.3.1 Prevención y medidas para reducir el riesgo

Se pueden tomar distintas medidas para reducir el riesgo de sufrir deterioro osteomuscular a causa de actividades repetitivas, León (2015) propone las siguientes alternativas

- Evitar la exposición a movimientos repetidos. Si no se puede evitar, evaluar los riesgos y tomar las medidas preventivas necesarias para reducir los riesgos (p.35).
- Formar e informar a los trabajadores sobre los riesgos y las medidas preventivas adoptadas (p.35)
- Investigar todo daño producido a la salud de los trabajadores, incluidos los accidentes de Trabajo por sobreesfuerzos y las Enfermedades Profesionales músculo-esqueléticas, y aplicar las medidas correctoras necesarias (p.35)
- Realizar una vigilancia específica de la salud de los trabajadores expuestos a riesgo para prevenir la aparición de lesiones (p.35).

4.3.4 Factores de Riesgo Ergonómicos

Los factores de riesgo más comunes, según León. (2015) son

- El ritmo de trabajo
- Los trabajos reiterativos
- Los horarios de trabajo
- Los trabajos monótonos
- Distintos elementos psicosociales

4.3.4.1 Factores de riesgo ergonómicos en personal de la salud

Según una investigación realizada en Argentina por Briseño, Fernández y Herrera (s.f) a 50 miembros del personal de salud del hospital Ángel C. Padilla, los principales riesgos ergonómicos que se detectaron fueron

- Movilización e pacientes
- Permanencia de pie por más de 8 horas
- Diseño de sillas incómodas
- Manipulación manual de cargas de más 15Kg
- Inclinaciones o torsiones relacionadas con posturas al sentarse

4.3.5 Metodología REBA

El método REBA se encarga de evaluar posturas individuales, descentraliza el conjunto o las posturas generalizadas. Para esto se encarga de preseleccionar posturas que se evalúan según su grado de adaptación y utilización por parte del trabajador. Se organizan jerárquicamente y aquellas que representen una mayor carga postular sea por duración, serán las priorizadas para tratar (Universidad Politécnica de Valencia, 2017).

Para la realización de esta laboral, el método utilizado es la observación de las tareas que realiza el trabajador es distintos momentos temporales, además se preestablecen las posturas que se van a evaluar (Universidad Politécnica de Valencia, 2017).

4.3.6 Traumatismos Específicos en Mano y Muñeca

Según El Ministerio de Sanidad y Consumo (2000) las principales enfermedades de la muñeca y el codo son:

- Epicondilitis y epitrocleítis: en el codo predominan los tendones sin vaina. Con el desgaste o uso excesivo, los tendones se irritan produciendo dolor a lo largo del brazo, incluyendo los puntos donde se originan. Las actividades que pueden desencadenar este síndrome son movimientos de extensión forzados de la muñeca (p.15)
- Síndrome del pronador redondo: aparece cuando se comprime el nervio mediano en su paso a través de los dos vientres musculares del pronador redondo del brazo (p.15)
- Síndrome del túnel cubital: originado por la flexión extrema del codo (p.15).

4.3.6.1 Anatomía de la Muñeca

La muñeca se compone en tres capas principales:

- Huesos
- La cápsula y los ligamentos
- Tejidos Blandos

- Tendones
- Músculos
- Nervios
- Vasos

Los huesos que componen la muñeca incluyen las 5 bases de los metacarpianos, los extremos distales del radio y el cubito (huesos del antebrazo) y 8 huesos del Carpio (huesos de la muñeca que se originan en dos filas).

De distal (lado dedos) a proximal (lado del codo), estos huesos del carpo forman las siguientes articulaciones:

Cinco articulaciones carpo-metacarpianas (CMC)

- Mediocarpiana
- Radiocarpiana
- Ulnocarpal
- Articulación distal radio-cubital (DRUJ)

4.3.6.2 Los huesos de Carpo

Los huesos del carpo (muñeca) están compuestos por 8 huesos. Estos huesos funcionan como una unidad en virtud de tener un movimiento limitado entre uno y otro. Los huesos del carpo están casi totalmente cubiertos por cartílago. Ellos reciben su suministro de sangre limitado a través de pequeñas ramas de los vasos de entrar en los huesos a través de pequeños túneles donde los ligamentos se unen (ROC Houston, 2016).

Comenzando en el lado distal

- Trapecio
- Trapezoide

- Grande
- Ganchoso

La fila proximal a partir del lado del pulgar

- Escafoides
- Semilunar
- Piramidal

4.3.6.3 Tendones de la muñeca

- Flexores-lado palmar
- Extensores- lado dorsal de la mano

Hay 9 tendones flexores que viajan a través de un túnel óseo fibroso en la muñeca llamado Túnel Carpiano. Está formado por los huesos del carpo y el ligamento transversal del carpo. Hay 3 tendones que flexionan la muñeca, pero sólo 1 de estos 3, el Flexor Radial del Carpo, viaja en un compartimento de la muñeca independiente del Túnel del Carpo (ROC Houston, 2016).

4.4 Efectos Adversos Ergonómicos

Ergonomía: la ergonomía es el conjunto de conocimientos científicos aplicados para que el trabajo, los sistemas, productos y ambientes se adapten a las capacidades y limitaciones físicas y mentales de la persona (Asociación Internacional de Ergonomía, s.f).

Ergonomía de Puestos/Ergonomía de Sistemas: El puesto de trabajo es el lugar que un trabajador ocupa cuando desempeña una tarea. Puede estar ocupado todo el tiempo o ser uno de los varios lugares en que se efectúa el trabajo. Algunos ejemplos de puestos de trabajo son las cabinas o mesas de trabajo desde las que se manejan máquinas, se ensamblan piezas o se efectúan inspecciones; una mesa de trabajo desde la que se maneja un computador; una consola de control; etc. (Escuela de Ingenieros de Antioquia, 2014).

Ergonomía de concepción o ergonomía de corrección: Se habla de ergonomía de corrección cuando se aplican sus conocimientos y técnicas a una situación de trabajo ya consolidada. Sería el caso de mejorar la iluminación y ventilación de un local, de disminuir el nivel de ruido etc. (IFTEM, 2014).

Ergonomía geométrica: estudia la relación entre la persona y las condiciones geométricas del puesto de trabajo, precisando para el correcto diseño del puesto, del aporte de datos antropométricos y de las dimensiones esenciales del puesto (zonas de alcance óptimas, altura del plano de trabajo y espacios reservados a las piernas) (Prado, 2017).

Ergonomía ambiental: tiene como objeto la actuación sobre los contaminantes ambientales existentes en el puesto de trabajo con el fin de conseguir una situación confortable (Prado, 2017).

Ergonomía temporal: se encarga del estudio del bienestar del trabajador en relación con los tiempos de trabajo (los horarios de trabajo, los turnos, la duración de la jornada, el tiempo de reposo, las pausas y los descansos durante la jornada de trabajo, los ritmos de trabajo, etc.) dependiendo fundamentalmente de los tipos de trabajo y organización de los mismos, mecanización, automatización, etc., evitando con ello problemas de fatiga física y mental en el trabajador (Prado, 2017).

Ergonomía de la comunicación: interviene en el diseño de la comunicación entre los trabajadores y entre éstos y las máquinas, mediante el análisis de los soportes utilizados. Actúa a través del diseño y utilización de dibujos, textos, tableros visuales, dispositivos de presentación de datos o displays, elementos de control, señalización de seguridad, etc. con el fin de facilitar dicha comunicación (Prado, 2017).

Muñeca: La muñeca es una articulación biomecánicamente compleja permitiendo el movimiento en extensión (hacia arriba), flexión (hacia abajo), desviación radial (hacia el pulgar), desviación cubital (hacia el meñpersonal médicoue) y mínimos grados de rotación (ROC Houston, 2016).

Tendinitis: es una inflamación de un tendón debida, entre otras causas, a que está repetidamente en tensión, doblado, en contacto con una superficie dura o sometida a vibraciones. Como consecuencia de estas acciones el tendón se ensancha y se hace irregular (Ministerio de Sanidad y Consumo, 2016, pág. 14).

Tenosinovitis: producción excesiva de líquido sinovial por parte de la vaina tendinosa, que se acumula, hinchándose la vaina y produciendo dolor. Se originan por flexiones y/o extensiones extremas de la muñeca. Un caso especial es el síndrome de De Quervain, que aparece en los tendones abductor largo y extensor corto del pulgar debido a desviaciones cubitales y radiales forzadas (Ministerio de Sanidad y Consumo, 2016, pág. 14).

Dedo en Gatillo: se origina por flexión repetida del dedo, o por mantener doblada la falange distal del dedo mientras permanecen rectas las falanges proximales (Ministerio de Sanidad y Consumo, 2016, pág. 14).

Síndrome del Canal de Guyon: se produce al comprimirse el nervio cubital cuando pasa a través del túnel Guyon en la muñeca. Puede originarse por flexión y extensión prolongada de la muñeca, y por presión repetida en la base de la palma de la mano (Ministerio de Sanidad y Consumo, 2016, pág. 14).

Síndrome del Túnel Carpiano: se origina por la compresión del nervio mediano en el túnel carpiano de la muñeca, por el que pasan el nervio mediano, los tendones flexores de los dedos y los vasos sanguíneos. Si se hincha la vaina del tendón se reduce la abertura del túnel presionando el nervio mediano. Los síntomas son dolor, entumecimiento, hormigueo y adormecimiento de la parte de la mano: de la cara palmar del pulgar, índice, medio y anular; y en la cara dorsal, el lado cubital del pulgar y los dos tercios distales del índice, medio y anular. Se produce como consecuencia de las tareas desempeñadas en el puesto de trabajo que implican posturas forzadas mantenidas, esfuerzos o movimientos repetidos y apoyos prolongados o mantenidos (Ministerio de Sanidad y Consumo, 2016, pág. 15).

Síndrome del pronador redondo: El pronador redondo se une a los huesos denominados húmero y cúbito cerca de la parte exterior del codo (el húmero es el hueso de la parte superior de tu brazo mientras que el cúbito es el hueso más pequeño del antebrazo) y se extiende diagonalmente a través de tu antebrazo para unirse al hueso más largo de esa zona, llamado radio. Este músculo se encuentra por encima de tu nervio mediano, el cual envía y recibe señales de comunicación entre tu brazo y tu cerebro. La presión en este nervio puede provocar dolor y obstaculizar el movimiento de tu antebrazo. El síndrome del pronador redondo, o SPR, ocurre cuando dicho músculo se tensa o experimenta un exceso de trabajo, lo cual comprime el nervio mediano (Acosta, 2015).

Salud Laboral: La salud laboral se construye en un medio ambiente de trabajo adecuado, con condiciones de trabajo justas, donde los trabajadores y trabajadoras puedan desarrollar una actividad con dignidad y donde sea posible su participación para la mejora de las condiciones de salud y seguridad (ISTAS, 2019)

Riesgo Laboral: Son los accidentes y enfermedades que puedan ocurrir con ocasión o como consecuencia del trabajo que desarrollan las personas (MINTRABAJO, 2014).

4.5 Médico en Época de Pandemia

La medicina es una profesión vocacional, una profesión que requiere mucho sacrificio. Durante estos días, el trabajo del médico y del resto de profesionales sanitarios está siendo extremadamente duro. Horas de trabajo interminables, en unas condiciones de falta de recursos y de estrés, en contacto continuo con el sufrimiento humano, y poniendo en riesgo su propia vida. Muy pocas veces la historia pone a prueba a los médicos como lo está haciendo estos días. Pero es en circunstancias como las actuales cuando probablemente brota con más fuerza la vocación, cuando mayor es el orgullo de dedicar la vida a servir y ayudar a los demás, ese ideal que todo aspirante a estudiante de medicina y todo estudiante de medicina vivieron con máxima intensidad en algún momento de su adolescencia y juventud. La población sale cada día a aplaudir a los profesionales sanitarios y dice que son héroes. Pero ellos repiten que no quieren ser héroes. Solo quieren hacer su trabajo de la mejor forma posible, con unos medios adecuados y un reconocimiento de su labor que se refleje también en mejores condiciones laborales y no solo en elogios.

Son muchas las lecciones que el estudiante de medicina puede aprender de esta pandemia. Son momentos de generosidad, de humildad e incertidumbre, pero también de confianza. Nunca hemos estado mejor preparados para luchar contra una epidemia, y sabemos que doblegaremos a este virus. Pero por eso, pase lo que pase, no debemos sucumbir ante la tentación de bajar el listón de nuestros estándares metodológicos y de nuestros principios éticos. Ahora es más importante que nunca no dejarse llevar por las creencias y de confiar en los datos, las pruebas y el conocimiento.

En las fotos de los grandes médicos del último siglo, Gregorio Marañón o Carlos Jiménez Díaz en España, o William Osler, considerado el padre de la medicina moderna, ejerciendo su profesión en EE.UU. e Inglaterra, estos suelen aparecer estudiando en sus libros, o enseñando a sus alumnos al lado de sus pacientes. Los mejores médicos conocen bien la ciencia médica, tratan de aplicar la mejor evidencia y de ejercer esa medicina que se practica con el cerebro. Pero eso no es suficiente. También aplican esa cercanía, esa comunicación indispensable en cualquier acto médico que pretende ir más allá de la ciencia. Es la medicina que se practica con el corazón. Como dice el viejo proverbio, la labor del médico es «curar a veces, aliviar a menudo, consolar siempre». Es tiempo de redescubrir lo que el médico siempre ha sabido pero que, en esta época de pandemia y en palabras del propio Osler, suena de forma diferente: “Vuestro deber es el más sagrado. Perteneceis al gran ejército de trabajadores callados, esparcidos por el mundo, cuyos miembros no disputan ni gritan, ni se oyen sus voces en las calles, sino que ejercen el ministerio del consuelo entre la tristeza, la necesidad y la enfermedad”. Ojalá estas breves notas sirvan para que no bajemos la guardia y estemos mejor preparados cuando nuevamente tengamos que enfrentarnos a una crisis sanitaria como la que hoy vivimos.

La Academia Nacional de Medicina, como organismo académico, educativo, de reflexión, representativo de la medicina mexicana y Consultivo del Gobierno Federal ha estado atenta al desarrollo de la infección por SARS-Cov2 en el país y manifiesta su interés por contribuir a que se logren los mejores desenlaces posibles. La profesión médica, por su misma esencia y al igual que otros trabajadores de la salud, está expuesta de manera natural a los riesgos de contagio que suponen el contacto con pacientes infectados, pero parte importante de su profesión es aprender a protegerse de estos peligros y a evitar diseminarlos. Aun así, como lo muestra la historia, ocurren

casos en los que estas medidas de protección no se aplican de manera óptima y las personas resultan afectadas.

La Academia ha sido sensible al constatar que esta pandemia ha afectado en forma considerable a médicos y personal de salud, y que el número de médicos y otros trabajadores de la salud han tenido en muchos países, incluyendo México, una frecuencia mayor de la esperable de contagios y muertes, aunque no conocemos la cifra exacta. Más de 130 países han reportado muertes en los profesionales de este sector; las cifras de infectados en series internacionales varían de 3.5 a 29% en China, 10.7% en Italia y 15.6 a 19% en Estados Unidos.

La afectación de personal médico en esta pandemia habla de la existencia de un deber supererogatorio implícito; en otras palabras, la necesidad de actuar más allá de lo que las obligaciones especificadas le exigen. El gremio médico tiene roles ocupacionales que van más allá de lo estipulado en contratos o convenios al estar gobernado por principios éticos que van desde la misma concepción histórica de la relación médico-paciente pasando por el profesionalismo atado a la virtud de honrar el compromiso a la sanación y terminando con el acuerdo o consentimiento de participar en un pacto social del que derivan poderes y obligaciones que los sujetan. Uno de ellos es el “deber de tratar”, entendido como la asistencia a otros, a pesar de los riesgos inherentes. Los riesgos asumidos por médicas y médicos son evidentes: mientras que la inmensa mayoría de la población se ha sometido a políticas de contención y mitigación, los profesionales de la medicina no sólo se han mantenido en el trabajo, sino que, en muchas circunstancias, se enfrentan directamente a pacientes infectados con SARS-Cov2, exponiéndose a aerosoles, áreas e insumos contaminados con el virus. Esta situación ha tenido discusión histórica desde el inicio de la epidemia de VIH, y más recientemente con los brotes de SARS, MERS y Ébola; la presente pandemia nos somete nuevamente a la prueba.

Un estudio del INCMNSZ, muestra que el personal de salud representa 13% de los casos informados en la Ciudad de México, aunque el número de pruebas realizadas fue mayor que las que se hicieron en proporción en el resto de la población. Entre los pacientes tratados por esta infección en el mismo Instituto, 18.6% fueron trabajadores de la salud. En otro estudio realizado en el Instituto Nacional de Geriátría, se reporta que el número de pruebas realizadas en trabajadores de la salud fue casi 10 veces mayor que para la población general (34,349 vs 3,825 por 100,000), con lo que se identificaron más casos asintomáticos y leves entre el personal de salud. En este estudio, y por esa razón, la letalidad en personal de salud fue menor que en la población general, aunque la tasa poblacional de mortalidad fue mayor (195 vs 125 muertes por 100,000).

4.9 Seguridad del Personal Médico

La seguridad del personal médico o asistencial es un objetivo de las ciencias de la salud que garantiza en el registro, análisis y prevención de los fallos dentro atención prestada por los servicios sanitarios, que con frecuencia son causas de eventos adversos. La práctica sanitaria conlleva riesgos para los pacientes y los profesionales que les atienden. Conforme las técnicas diagnósticas y terapéuticas se vuelven más sofisticadas estos riesgos, como es previsible, aumentan. En términos técnicos se habla, en estos casos, de que el paciente sufre un efecto adverso (EA) (Instituto Nacional de Salud. Centro Nacional de Epidemiología, 2020). Es decir, un accidente imprevisto e inesperado que causa algún daño o complicación al paciente y que es consecuencia directa de la asistencia sanitaria que recibe y no de la enfermedad que padece. Muchos de estos efectos adversos son inevitables por más que se esfuercen los profesionales, pero existen otros que podrían evitarse, por ejemplo reflexionando sobre cómo se aplican

determinados procedimientos (sondajes, administración de fármacos, etc.). Esta es la razón de que se promuevan programas orientados a incrementar la seguridad clínica de los pacientes.

Las instituciones de salud desarrollan programas de garantía de calidad por motivos éticos, económicos, de efectividad y seguridad de los pacientes; este último reconoce el hecho de que las intervenciones médicas pueden producir daños, y por lo tanto, la calidad resultante favorable de dos fuerzas opuestas, siempre presentes: los beneficios y los riesgos. Ninguna intervención en salud o enfermedad es inocua; en consecuencia los grados de calidad dependen del juego que tiene en cada circunstancia y de su relación y probabilidad específica, (OMS, 2001). Avedis Donabedian afirmaba que la “calidad de la atención técnica consiste en la aplicación de la ciencia y la tecnología médica de manera que rinda al máximo para el beneficio de la salud, sin aumentar con ello sus riesgos”. (Donabedian, 1986).

En las Instituciones de salud se deben adoptar el Sistema Obligatorio de Garantía de la Calidad, Sistema de Gestión de Calidad y Modelo Estándar de Control Interno (MECI), los cuales deben incluir una política de seguridad del personal médico que dirija todas las acciones en lograr la prestación del servicio bajo condiciones que permitan el control y mitigación de los riesgos propios de la atención en salud y al final lograr un sistema de salud seguro y confiable. (Bacca, 2008).

4.9.1 Adopción de la Política de Seguridad del Personal Sanitario

Tal como lo indica el Decreto de 2006, “La provisión de servicios de salud a los usuarios individuales y colectivos de manera accesible y equitativa, a través de un nivel profesional óptimo, teniendo en cuenta el balance entre beneficios, riesgos y costos, con el propósito de lograr la adhesión y satisfacción de dichos usuarios y con esto garantizar la salud y el beneficio del personal sanitario”

Las instituciones de salud deben implementar una serie de estrategias con el fin de disminuir los eventos adversos, (Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia) para el personal sanitario:

1. Definir la seguridad del personal médico como prioridad estratégica y transformación cultural.
2. Diseño y aplicación de herramientas para la detección de eventos adversos a diferentes niveles.
3. Implementar la herramienta “teach back”, que es pedirle al personal sanitario que repita con sus propias palabras las indicaciones y recomendaciones que da el sistema para cada tratamiento de paciente diagnosticados con COVID-19
4. Implementar las rondas de seguridad, mecanismo a través del cual, el nivel directivo de la institución de salud realiza rondas en las cuales se revisan y discuten temas de seguridad. Los objetivos de las rondas de seguridad son:

- Demostrar compromiso por parte de la alta dirección con la seguridad.
- Fomentar el cambio cultural frente a la seguridad.
- Identificar oportunidades de mejora.
- Establecer líneas de comunicación acerca de seguridad entre directivos, líderes y personal asistencial.
- Comprobar el mejoramiento en la seguridad del paciente.

- Analizar fallas, errores y eventos adversos que han ocurrido o estuvieron a punto de ocurrir en la semana.

5. Implementar programas de educación continua que capacite y sensibilice a todo el personal que labora en el Hospital en seguridad.

6. Involucrar a los actores críticos del Hospital en el tema de seguridad (junta directiva, médicos, equipo de salud, paciente y su familia).

7. Implementar un Comité de Seguridad para definir, analizar y establecer los lineamientos en materia de seguridad del paciente a nivel institucional.

8. Establecer el perfil de riesgo institucional debidamente tipificado, clasificado y servicio involucrado.

5. Discusión

En el estudio del personal de profesional médico, desarrollado por Morán (2019), el riesgo laboral (RL) se definió como la probabilidad de que un objeto, material, sustancia o fenómeno cause perturbaciones en la integridad física o en la salud mental del trabajador; en el ámbito hospitalario las áreas en donde son más evidentes los RL son los servicios de urgencias, laboratorios clínicos y salas de cirugía.

Según Matern & Koneczny (2017) en su estudio sobre seguridad, riesgos y ergonomía en salas de cirugía, la mesa operatoria es uno de los elementos más importantes del quirófano, la cual debe ser estable para mantener el soporte de los pacientes y ajustable en su alto y ancho, con el fin de que los miembros del equipo quirúrgico puedan estar cómodos durante los diferentes tipos de cirugía y eviten las elevaciones excesivas de los brazos y las torsiones forzadas del tronco.

Matern & Koneczny (2017) también describe que por lo regular los quirófanos cuentan con una o dos lámparas Cielíticas de igual o diferente tamaño suspendidas del techo a través de brazos flexibles que permiten su movilidad y manipulación. En ocasiones durante su movilización en la cirugía, pueden provocar golpes o lesiones en la cabeza de algunos miembros del equipo quirúrgico estéril, proporcionarles incluso una iluminación insuficiente del campo operatorio, obligándolos a adoptar posturas forzadas en busca de una mejor visualización.

Otro elemento importante son las conexiones de algunos equipos usados en cirugía, como los motores o sierras, como las de sistemas de succión, como las de unidades para electrocauterios, los enlaces de y hacia las torres de laparoscopia. Diversos autores como Berguer (2019) y Van Veelen *et al.* (2003) aseguran que los cables de estos elementos, los cuales están suspendidos,

obstaculizan o limitan la movilidad dentro del quirófano y pueden causar tropiezos o caídas en el personal u obligarlos a flexionar sus miembros inferiores para elevarse sobre los mismos.

En las cirugías a cielo abierto convencionales, según la descripción de Matern & Koneczny (2017), el instrumental quirúrgico no suele generar ningún tipo de molestias en quienes lo manipulan, aun cuando en ocasiones se pueden presentar síntomas de incomodidad, dolor, entumecimiento en las manos, zonas de presión, neuropatías, calambres por sostener durante tiempo prolongados diversas clases de separadores no autoestáticos.

Según Van Veelen *et al.* (2003), uno de los principales problemas ergonómicos para los IQ en la asistencia de cirugías laparoscópica es la adopción de posturas nocivas asociadas con tres factores: la posición del monitor, altura de la mesa operatoria y posturas estáticas prolongadas asumidas durante los procedimientos.

Wauben *et al.* (2016), en su estudio de aplicación de lineamientos ergonómicos durante cirugía mínimamente invasiva señala que de 2192 cuestionarios respondidos, 64% reportaron malestares en el cuello y 77% en los hombros, debido a que la superficie real de trabajo fue mayor a la altura de la mesa operatoria, casi siempre por el tamaño propio del paciente y la insuflación de la cavidad, o cual los obligo a desarrollar todo el procedimiento con los hombros y brazos en posiciones elevadas. Van Veelen (2003), propone ajustar la mesa operatoria según la persona más alta del equipo quirúrgico, justificándose en que las personas de menor estatura pueden usar elevadoras o banquillos.

Permanecer de pie durante tiempo prolongado según Van Veeln (2003), es la causa del malestar que experimenta el personal médico, a nivel de cuello, hombros y espalda, lo que

genera una construcción del flujo sanguíneo en las piernas y aumento de presión en la columna vertebral.

Los movimientos de los profesionales de IQ según estudios desarrollados PAPP y Vereczkei *et al.* (2014), pueden ser tanto de naturaleza estática como dinámica. Los estáticos se llevan a cabo en el 22% del tiempo total del procedimiento y se reconocen en los pasos de la mitad de la cirugía; aquí los médicos suelen concentrarse en el curso de la cirugía mirando hacia el monitor y las posturas constantes del tronco junto con los movimientos de los brazos, son interrumpidos por cortos intervalos de cambio de los instrumentos laparoscópicos.

En cambio, los movimientos dinámicos se llevan a cabo en el 78% del tiempo del procedimiento y se reconocen en los pasos del comienzo y el final de la cirugía, es decir durante la insuflación, colocación de trocares, extracción de la vesícula biliar, coagulación, lavado, succión de lecho hepático y cierre de las heridas.

6. Conclusiones

La mayoría del personal médico refiere que su jornada laboral es muy exigente, lo que impide hasta cierto punto la realización de pausas activas que puedan alivianar su fatiga muscular o esquelética en la articulación de la muñeca o en la mano. Por otro lado se logró evidenciar que dicha premura en las jornadas laborales impiden en muchas ocasiones establecer una buena mecánica corporal para realizar las actividades propias de su ejercicio profesional.

Se concluyó que en su mayoría, después de la revisión sistemática utilizan mucha fuerza para la realización de sus actividades, tales como levantar, mover o empujar objetos pesados, al igual que realizan movimientos repetitivos o prolongados que ocasionan problemas musculo esqueléticos en los profesionales de instrumentación quirúrgica.

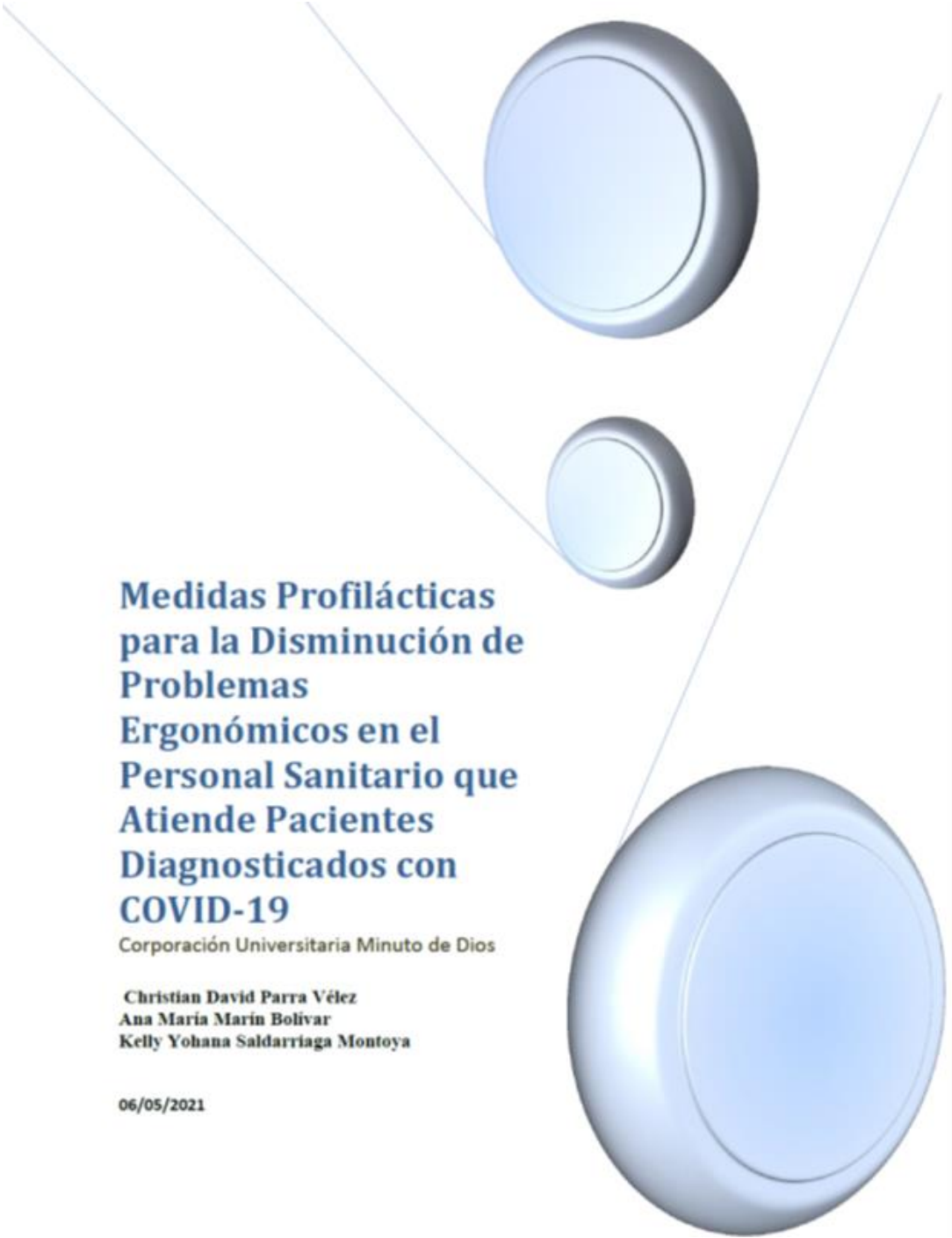
Las principales posturas en las cuales trabajan el personal de la salud en época de pandemia y haciendo frente como primera línea ante el COVID-19, son encorvadas, agachados, de rodillas, con los brazos por encima de los hombros, etc. Y no solo este factor ya que también refirieron que mantienen posturas estáticas durante toda su jornada laboral, lo que dificulta en gran proporción el buen manejo de la mecánica corporal, al igual que aumenta la probabilidad de riesgo de sufrir problemas musculo esqueléticos en la articulación de muñeca y en el brazo.

El personal sanitario refiere que sufren de dolor en la articulación de muñeca y brazo luego de terminada su jornada laboral, lo que indica que el ejercicio de su profesión está directamente ligada con los trastornos musculo esqueléticos que poseen en la actualidad.

Fue posible determinar que el personal médico, enfermeras y auxiliares tienen conocimiento total y suficiente acerca de los beneficios de una buena mecánica corporal, teniendo en cuenta

que esta ayudaría directamente a evitar trastornos musculoesqueléticos propios del ejercicio de su actividad laboral.

7. Recomendaciones



Medidas Profilácticas para la Disminución de Problemas Ergonómicos en el Personal Sanitario que Atiende Pacientes Diagnosticados con COVID-19

Corporación Universitaria Minuto de Dios

**Christian David Parra Vélez
Ana María Marín Bolívar
Kelly Yohana Saldarriaga Montoya**

06/05/2021

CARGAS FÍSICAS



De acuerdo a las cargas físicas a las que se somete el instrumentador quirúrgico en el desempeño de sus actividades, se deben tener en cuenta las siguientes acciones correctivas para evitar cualquier riesgo ergonómico.

<p>Mejorar la postura para evitar la torsión del tronco.</p>	
<p>Mejora de la disposición del material, el alcance y las alturas de los planos de trabajo. El objetivo es evitar trabajo con los brazos en suspensión durante períodos prolongados y situaciones donde la dificultad de acceso al material hace adoptar a la instrumentista, posturas forzadas, que incluyen flexión anterior y lateral de tronco, así como trabajar con los brazos por encima de los hombros</p>	

FATIGA MUSCULAR



La fatiga muscular depende directamente con el tiempo de la intervención y las variables que traen consigo esta, por esta razón se recomienda:

<p>Considerar la posibilidad de alternancia de tareas y posturas (teniendo en cuenta la complejidad de la intervención y la posibilidad de cambio).</p>	
<p>Cuando sea posible, reducir la carga física alternando bipedestación y sedestación</p>	<p style="text-align: center;">Fig 3</p>
<p>Realizar pequeñas pausas (si se puede, en sedestación) entre las diferentes fases del procedimiento</p>	
<p>Estudiar la posibilidad de realizar rotaciones durante la intervención.</p>	

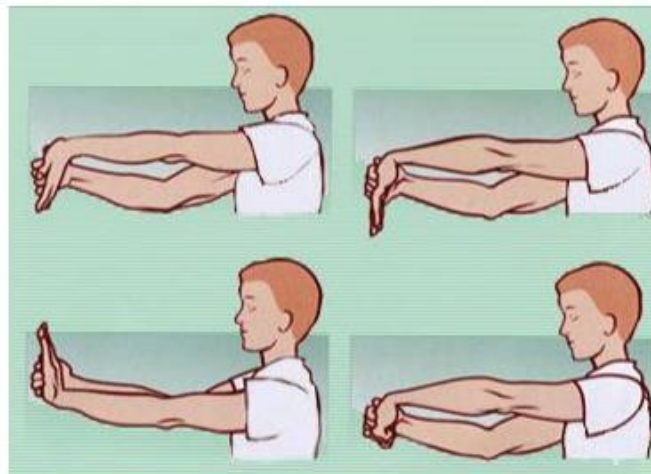
HÁBITOS DE TRABAJO



Concientizar al personal de la salud en cuanto a los hábitos saludables que debe de tener dentro de su jornada laboral como:

- Poner a disposición de los profesionales formación sobre educación gestual y escuela de la muñeca y mano para prevenir lesiones
- realizar talleres prácticos y poner a disposición de los profesionales tablas de ejercicios preventivos de relajación, concienciación, respiración, basculación pélvica, potenciación de abdominales y estiramiento de la cadena muscular posterior.

Dentro de los talleres se pueden hacer los siguientes ejercicios que ayudaran considerablemente a evitar los problemas músculos esqueléticos en mano y muñeca tales como:



PAUTAS ALIMENTICIAS



Es de conocimiento general que los alimentos ayudan considerablemente con el fortalecimiento del sistema musco esquelético del cuerpo humano, por lo anterior se recomienda:

<p>Beber abundante agua sin gas o zumos de fruta o vegetales naturales, comer alimentos que sean pobres en azúcares y grasas, procurando que no sean flatulentos y sean de fácil digestión. La ingesta líquida ha de ser de entre un litro y medio y dos litros al día</p>	
<p>Elevar el consumo de frutas, verduras y fibra.</p>	
<p>Utilizar, sea para cocinar, sea en crudo, aceites vegetales, especialmente aceite de oliva, es decir, procurar consumir ácidos grasos monoinsaturados, evitando las mantequillas, margarinas, etc.</p>	

Comer proteínas preferentemente en forma de pescado y mejor aún si es pescado azul. Si se quiere comer carne, que sea pollo o conejo, evitando las carnes rojas o con alto contenido en grasas (pato, cordero, etc.).



Recordar que hay que mantener el consumo de leche o derivados lácteos como el yogurt o el queso.



PAUTAS GENERALES

<p>Practique ejercicio físico con regularidad. Entre 45 minutos y una hora de ejercicio diariamente.</p>	
<p>La dieta ha de ser suficiente y completa, sin llegar a ser copiosa (grandes comidas, grandes platos).</p>	
<p>Realice periódicamente capacitaciones sobre las implicaciones de una buena ergonomía</p>	
<p>Reporte a su ARL en el momento que descubra que tiene una enfermedad laborar en muñeca o mano</p>	

Muchas gracias

Bibliografía

Escuela de Ingenieros de Antioquia. (2014). *Laboratorio de Condiciones de Trabajo*. Medellín:

Facultad de Ingeniería Industrial.

Norma Internacional ISO 9001:, 9001:2000 (Comité Técnico ISO/TC 176 2000).

Norma Internacional ISO 9001:, 9001:2000 (Comité Técnico ISO/TC 176 2020).

Acosta, J. (2015). *Síndrome del Pronador Redondo*. Recuperado el 15 de Abril de 2017, de

Centro Ortopédico Integral: <http://dr-johnny->

acosta.coiguayana.com.ve/2016/08/29/sindrome-del-pronador-redondo/

Ambulodegui, E. S. (2013). *Manual de Instrumentación Quirúrgica*. Instrumentación

Quirúrgica.

Asociación Internacional de Ergonomía. (s.f). *¿Que es la Ergonomía?* Recuperado el 15 de Abril

de 2017, de Definición: <http://www.ergonomos.es/ergonomia.php>

atelectasia.org. (2016). <http://atelectasia.org/>. Recuperado el 01 de Noviembre de 2016, de

<http://atelectasia.org/>

Berguer, R. (1999). Surgery and ergonomics. *Arch Surg* 134(9), 1011-1016.

Berguer, R. (2019). Surgery and ergonomics. *Arch Surg* 134(9), 1011-1016.

Berumen, D. R. (01 de Mayo de 2008). *Complicaciones En Cirugía*. Recuperado el 2 de

Noviembre de 2016, de SlideShare: [http://es.slideshare.net/cirugia/complicaciones-en-](http://es.slideshare.net/cirugia/complicaciones-en-ciruga?qid=a7ceaa40-8124-4a92-a3d1-5b53c6856940&v=&b=&from_search=12)

[ciruga?qid=a7ceaa40-8124-4a92-a3d1-5b53c6856940&v=&b=&from_search=12](http://es.slideshare.net/cirugia/complicaciones-en-ciruga?qid=a7ceaa40-8124-4a92-a3d1-5b53c6856940&v=&b=&from_search=12)

Bisbe, Escolano, & Villalonga. (1999). Paciente muy ansioso en la visita preoperatoria. En B. E,

E. F, & V. A, *Anestesiología* (págs. 3-9). Barcelona: Masson: editores Casos clínicos.

- Bone, R. (1993). The technique of small-catheter pleural aspiration. A new, less invasive method for draining pneumothoraces. *The Journal of critical illness*, 33(1), 827-833.
- Bone, R., McElwee, N., Eubanks, E., & Gluck, H. (2013). Analysis of Indications for Intensive Care Unit Admission. Clinical Efficacy Assessment Project: American College of Physicians. *Pubmed*, 104(6), On-line.
- Celedon, B., Parra, C., Quintero, S., & Acevedo, L. (2017). *Beneficios de la interacción durante el acompañamiento familiar a pacientes en la unidad de cuidados intensivos de la Clínica Las Vegas en Medellín*. Manizales: Universidad Católica de Manizales.
- Chavez Meza, N. (2009). *Efectividad de un programa educativo en el incremento del nivel de conocimiento que tiene el paciente pre-quirúrgico en el Hospital II EsSalud Suarez Angamos*. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Chenoweth, D. C. (2011). Infecciones del tracto urinario. *Infect Dis Clin N Am* 25, 103-115.
- Chimuello, D., Carlesso, E., Cadrigher, p., Caironi, F., & Valenza, F. (2008). Lung stress and strain during mechanical ventilation for acute respiratory distress syndrome. *Am J Respir Crit Care Med*, 178(1), 346-355.
- Consales, G., Gramigni, E., Zamidei, L., Bettocchi, D., & Gaudio, A. (2014). A multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* outbreak in intensive care unit: Antimicrobial and organizational strategies. *J Crit Care*, 29(1), 84-90.
- Consejo Colombiano de Seguridad. (2019). *Consejo Colombiano de Seguridad*. Obtenido de II Encuesta Nacional de Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Sistema General de Riesgos:

http://ccs.org.co/salaprensa/images/Documentos/INFORME_EJECUTIVO_II%20ENCST.pdf

David, H. L., Antonio, R. D., María, R. B., Francisco, R. G., Juan, L. N., Leticia, R. L., y otros. (2002). Síndrome de insuficiencia respiratoria progresiva aguda (SIRPA). *Med Int Mex Vol 18*, 238-242.

De la Fuente, C., Rojas, M., Gómez, M., Lara, P., & Morán E. (2018). Implantación de un proyecto de humanización en una unidad de cuidado intensivo. *Med Intensiva*, 42(2), 99-109.

Definición.mx. (2016). *Definición de Incertidumbre*. Recuperado el 01 de Noviembre de 2016, de Definición : <http://definicion.mx/incertidumbre/>

DMedicina.com. (16 de Septiembre de 2015). *Embolia pulmonar*. Recuperado el 01 de Noviembre de 2016, de DMedicina.com: <http://www.dmedicina.com/enfermedades/respiratorias/embolia-pulmonar.html>

Egbert LD, B. G. (1964). EDUCATION OF POSTOPERATIVE PAIN BY ENCOURAGEMENT AND INSTRUCTION OF PATIENTS A STUDY OF DOCTOR-PATIENT RAPPOR. *N Engl J Med*, 825-827.

evans, I. (1983). *Psicología para un mundo cambiante*. México: Editorial Limusa.

Función Pública. (Marzo de 2016). *SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y LA SALUD EN EL TRABAJO*: . Recuperado el 14 de Febrero de 2017, de http://www.funcionpublica.gov.co/documents/418537/1927198/2016-0316_Plan_sg_sst+LMRC.pdf/d919f8d2-0a05-499e-8e44-505871b128c9

FX, M. C., & D., M. A. (1993). Evaluación de los problemas de la ansiedad. En M. C. FX, & M. A. D., *En Evaluación Conductual Hoy: Un enfoque para el cambio en psicología clínica y de la salud*. (págs. 426-486). Madrid: Ediciones Pirámide, S.A.

Galeano, M. V. (2017). *Investigación Cualitativa: Estado del arte. Medellín* (Facultad de ciencias sociales. ed.). Medellín: Universidad de Antioquia.

Gómez, L. (Enero de 2016). Un espacio para la investigación documental. *Vanguardia Psicológica*, 1(2).

IFTEM. (2014). *Ergonomía de Corrección*. Recuperado el 15 de Abril de 2017, de Ergonomía de Concepción:
http://www.construmatica.com/construpedia/Ergonom%C3%ADa_de_Correcci%C3%B3n_y_de_Concepci%C3%B3n

Instituto Nacional de Salud. Centro Nacional de Epidemiología. (2020). *revisión y Control de Enfermedades. Total de casos positivos Covid en el Perú*. Ministerio de Salud: Situacional.

ISTAS. (2013). *Salud Laboral*. Recuperado el 15 de Abril de 2017, de
<http://www.istas.net/web/index.asp?idpagina=1233>

ISTAS. (2019). *Salud Laboral*. Recuperado el 15 de Abril de 2017, de
<http://www.istas.net/web/index.asp?idpagina=1233>

Joven, Z., & Guáqueta, S. (2019). Percepción del paciente crítico sobre los comportamientos de cuidado humanizado de enfermería. *Av Enfermería*, 37(1), 65-74.

- Kant, I., Jong, L. d., Rijssen-Moll, M. v., & Borm, P. A. (1992). survey of static and dynamic work postures of operating room staff. *Int Arch Occup Environ Health. Vol.63*, 423-428.
- Kant, I., Jong, L. d., Rijssen-Moll, M. v., & Borm, P. A. (2018). survey of static and dynamic work postures of operating room staff. *Int Arch Occup Environ Health. Vol.63*, 423-428.
- Kindler, Harms, Amsler, Ihde-Scholl, & Scheidegger. (2000). The visual analog scale allows effective measurement of preoperative anxiety and detection of patients' anesthetic concerns. *Anesth Analg*, 706-712.
- Levenson, E. (30 de Abril de 2020). El estrés en los trabajadores de la salud está creando 'segundas víctimas' en la pandemia de coronavirus. *CNN en Español*, págs. On-Line.
- Liang, C., Levine, V., Dusza, S., Hale, E., & Nehal, K. (2012). Musculoskeletal disorders and ergonomics in dermatologic surgery: a survey of Mohs surgeons in 2010. *Dermatol Surg. Feb; 38(2):*, 240-8.
- Liang, C., Levine, V., Dusza, S., Hale, E., & Nehal, K. (2016). Musculoskeletal disorders and ergonomics in dermatologic surgery: a survey of Mohs surgeons in 2010. *Dermatol Surg. Feb; 38(2):*, 240-8.
- Logacho, G. R. (2015). *Estrategias para Disminuir los Problemas Músculo Esqueléticos del Personal de Enfermería que Labora en el Área Quirúrgica de la Clínica INFES*. Ambato : Universidad Regional Autónoma de los Andes.
- Los Comuneros Hospital Universitario de Bucaramanga S.A. (2016). *Tu Expectativa es Nuestro Reto y tu Bienestar Nuestro Propósito*. Recuperado el 01 de Noviembre de 2016, de Historia: <http://www.loscomuneroshub.com/historia/>

Los Comuneros Hospital Universitario de Bucaramanga S.A. (2016). *Tu Expectativa es Nuestro Reto y tu Bienestar Nuestro Propósito*. Recuperado el 01 de Noviembre de 2016, de Nuestra Misión: <http://www.loscomuneroshub.com/nuestra-mision/>

Los Comuneros Hospital Universitario de Bucaramanga S.A. (2016). *Tu Expectativa es Nuestro Reto y tu Bienestar Nuestro Propósito*. Recuperado el 01 de Noviembre de 2016, de Nuestra Visión: <http://www.loscomuneroshub.com/nuestra-vision/>

Los Comuneros Hospital Universitario de Bucaramanga S.A. (2016). *Tu Expectativa es Nuestro Reto y tu Bienestar Nuestro Propósito*. Recuperado el 01 de Noviembre de 2016, de Política de calidad: <http://www.loscomuneroshub.com/politica-de-calidad/>

Los Comuneros Hospital Universitario de Bucaramanga S.A. (2016). *Tu Expectativa es Nuestro Reto y tu Bienestar Nuestro Propósito*. Recuperado el 01 de Noviembre de 2016, de Política de seguridad del paciente: <http://www.loscomuneroshub.com/politica-de-seguridad-del-paciente/>

Matern, U., & Koneczny, S. (2007). Safety, hazards and ergonomics in the operating room. *SurgEndosc. Vol. 21*, 1965-1969.

Matern, U., & Koneczny, S. (2007). Safety, hazards and ergonomics in the operating room. *SurgEndosc. 21(11)*, 1965-1969.

Matern, U., & Koneczny, S. (2017). Safety, hazards and ergonomics in the operating room. *SurgEndosc. Vol. 21*, 1965-1969.

Matern, U., & Koneczny, S. (2017). Safety, hazards and ergonomics in the operating room. *SurgEndosc. 21(11)*, 1965-1969.

Medeiros, A., Siqueira, H., Zamberlan, C., Cecagno, D., Nunes, S., & Thurow, M. (2016).

Comprehensiveness and humanization of nursing care management in the intensive care unit. *Rev Esc Enferm USP*, 50(5), 826-822.

MedlinePlus. (2016). *Infecciones de heridas quirúrgicas: tratamiento*. Recuperado el 01 de Noviembre de 2016, de medlineplus.gov: <https://2/spanish/ency/article/007645.htm>

MedlinePlus. (2016). *Trombosis venosa profunda*. Recuperado el 01 de Noviembre de 2016, de medlineplus.gov: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000156.htm>

Méndez, F., & Maciá, D. (2016). Evaluación de los problemas de la ansiedad. En F. Méndez, & D. Maciá, *En Evaluación Conductual Hoy: Un enfoque para el cambio en psicología clínica y de la salud*. (págs. 426-486). Madrid: Ediciones Pirámide, S.A.

Ministerio de Salud y Protección . (2011). *Guía práctica del sistema obligatorio de garantía de la calidad en salud, SOGCS*. Bogotá: Ministerio de Salud .

Ministerio de Salud y Protección . (2014). *Modelo de seguridad para la atención de la emergencia obstétrica en instituciones de salud*. Bogotá: UNFPA.

Ministerio de Salud y Protección. (2018). *Manual de Medidas Básicas para el control de infecciones en IPS*. Bogotá: Ministerio de Salud y Protección.

Ministerio de Salud y Protección Social. (2006). *Anexo técnico # 2. En Resolución 1043 (Sistema obligatorio de garantía de calidad)*. . Documentos Institucionales: Bogotá.

Ministerio de Sanidad y Consumo . (2000). *Posturas Forzadas* . Madrid : Miján.

Ministerio de Sanidad y Consumo. (2016). *Posturas Forzadas*. Madrid: Miján.

MINTRABAJO. (07 de Marzo de 2014). *Cartilla de riesgos laborales para trabajadores.*

Recuperado el 15 de Abril de 2017, de Riesgo Laboral:

<http://www.mintrabajo.gov.co/medios-febrero-2014/3090-cartilla-de-riesgos-laborales-para-trabajadores.html>

Modesto, V., Aguar, M., & Medina, A. (2019). Stress, strain y potencia mecánica. ¿Es la ingeniería de materiales la respuesta para prevenir la lesión inducida por el ventilador? *Medicina Intensiva*, 43(3), 165-175.

Moix, J. (1994). Modulación psicológica de la recuperación postquirúrgica. *Anuario de Psicología No 6*, 79-84.

Moix, J. (2019). Modulación psicológica de la recuperación postquirúrgica. *Anuario de Psicología No 6*, 79-84.

Morán, C. (2009). Occupational hazards of professional nursing in Hospital Sergio E. Bernales - Collique operating rooms, February-August 2009. *Rev Per Obst Enf*; 5(2), 104-109.

Morán, C. (2009). Occupational hazards of professional nursing in Hospital Sergio E. Bernales - Collique operating rooms, February-August 2009. *Rev Per Obst Enf. Vol. 5*, 104-109.

Morán, C. (2019). Occupational hazards of professional nursing in Hospital Sergio E. Bernales - Collique operating rooms, February-August 2009. *Rev Per Obst Enf. Vol. 5*, 104-109.

Morán, C. (2019). Occupational hazards of professional nursing in Hospital Sergio E. Bernales - Collique operating rooms, February-August 2009. *Rev Per Obst Enf*; 5(2), 104-109.

OIT. (2018). *Organización Internacional del trabajo*. Obtenido de Tendencias Mundiales Sobre Accidentes En El Trabajo Y Enfermedades Profesionales:

http://www.ilo.org/legacy/english/osh/es/story_content/external_files/fs_st_1-ILO_5_es.pdf

Organización Mundial de la Salud . (2003). *Prevención de las Infecciones Nosocomiales*.

Ginebra: Organización Mundial de la Salud.

Otis, A., Fenn, W., & Rahn, H. (1950). The mechanics of breathing in man. *J Appl Physiol*, 2(1), 592-607.

Peig Martí, M., MORENO GALLEGO, J., M.T., E. P., MORA LÓPEZ, G., ANENTO NOLLA, S., MARSÀ FADURDO, C., y otros. (2011). Entrenamiento en técnicas de relajación en pacientes sometidos a cirugía urológica. *Enfuro*, 16-18.

Perez, V. G. (Dirección). (2013). *Técnicas de Manipulación Manual de Pacientes* [Película].

Pickett, & Clum. (1982). Manual de psicoterapia cognitiva. En Pickett, & Clum, *Manual de psicoterapia cognitiva* (págs. 35-42). Paris: Psychanal.

Pilkey, W. (2005). *Formulas for stress, strain and structural matrices*. Londres: Wiley & Sons, Inc.

pisa.com. (2016). *Cuidados Post-operatorios*. Recuperado el 01 de Noviembre de 2016, de

Broncoaspiración:

http://www.pisa.com.mx/publicidad/portal/enfermeria/manual/4_5_4.htm

Prado, J. d. (01 de Abril de 2013). *Tipos de Ergonomía*. Recuperado el 15 de Abril de 2017, de Business School: <http://www.imf-formacion.com/blog/prevencion-riesgos-laborales/sin-categoria/tipos-de-ergonomia/>

Prado, J. d. (01 de Abril de 2017). *Tipos de Ergonomía*. Recuperado el 15 de Abril de 2017, de Business School: <http://www.imf-formacion.com/blog/prevencion-riesgos-laborales/sin-categoria/tipos-de-ergonomia/>

Priscila, A. (30 de Marzo de 2015). *Clasificacion de las Cirugias*. Recuperado el 11 de Noviembre de 2016, de SlideShare: <http://es.slideshare.net/facedealicia/clasificacion-de-cirugias-46435185>

Prokopenko, J. (2019). *La Gestion de la Productividad*. Ginebra: Organización Internacional del Trabajo.

Psicovida. (2021). *Cartilla para el Enfrentamiento del Estrés por el COVID-19 para los trabajadores de la salud*. Brasilia: Petrus.

Restrepo, F. (22 de Diciembre de 2020). Más de 100 miembros del personal de salud han fallecido por COVID19. *El Espectador*, págs. On-Line.

Rey, K. M. (2013). Ergonomía en Instrumentación Quirúrgica . *Repertorio Médico, Vol. 22*, 168-176.

ROC Houston. (2016). *Anatomía De Muñeca*. Recuperado el 15 de Abril de 2017, de <http://espanol.rocmed.com/anatomia-de-muneca/>

Rojas, I. (29 de Septiembre de 2011). *Complicaciones post operatorias*. Recuperado el 01 de Noviembre de 2016, de SlideShare: <http://es.slideshare.net/isabel5286/complicaciones-post-operatorias>

Rubio, J. (02 de Octubre de 2014). *Fisioterapia en Constante Movimiento*. Recuperado el 01 de Diciembre de 2016, de Un Blog de Jesus Rubio :

<https://fisioterapiajesusrubio.com/2014/10/02/pasos-para-la-elaboracion-de-una-revision-sistemica/>

Ruiz, C. H., Serna, M. O., & Henao, S. M. (2013). *Factores Psicosociales y Organizacionales que Afectan la Productividad*. Medellín: Universidad de Medellín.

Spilberger, C. (1980). *Test Anxiety inventory: Preliminary Professional Manual*. Palo Alto: Consulting Psychologists Press.

Varón, F., Hernández, A., Molina, F., Poveda, C., Meza, R., & Castro, H. (2016).

Traqueobronquitis y neumonía asociadas a ventilación mecánica en unidades de cuidado intensivo de Latinoamérica: epidemiología, curso clínico y desenlaces (Estudio Latinave. *J. Infect*, 03(1), On-Line.

Veelen, M. V., Nederlof, E., Goossens, R., Schot, C., & Jakimowicz, J. (2003). Ergonomic problems encountered by the medical team related to products used for minimally invasive surgery. *Surg Endosc*: 17(7), 1077-1081.

Vélez, M. G. (2014). *Investigación Cualitativa: Estado del arte*. (Facultad de ciencias sociales. ed.). Medellín: Universidad de Antioquia.

Vereczkei, A., Feussner, H., Negele, T., Fritzsche, F., Seitz, T., Bubb, H., y otros. (2004).

Ergonomic assessment of the static stress confronted by surgeons during laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc*; 18(7):, 1118-22.

Vereczkei, A., Feussner, H., Negele, T., Fritzsche, F., Seitz, T., Bubb, H., y otros. (2014).

Ergonomic assessment of the static stress confronted by surgeons during laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc*; 18(7):, 1118-22.

Walker-Bone, K., & Cooper, C. (2005). Hard work never hurt anyone--or did it? A review of occupational associations with soft tissue musculoskeletal disorders of the neck and upper limb. *Ann Rheum Dis.* 64(8), 1112-7.

Wallace, L. (1992). Preoperative state anxiety as a mediator of psychological adjustment to and recovery from surgery. *British Journal of Medical Psychology* 59, 253-261.

Wauben, L., Veelen, M. v., Gossot, D., & Goossens, R. (2006). Application of ergonomic guidelines during minimally invasive surgery: a questionnaire survey of 284surgeons. *SurgEndosc*; 20(8), 1268-1274.

Wauben, L., Veelen, M. v., Gossot, D., & Goossens, R. (2016). Application of ergonomic guidelines during minimally invasive surgery: a questionnaire survey of 284surgeons. *SurgEndosc*; 20(8), 1268-1274.