



**UNIVERSITAS**  
*Miguel Hernández*

**ANÁLISIS ERGONÓMICO DEL PUESTO DE  
ENFERMERÍA DE VACUNACIÓN COVID EN UN  
CENTRO DE SALUD DE LA REGIÓN DE MURCIA**

**AUTOR:** ENRIQUE PINAR MARTINEZ

**DIRECTOR:** JOSE VICENTE TOLEDO MARHUENDA

**CONVOCACTORIA:** JUNIO 2021

MASTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES  
CURSO 2020/21





## **INFORME DEL DIRECTOR DEL TRABAJO FIN MASTER DEL MASTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**

D/D<sup>a</sup> JOSE VICENTE TOLEDO MARHUENDA Tutor/a del Trabajo Fin de Máster,  
titulado *ANÁLISIS ERGONÓMICO DEL PUESTO DE ENFERMERÍA DE VACUNACIÓN  
COVID EN UN CENTRO DE SALUD DE LA REGIÓN DE MURCIA*, y realizado por el  
estudiante D./D<sup>a</sup> ENRIQUE PINAR MARTÍNEZ.

Hace constar que el TFM ha sido realizado bajo mi supervisión y reúne los  
requisitos para ser evaluado.

Fecha de la autorización: 01 DE JUNIO DE 2021

Fdo.: JOSE VICENTE TOLEDO MARHUENDA  
Tutor TFM





## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>RESUMEN</b> .....	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>17</b>
<b>3</b>	<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>19</b>
3.1	PROTECCIÓN DE LA SALUD A LOS TRABAJADORES .....	19
3.2	EVALUACIÓN DE LOS PUESTOS DE TRABAJO .....	20
3.3	LA ERGONOMÍA Y EL ESTUDIO ERGONÓMICO .....	22
3.4	RIESGOS ESPECÍFICOS DE LOS PROFESIONALES SANITARIOS .....	27
3.5	EPIDEMIOLOGÍA .....	28
3.6	LA COVID-19, NUEVO TIEMPOS EN MATERIA DE PREVENCIÓN .....	29
3.7	LA ENFERMERÍA EN TIEMPOS DE COVID-19 .....	31
3.8	VACUNACIÓN DE COVID-19 .....	32
3.9	PAPEL DE LA ENFERMERÍA EN LA VACUNACIÓN COVID.....	33
3.9.1	ENFERMERA DE CARGA .....	33
3.9.2	ENFERMERA DE ADMINISTRACIÓN .....	37
<b>4</b>	<b>JUSTIFICACIÓN</b> .....	<b>39</b>
<b>5</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>41</b>
5.1	Objetivo General: .....	41
5.2	Objetivos Específicos:.....	41
<b>6</b>	<b>METODOLOGÍA</b> .....	<b>43</b>
6.1	DISEÑO DEL ESTUDIO .....	43
6.2	PERIODO DEL ESTUDIO .....	43
6.3	CARACTERÍSTICAS DE LAS ZONAS VACUNACIÓN .....	44
6.3.1	ZONA DE ENFERMERA DE CARGA .....	44
6.3.2	ZONA DE ENFERMERA DE ADMINISTRACIÓN.....	45
6.4	DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS.....	48
6.5	ESTUDIO ERGONÓMICO. EL METODO EWA .....	49



<b>7</b>	<b>RESULTADOS DEL ESTUDIO .....</b>	<b>53</b>
7.1	EVALUACIÓN DE LA INTERVENCIÓN .....	53
7.2	ENFERMERA DE CARGA.....	53
7.3	ENFERMERA DE ADMINISTRACIÓN .....	59
<b>8</b>	<b>MEDIDAS CORRECTORAS Y PLANIFICACIÓN.....</b>	<b>65</b>
<b>9</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>70</b>
<b>10</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>73</b>
<b>11</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>77</b>







## **TABLAS**

<b>Tabla 1.</b> Principales características métodos de evaluación ergonómico .....	25
<b>Tabla 2:</b> Tabla de riesgos sanitarios.....	27
<b>Tabla 3.</b> Resultados EWA. Enfermera de Carga .....	53
<b>Tabla 4.</b> Resultados EWA. Enfermera de administración de vacuna. ....	59

## **FIGURAS**

<b>Figura 1.</b> Accidentes de trabajo EN JORNADA CON BAJA.....	28
<b>Figura 2.</b> Paso 1. Procedimiento de carga vacuna.....	34
<b>Figura 3.</b> Paso 2. Procedimiento de carga vacuna.....	35
<b>Figura 4.</b> Paso 3. Procedimiento de carga vacuna.....	35
<b>Figura 5.</b> Paso 4. Procedimiento de carga vacuna.....	36
<b>Figura 6.</b> Paso 5 Procedimiento de carga vacuna.....	36
<b>Figura 7.</b> Zona administración vacuna .....	37
<b>Figura 8.</b> Contenedor residuos biológicos.....	38
<b>Figura 9.</b> Enfermera de carga.....	44
<b>Figura 10.</b> Zona trabajo enfermera de carga.....	45
<b>Figura 11.</b> Tarea de carga.....	45
<b>Figura 12.</b> Zona de administración 1.....	46
<b>Figura 13.</b> Zona de administración 2.....	46
<b>Figura 14.</b> Zona de administración 3.....	47
<b>Figura 15.</b> Mesa de anotaciones, control de pacientes.. ..	47



# 1 RESUMEN

**Introducción y Objetivos:** La evaluación ergonómica es clave para poder identificar y eliminar los riesgos ergonómicos en el puesto de trabajo, pudiendo hallar los graves e inminentes y poder así mitigarlos antes de que ocurra el accidente. En la pandemia de la COVID-19 el sector sanitario ha sido el principal golpeado y ha llevado a cabo importantes cambios en su trabajo. La vacunación para la COVID-19 se considera la estrategia que nos va a permitir poner fin a la pandemia. La enfermería juega un papel fundamental en la vacunación y por tanto se plantea este estudio, en el cual nos marcamos como objetivo realizar un análisis de riesgos ergonómicos del puesto de enfermera de vacunación COVID-19 existentes en un centro de salud de la Región de Murcia. **Metodología:** Para dar respuesta a los objetivos se ha diseñado estudio basado en el método Ergonomic Workplace Analysis (EWA). El periodo de estudio está comprendido entre marzo y mayo de 2021. **Resultados:** En el puesto de enfermera de carga se identificaron Repetitividad de la tarea, Atención exigida por la tarea e Iluminación del puesto como item con necesidad de mejora. Además, el espacio de trabajo es considerado muy deficiente. En el caso de la enfermera de administración los item con necesidad de mejora fueron Atención exigida por la tarea y Ruido. **Conclusiones:** Se deben implementar mejoras concretas en la zona de trabajo y en la iluminación del puesto de enfermera de carga. Se especifican recomendaciones y directrices con respecto al ruido en la zona de trabajo del puesto de enfermera de administración, así como propuestas de mejora de iluminación, del confort térmico y de la zona de vacunas y de control de pacientes.

**Descriptor:** Ergonomía, Enfermería, Covid, Ewa, Prevención



## ABSTRACT

**Introduction and Objectives:** The ergonomic evaluation is central to identify and eliminate ergonomic risks in the workplace, allowing identify those serious and imminent risks and therefore mitigate them before the accident occurs. In the COVID-19 pandemic, the health sector has been the main hit and has carried out important changes in its work. COVID-19 Vaccination is considered the strategy that will allow us to end the pandemic. Nursing plays a key role in vaccination and hence this study is proposed, in which we set ourselves the objective of carrying out an ergonomic risk analysis of the COVID-19 vaccination nurse position in a primary care center in the Region of Murcia. **Methodology:** To respond to the objectives, a study based on the Ergonomic Workplace Analysis (EWA) method has been designed. The study period was between March and May 2021. **Results:** Repeatability of the task, Attention required by the task, and Lighting of the position, were identified as items in need of improvement in the charge nurse position. Also, the workspace is considered very poor. In the case of the administration nurse, the items in need of improvement were Attention required by the task and Noise. **Conclusions:** Concrete improvements should be implemented in the work area and in the lighting of the charge nurse position. Recommendations and guidelines are specified with regard to noise in the work area of the administration nurse position, as well as proposals for improving lighting, thermal comfort, and the area for vaccinations and patient control.

**Descriptors:** Ergonomics, Nursing, Covid, Ewa, Prevention



## **ABREVIATURAS**

AEE: Asociación Española de Ergonomía

CE: Constitución Española

COVID-19: Enfermedad por coronavirus causada por coronavirus de tipo 2 causante del Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SRAS-CoV-2)

EPI: Equipo de protección individual

EWA: Ergonomics Workplace Analysis

INSST: Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo

LPRL: Ley de Prevención de Riesgos Laborales

LGSS: Ley General de la Seguridad Social

NTP: Nota Técnica de Prevención







## 2 INTRODUCCIÓN

Ya hace más de 40 años, en Diciembre de 1978, tras la ratificación de la Constitución Española (CE)(1), se establece legalmente la **protección de la salud de los trabajadores** mediante la prevención de riesgos que se derivan de las condiciones de trabajo. Más concretamente en el artículo 40.2 de nuestra constitución. Según se añade, esta protección a los trabajadores, es responsabilidad que se le encomienda a los poderes públicos. Existen multitud de normativas y leyes que hacen referencia a la seguridad en el trabajo y han ido evolucionando a lo largo del tiempo para velar por los trabajadores.

La ley de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL 31/1995 de 8 de noviembre) es la ley que cambia el porvenir de los trabajadores en materia de prevención y seguridad en el trabajo. En esta nueva ley se reconoce el derecho del trabajador en el ámbito laboral y la protección de su seguridad y salud(2). Esta ley es clave y fundamental por el simple hecho de que, en su instauración, y con una adecuada aplicación, se eliminan accidentes de trabajo y patologías profesionales. Además, favorece el desarrollo del trabajo en condiciones de seguridad y establece una serie de normas con unas correspondientes sanciones si existiera un incumplimiento

Dentro de este desarrollo de normativa para un trabajo seguro encontramos la evaluación de riesgos de los puestos de trabajo. La evaluación está indicada para poder identificar y eliminar los riesgos existentes en el puesto de trabajo, pudiendo hallar los graves e inminentes y poder así mitigarlos antes de que ocurra el accidente.

A la hora de realizar estas evaluaciones hay un punto importante y que muchas veces pasa por alto, no siendo por ello algo de poca importancia, la ergonomía. La ergonomía se refiere a las normas, reglas o leyes que se han de seguir por parte de los trabajadores para no sufrir accidentes. Tiene como meta el buscar una mejora de en espacios de trabajo para que el trabajador se encuentre adaptado, cómodo y sobre todo seguro.

En este marco de puestos de trabajo seguros, adaptados y bien evaluados encontramos el de los trabajadores sanitarios. En el caso de los accidentes sufridos por los trabajadores de salud el poder identificarlos y reconocerlos con premura es muy importante ya que, al tratarse en muchos casos de peligros y riesgos biológicos, la repercusión que pueden tener sobre la salud de los sanitarios es alta.

Actualmente nos encontramos inmersos en un tiempo de crisis en todos los ámbitos, pero uno de los más afectados y castigado ha sido el sanitario. El sector de la salud ha sido el principal golpeado por esta crisis sanitaria y ha sido el que más cambio y adaptaciones ha tenido que hacer, en todos sus aspectos, tanto laborales, como de personal u organizativos etc.

En este tiempo en el que hay cambios constantes, y en el que la mirada se encuentra fija en la vacunación, para erradicar la pandemia, el puesto de enfermería está muy desprotegido e infra vigilado por estos cambios constantes mencionados.

La vacunación para COVID es la única estrategia que nos va a permitir poner fin a la pandemia. En este proceso de vacunación de la población la enfermera juega un papel clave y fundamental ya que es el actor principal de la actuación, y no podemos dejarla desprotegida y sin evaluar sus condiciones ergonómicas.

En el presente trabajo se va a realizar un estudio sobre el puesto de trabajo de enfermería de vacunación COVID en las distintas tareas que se les encomienda. Puesto de enfermería que prepara y carga la vacuna y puesto de enfermería que administra la vacuna. El estudio estará basado en el método Ergonomic Workplace Analysis (EWA).

Por todas las consideraciones mencionadas, se estima de gran importancia y muy oportuna la realización del presente estudio, ya que es clave analizar, desde un punto de vista preventivo, el puesto de trabajo de enfermería en la vacunación del COVID-19. Más concretamente, en este estudio, realizamos una valoración ergonómica del puesto de enfermería de vacunación COVID-19 en un centro de salud de la Región de Murcia.

## 3 MARCO TEÓRICO

### 3.1 PROTECCIÓN DE LA SALUD A LOS TRABAJADORES

Ya hace más de 40 años, en Diciembre de 1978, tras la ratificación de la Constitución Española (CE)(1), se establece legalmente la **protección de la salud de los trabajadores** mediante la prevención de riesgos que se derivan de las condiciones de trabajo. Más concretamente en el artículo 40.2 de nuestra constitución. Según se añade, esta protección a los trabajadores, es responsabilidad que se le encomienda a los poderes públicos.

En base a todos esto, el 8 de noviembre de 1995 se promulga la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL 31/1995 de 8 de noviembre). Ley que cambia el porvenir de los trabajadores en materia de prevención y seguridad en el trabajo. En esta nueva ley se reconoce el derecho del trabajador en el ámbito laboral y la protección de su seguridad y salud(2).

Esta ley es clave y fundamental por el simple hecho de que su instauración y con una adecuada aplicación, se eliminan accidentes de trabajo y patología profesionales, favorece el desarrollo del trabajo en condiciones de seguridad y establece una serie de normas con unas correspondientes sanciones si existiera un incumplimiento. Además, esta ley supone beneficios para la empresa y el trabajador, fomentando una mejora en la productividad y beneficios de la empresa, desde la perspectiva de la seguridad del trabajador.

En este contexto, cabe destacar el punto 2 del artículo 16 de la Ley de prevención de riesgos laborales nos indica que “El empresario deberá realizar una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores, teniendo en cuenta, con carácter general, la naturaleza de la actividad, las características de los puestos de trabajo existentes y de los trabajadores que deban desempeñarlo”(2). Por tanto, es fundamental evaluar los puestos de trabajo y responsabilizar al empresario en la temática de seguridad para un desarrollo óptimo y adecuado del trabajo al amparo de una adecuada seguridad.

Adicionalmente, hay que tener en cuenta lo que indica el artículo 244.2 Real Decreto Legislativo 8/2015, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social(3): *“El incumplimiento por parte de la empresa de la obligación de efectuar los reconocimientos médicos previos o periódicos la constituirá en responsable directa de todas las prestaciones que puedan derivarse, en tales casos,*

*de enfermedad profesional, tanto si la empresa estuviera asociada a una mutua colaboradora con la Seguridad Social, como si tuviera cubierta la protección de dicha contingencia en una entidad gestora.”*. En base a esto, para evitar enfermedades profesionales y/o accidentes laborales, la empresa debe de implantar y establecer medidas de seguridad en el trabajo adecuadas a lo estipulado en la LPRL. Y para esto es preciso disponer de una buena evaluación de los puestos de trabajo.

La seguridad y salud son pilares fundamentales en todos los trabajos que se desarrollan, sean de la índole que sea, de manera que exista seguridad para el trabajador y el entorno.

La OMS en 1948 ya define la **salud** como un “*estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades*” y también menciona el término hasta ahora poco usado de ergonomía. Detalla que el objetivo fundamental de la ergonomía es la “*prevención de daños en la salud*” considerando ésta en sus tres dimensiones: física, mental y social(4).

Pero posteriormente, de manera más reciente, la Ley General De Salud Pública en 2011 pone de manifiesto en su artículo 32 que: “*La salud laboral tiene por objeto conseguir el más alto grado de bienestar físico, psíquico y social de los trabajadores en relación con las características y riesgos derivados del lugar de trabajo, el ambiente laboral y la influencia de éste en su entorno, promoviendo aspectos preventivos, de diagnóstico, de tratamiento, de adaptación y rehabilitación de la patología producida o relacionada con el trabajo*”(5).

Por tanto, dentro de este marco de protección de la salud y evaluación de puesto de trabajo, vemos como es evidente que existe una sólida base normativa que pone de manifiesto la importancia de la protección y la vigilancia de la salud y de los trabajadores, poniendo en contexto un término, no menos importante, que posteriormente desarrollaremos y que es la **ergonomía**.

### 3.2 EVALUACIÓN DE LOS PUESTOS DE TRABAJO

La evaluación de riesgos de los puestos de trabajo está definida e indicada para poder identificar y eliminar los riesgos existentes en el puesto de trabajo, pudiendo hallar los graves e inminentes y poder así mitigarlos antes de que ocurra el accidente.

Como ya hemos descrito en el punto anterior, la evaluación de riesgos laborales es una obligación que tiene el empresario, y a su vez es una herramienta clave y fundamental para prevenir daños a la salud y a la seguridad de todos los trabajadores de la empresa.

Los principales objetivos de la evaluación de los puestos de trabajo son los de identificar los peligros que puedan derivarse de las condiciones del puesto concreto, pudiendo así(6):

- **Eliminar** de manera inmediata los factores de riesgo existentes que puedan ser suprimidos de una manera más fácil.
- **Evaluar** los riesgos que no pueda eliminarse de manera inmediata, para posteriormente ser tratados.
- **Planificar puesta en marcha de medidas** correctoras para evitar y/o eliminar esos riesgos.

Los pilares base de la evaluación de un puesto de trabajo consisten principalmente en examinar de manera detallada todos los aspectos, ámbitos y peculiaridades del puesto de trabajo que puedan generar daños a los trabajadores que ocupen esos puestos(6).

Se considerará completa esta evaluación una vez estén recogidas las opiniones de los trabajadores dado que ellos mismos son los que mejor pueden conocer el puesto que desempeñan, identificando los principales riesgos y peligros(6).

La evaluación de un puesto de trabajo debe ser realizada por personal cualificado y capacitado para tal labor, de tal modo que pueda reconocer e identificar las condiciones laborales que generen riesgos para el trabajador. En ocasiones serán necesarias la puesta en práctica de técnicas o mediciones específicas (sonido, luz etc.), que solo pueden ser llevadas a cabo por personal titulado para la labor concreta(6).

La evaluación de riesgos de un puesto de trabajo abarca los siguientes pasos(6):

- *Identificar los peligros presentes, por áreas y/o por puestos de trabajo.*

- *Identificar quién puede sufrir daños, contemplando la posibilidad de que haya colectivos especialmente sensibles a determinados riesgos.*
- *Evaluar los riesgos e identificar medidas que se deben adoptar.*
- *Documentar los hallazgos, detallando las medidas ya adoptadas y las pendientes.*
- *Planificar las medidas pendientes e implementarlas.*
- *Revisar la evaluación y actualizarla cuando sea necesario.*

### 3.3 LA ERGONOMÍA Y EL ESTUDIO ERGONÓMICO

El origen del término “ergonomía” viene de la palabra griega ergon-nomos (ergon: trabajo y nomos: ley), que por tanto se refiere a las normas, reglas o leyes que se han de seguir por parte de los trabajadores para no sufrir accidentes por causa cualquiera durante el desarrollo de su trabajo.

Es curioso el origen de la ergonomía y como se desarrolla actualmente. La ergonomía es una ciencia relativamente joven, la cual tuvo origen en la Segunda Guerra Mundial con el fin de capacitar y dar mayor comodidad a los militares. De manera irónica, lo que en su origen pretendía hacer más eficiente el conflicto bélico, actualmente es la técnica escogida para prevenir accidentes y lesiones musculo esqueléticas en el trabajo (7).

El concepto de “Ergonomía” es definido por la Asociación Española de Ergonomía (AEE) como “*el conjunto de conocimientos de carácter multidisciplinar aplicados para la adecuación de los productos, sistemas y entornos artificiales a las necesidades, limitaciones y características de sus usuarios, optimizando la eficacia, seguridad y bienestar*”. El objetivo de la ergonomía es adaptar el trabajo a las capacidades y posibilidades del ser humano. (8)

En otras palabras, “*la ergonomía es una disciplina que actúa como un puente entre la biología humana y la ingeniería, poniendo a disposición de ésta últimos conocimientos de las capacidades y limitaciones humanas que deben ser utilizados para un buen diseño del trabajo.*”(9)

Por tanto, vemos como la ergonomía busca una mejora de en espacios de trabajo para que el trabajador se encuentre adaptado, cómodo y sobre todo seguro. Existen distintos tipos de ergonomías, que se basan en distintas áreas de estudio e

investigación, cada una de ellas encargada de hacer el estudio desde el punto de vista de la existencia de una relación entre la persona y los elementos de su entorno donde desarrollan su actividad.

Para poder conseguir esa eficacia, seguridad y bienestar que planteaba anteriormente la AEE se debe asegurar la seguridad y salud del trabajador durante la realización de sus responsabilidades, tareas y labores encomendadas. Y para poder garantizar todo esto, la empresa u organización debe previamente realizar un análisis del ámbito que ocupa el puesto de trabajo que se desea analizar para que, una vez evaluado, se puedan detectar los posibles riesgos que afecten a esa seguridad, salud y bien estar y posteriormente se puedan establecer medidas preventivas para evitar dichos riesgos.

Ya lo detalla el instituto de seguridad e higiene en el trabajo, en su Nota Técnica de Prevención (NTP) 451 de Evaluación de las condiciones de trabajo: métodos generales, *“Ya desde los inicios de la Ergonomía se realizaron, y siguen realizándose, continuos esfuerzos para la elaboración de herramientas que sirvan para conocer y valorar estas condiciones de trabajo, lo que ha dado lugar a un gran número de métodos de evaluación. Existe una gran variedad de métodos que se pueden clasificar de la siguiente forma: por su nivel de especificidad, en métodos específicos y generales; por su nivel de subjetividad, en objetivos y subjetivos; y según su facilidad de uso, en simples o rápidos y laboriosos”.*(10)

Según el autor de referencia que se pueda consultar, podemos encontrar distintas ramas de la ergonomía, observamos desde autores que clasifican en 4 hasta incluso 9 ramas. A continuación vamos a repasar las mencionadas por Esteva, la cual lo clasifica en tres ramas clásicas de la ergonomía que son la geométrica, la ambiental y la temporal(11).

La primera, la geométrica, se centra en la relación existente entre el hombre y las condiciones métricas de su puesto de trabajo. Esta rama estudia principalmente aspectos como las cargas físicas y posturales, tanto estáticas como dinámicas.

La segunda, la ergonomía ambiental, estudia las relaciones que existen entre el hombre y los factores ambientales, asimilándose y manteniendo una estrecha relación con la higiene del trabajo. Presenta un objetivo claro, el bienestar del trabajador, suprimiendo elementos que puedan atentar contra ese bienestar, aun sin que su presencia pueda producir enfermedad en el trabajador. La ergonomía ambiental se centra en factores físicos, químicos y psicodinámicos.



Por último, la ergonomía temporal que trata de estudiar la relación fatiga/descanso(11).

El análisis ergonómico de un puesto de trabajo presenta una base fundamental que es la descripción meticulosa, sistemática y cuidadosa del puesto de trabajo o tarea, para la cual se usan observaciones y entrevistas, con el fin de recabar toda la información pertinente y necesaria. Como se ha comentado con anterioridad en ocasiones es posible que exista la necesidad usar instrumentos de medición, como pueden ser un sonómetro para la medición de ruido, el termómetro para medir temperatura ambiente, un luxómetro para la medición de la iluminación etc.(12).

La ergonomía desde sus orígenes ha realizado esfuerzos constantes para desarrollar y llevar a cabo herramientas que nos ayuden a identificar y valorar correctamente las condiciones de trabajo. Esto ha hecho que se hayan desarrollado una enorme cantidad de métodos de evaluación ergonómica(10).

Existen gran cantidad y gran variedad de métodos diseñados para tal fin, podemos clasificarlos de la siguiente manera(10):

- Por nivel de Especificidad:
  - Específicos
  - Generales
- Por nivel de subjetividad:
  - Objetivos
  - Subjetivos
- Por nivel facilidad de uso:
  - Simples o rápidos
  - Laboriosos

De entre todos los métodos de evaluación clasificada como objetiva, los cuales realizan una valoración de las condiciones de trabajo, encontramos cinco que son los más tradicionales y globalmente usados que son(10):

- Método LEST
- Método Los perfiles de puestos (RENAULT)
- Método FAGOR
- Método Ergonomic Workplace Analysis (EWA)
- Método ANACT (ver bibliografía).



En el presenta trabajo usaremos la técnica EWA, técnica que será descrita en detalle posteriormente. Aunque si es interesante conocer las características de los distintos métodos antes de detallar el que vamos a usar.

**Tabla 1.** Principales características métodos de evaluación ergonómico.

	LEST	RENAULT	FAGOR	ANACT	EWA
<b>Persona e instrumentos de recogida de datos</b>	Técnico experto con los instrumentos: luxómetro, anemómetro, sonómetro, cronómetro	Técnico con los instrumentos: cinta métrica, luxómetro, sonómetro, anemómetro y /o ejemplos orientativos de valoración	Técnico con termómetro, sonómetro y luxómetro	No requiere formación específica. Se pueden seguir las puntuaciones orientativas o para mayor precisión utilizar instrumentos: sonómetro, luxómetro, ...	Observación y entrevista y/o aparatos simples de medición
<b>Tiempo aproximado de observación</b>	3-4 h.	2-3 h.	30 min-1 h	2-3 h.	15 min- 30 min
<b>Valoración (puntuaciones altas corresponden a peores condiciones de trabajo)</b>	Se valoran los aspectos de 0 a 10 puntos, que se recategorizan en 5 niveles de gravedad	Valoración en 5 niveles	Valoración en 5 niveles, excepto los apartados abiertos	La evaluación da como resultado 3 niveles. La encuesta pondera el peso de los factores entre 0 y 3	Para todos los factores: Valoración del analista con 5 niveles. Valoración del trabajador con 4 niveles
<b>Aplicaciones</b>	Preferentemente puestos fijos del sector industrial, poco o nada cualificados	Puestos de cadena de: montaje, trabajos repetitivos y de ciclo corto	En su origen, análisis a nivel individual o de conjunto de las plantas de la propia empresa. Adecuado a puestos similares en el sector industrial	Análisis de las condiciones de trabajo en la empresa para promover la acción. No específicas aplicaciones concretas, en general relacionado con el sector	No está orientado a trabajos en cadena

				industrial	
<b>Participación de los trabajadores</b>	En la discusión de resultados	Pueden realizar la evaluación los trabajadores, después de un período breve de formación	Se incluye un apartado de "opinión del operario"	"Los trabajadores, sea cual sea su función, son los mejores expertos de sus condiciones de trabajo". Participan en todos los niveles	Se entrevista a los trabajadores, mientras se realiza la evaluación
<b>Comentarios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Referencia básica para los otros métodos</li> <li>• Justifica teóricamente los elementos evaluados en el método</li> <li>• Herramienta de mejora de las condiciones de trabajo</li> <li>• No incluye factores de salario, o seguridad en el empleo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Referencia para muchos otros métodos</li> <li>• Es susceptible de ser adaptado y modificado para analizar otras características</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Método sencillo, gráfico, con posibilidad de fácil manejo y una fácil comprensión</li> <li>• Es una aplicación elaborada por una empresa en concreto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aproximación pluridisciplinar y participativa</li> <li>• Es una guía de análisis que debe ser adaptada a cada situación</li> <li>• En la recogida de datos se parte de una visión global del conjunto de la empresa, hasta la visión detallada de un puesto concreto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración desde el punto de vista ergonómico</li> <li>• Las escalas de los ítems no son comparables</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia. Adaptada de NTP 451 (10)

Todos estos métodos tienen varias cosas en común, son métodos que evalúan las condiciones de trabajo de manera global. Además, algo que tienen en común es que han de ser aplicados de manera externa de manera que el trabajador no puede aplicar el método, solamente podrá participar en él.

Es cierto que existen otros muchos métodos de evaluación destinados a trabajos y sectores muy concretos y/o específicos como pueden ser los métodos FREMAP, PYMES, PAQ etc., pero en nuestro caso se ha creído conveniente mencionar los principales métodos que pudieran ser de elección para nuestra evaluación y describir más en detalle el método elegido.

### 3.4 RIESGOS ESPECÍFICOS DE LOS PROFESIONALES SANITARIOS

Cuando hablamos de riesgos nos referimos a la posibilidad general de que ocurra algo no deseado, mientras que el factor de riesgo actúa como la circunstancia por la cual es necesario que ambos dos sucedan en un lugar y momento concreto para que dejen de ser una opción y se concreten en afecciones al trabajador(13).

Es importante destacar cuales son los principales riesgos que existen en el sector sanitario, así como reseñar que son de una gran diversidad. Es cierto que los profesionales sanitarios pueden desempeñar un gran número de tareas o labores, pero a continuación se presentan los principales en función de que puedan venir derivados.

**Tabla 2:** Tabla de riesgos sanitarios.

Riesgos provenientes de la Ergonomía y Psicología:	Riesgos provenientes de la Higiene Industrial:	Riesgos provenientes de la Seguridad en el Trabajo:
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manipulación manual de cargas.</li> <li>- Ritmo de trabajo.</li> <li>- Responsabilidad.</li> <li>- Estrés y posible burnout</li> <li>- Mobbing laboral</li> <li>- Puesto de trabajo.</li> <li>- Pantallas de visualización.</li> <li>- Tareas repetitivas, monotonía/repetitividad</li> <li>- Relaciones personales.</li> <li>- Insatisfacción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminantes químicos: materia inerte, no viva que puede presentarse en forma de gas, vapor o aerosoles líquidos, sólidos.</li> <li>- Contaminantes biológicos: bacterias, virus, protozoos, hongos...</li> <li>- Contaminantes físicos: formas de energía que pueden estar presentes en el entorno laboral, ya sea térmica, mecánica o electromagnética.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caídas a distinto nivel o al mismo nivel.</li> <li>- Caídas de objetos por desprendimiento, manipulación, desplome o derrumbamiento.</li> <li>- Choque contra objetos móviles o inmóviles.</li> <li>- Cortes o contusiones por objetos o herramientas.</li> <li>- Heridas por proyección de partículas o fragmentos.</li> <li>- Sobreesfuerzos.</li> <li>- Contactos eléctricos.</li> <li>- Sustancias tóxicas, corrosivas y radiaciones.</li> <li>- Quemaduras por contactos térmicos o de incendio y/o explosión.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia. Adaptado de varios autores (14, 15)

### 3.5 EPIDEMIOLOGÍA

Es importante abordar el tema de los accidentes laborales en la profesión sanitaria. En los centros sanitarios como son los centros de salud, los trabajadores se ven expuesto a diario a riesgos que les pueden causar accidentes o enfermedades laborales.

Esta situación es una gran paradoja dado que mientras los usuarios y pacientes acuden a estos centros buscando atención sanitaria y salud, los propios trabajadores de los centros de salud se ven expuestos a accidentes o enfermedades laborales por deficiencias en las condiciones de trabajo y aspectos de organización y que pueden ser evitadas y/o corregidas.

En el caso de los accidentes sufridos por los trabajadores de salud el poder identificarlos y reconocerlos con premura es muy importante ya que, al tratarse en muchos casos de peligros y riesgos biológicos, la repercusión que pueden tener sobre la salud de los sanitarios es alta.

El ministerio de trabajo ha hecho públicas recientemente las estadísticas que corresponden a los accidentes de trabajo ocurridos entre los meses de enero y diciembre de 2020. Si analizamos estos datos por sectores podemos destacar que las actividades sanitarias y de servicios sociales fueron el cuarto ámbito con más accidentes de trabajo con baja en el periodo mencionado, reportando un total de 41.971 sucesos durante las jornadas laborales(16).



**Figura 1.** Accidentes de trabajo EN JORNADA CON BAJA. Extraída de Ministerio de trabajo y economía social (16).

Si nos paramos a comparar estos datos con el mismo periodo de 2019 obtenemos un registro de 40.603 sucesos, lo que se traduce en un aumento absoluto de 1.368 accidentes(16).

De estos accidentes un total de 23.530 ocurrieron exclusivamente en las actividades sanitarias durante la jornada laboral. De ese total se desprenden 23.373 leves, 134 graves y 23 sucesos mortales. Creemos que son datos muy relevantes como para pasar por alto(16).

Por otro lado, 11.115 fueron registrados en la asistencia en establecimientos residenciales, incluyendo 1 víctima mortal. Y por último accidentes 7.326 se registraron en actividades de servicios sociales sin alojamiento(16).

Es evidente que estamos ante una profesión o sector que se encuentra entre los que mayores accidentes laborales presentan, lo que hace que se considere más aún la pertinencia del presente trabajo.

### 3.6 LA COVID-19, NUEVO TIEMPOS EN MATERIA DE PREVENCIÓN

A finales de diciembre 2019 la Comisión Municipal de Salud y Sanidad China informó sobre 27 casos de neumonía por causa inespecífica y que como denominador común tenían el haber estado expuesto en un mercado de animales vivos, mariscos y pescados en una ciudad llamada Wuhan. Posteriormente el 7 de enero del siguiente año 2020 las autoridades sanitarias identifican el agente causante de las neumonías a un tipo de coronavirus que en la actualidad no era conocido y que pasó a denominarse SARS-CoV-2 o COVID-19(17).

La pandemia mundial que actualmente vivimos provocada por la enfermedad COVID-19 afecta a toda la sociedad mundial, pero de manera muy especial a los trabajadores y empresas. Han sido necesarios a lo largo del pasado 2020 y presente 2021 ajustes de plantillas, algunos puntuales de manera temporal, aunque otros de manera definitiva. También han sido necesarios ajustes como reducción horaria en el trabajo, implantación de teletrabajo y algunos otros cambios más a consecuencia de la pandemia(18).

El sector de la salud ha sido el principal sector golpeado por esta crisis sanitaria y ha sido la que más cambio y adaptaciones ha tenido que hacer en todos sus aspectos,

tanto laborales, como de personal u organizativos etc. Especialmente al inicio de la pandemia, cuando las probabilidades de contagio eran mayores, había una falta importante de material como Equipos de Protección Individual (EPI), mascarillas, batas, guantes, gafas de protección etc. ya sea en hospitales, centros de atención primaria, residencias etc.(18).

Esta escasez y falta de material infringe de manera llamativa la normativa vigente y los principios básicos de prevención recogidos en la LPRL 31/1995, algunas de esas normas ya comentadas en este trabajo, además del RD 664/1997 sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo(18).

A parte de suponer una situación que infringe toda normativa, esta desprotección en el trabajo se traduce en un aumento significativo del riesgo de contagio entre trabajadores, pacientes y posteriormente al ámbito privado. Estas situaciones vividas han planteado grandes dilemas éticos y legales, puesto que al amparo del artículo 21 de la LPRL, el trabajador puede negarse a trabajar por riesgo grave o inminente(18).

Aunque gracias al trabajo constantes y al establecimiento progresivo de medidas, de protocolos razonables, sumado a la llegada de EPIs y material y al amparo de la normativa en materia de prevención, se han podido corregir muchos problemas y riesgos que existían para los trabajadores, hasta el punto que ahora es posible trabajar y desarrollar una adecuada actuación inmersos en una pandemia.

Una de estas medidas adoptadas para la corrección de problemas y evitar riesgos ha sido el que se haya reconocido la incapacidad laboral por contingencia profesional, dando naturaleza laboral a la enfermedad, mientras que el trabajador ha estado confinada y aislado, ya sea por sospecha o caso confirmado. Esta medida ha facilitado la contención de la propagación del virus(18).

No es menos cierto que esta situación está siendo nueva para todo el mundo, y la rapidez en la actuación ha sido muy importante, y en muchas ocasiones pasando por encima de la seguridad y salud de los trabajadores. El COVID-19 ha marcado un nuevo rumbo en todas las materias, en las que se encuentra la prevención de riesgos laborales y ergonómicos. Hay que resaltar que no es tolerable y no se puede menospreciar ni pasar por encima de la seguridad de los trabajadores en ninguna situación, por eso hay que darle la importancia que se merece a la prevención, da igual en el momento que nos encontremos.

### 3.7 LA ENFERMERÍA EN TIEMPOS DE COVID-19

En la 72ª Asamblea de la Salud que se celebró en Ginebra en 2019 se reconoce al año 2020 como el Año internacional de la enfermería(19).

Según la OMS, las enfermeras representan alrededor del 50% de la fuerza laboral de salud. Del entorno a 43 millones de trabajadores del sector sanitario mundial, se calcula que casi 28 millones son enfermeras, de las cuales 19,3 millones son profesionales. Pese a estas elevadas cifras, la mitad de los estados miembros de la OMS reconoce tener un ratio menor a 3 enfermeras por cada 100 mil habitantes, una cifra mucho menor a las que la propia OMS recomienda(19).

La enfermería ha jugado un papel clave en esta alarmante situación la que se cuida a la población general y no solo a los afectados por la COVID-19. Una situación en la que se han vivido situaciones en la mayoría de países con escasez de EPIs, sumado a un trabajo excesivo que tiene precedentes, pese a lo cual el personal de enfermería ha permanecido en los distintos ámbitos de la atención liderando situaciones graves, planificando y diseñando nuevas estrategias de salud y gestionando los servicios sanitarios(19).

La pandemia de la COVID-19 está suponiendo un importante test de estrés para los sistemas sanitarios a nivel global, y afecta de manera muy significativa al personal sanitario. Algunos estudios sobre el impacto de la pandemia mundial en el colectivo de enfermería resaltan que hay cuatro aspectos en los que la crisis ha hecho mella(19-22):

- Gran aumento de la carga laboral
- Importantes repercusiones en su salud (con una alta morbilidad),
- Incremento del déficit de formación continuada
- Imposibilidad de poder brindar una atención de calidad

Estos datos que comentamos son claves para entender el trabajo y poder tener una perspectiva y una visión global de la enfermería y de su trabajo durante la pandemia. Pero es preciso recalcarlos y reseñarlos para entender que se trabaja y se ha trabajado en condiciones laborales que en muchas ocasiones no se ajustaban a la normativa vigente. Ahora, inmersos en una fase de recuperación de “nueva normalidad” podemos detenernos y entender que pese a que se trabaje en condiciones excepcionales es fundamental vigilar la salud de los trabajadores sanitarios y estudiar los riesgos que puedan presentar a todos los niveles.



Un reciente trabajo refleja que El 61% de las enfermeras de un hospital presentó un nivel de satisfacción laboral moderadamente satisfecho y el 31%, satisfecho. Por otro lado, el 68% presentó condiciones de trabajo hospitalario regulares, el 21% buenas y el 11% malas(23). Es clave que vigilemos la salud y seguridad los profesionales sanitarios y se adopten las medidas que sean necesarias, aunque requieran tiempo, esfuerzo y dinero, adaptándonos a la normativa vigente para que puedan desarrollar su trabajo en entornos seguros.

### 3.8 VACUNACIÓN DE COVID-19

A lo largo de la historia, se ha visto y se ha demostrado que las vacunas son la medida más efectiva para la salud pública y con mayor beneficio para el mundo en lo que respecta a la prevención de enfermedades.

En la actualidad, en el mundo suceden 374 millones de accidentes laborales, llegando una escalofriante cifra de 2,78 millones de muertes por accidentes y enfermedades relacionadas con el trabajo. Esto supone un impacto equivalente a una carga económica de 3,94% del PIB global. Se necesita crear conciencia colectiva de la importancia de proteger la salud de los trabajadores, así como del riesgo de contraer alguna enfermedad transmisible, favoreciendo con esta conciencia el evitar muertes prematuras, discapacidades y frecuentes consultas médicas(24).

A tenor de estos datos, la vacunación para prevención de enfermedades y sobre todo las que puedan generar enfermedades consideradas laborales, para la población y concretamente para la población laboral se debe considerar dentro de los principales objetivos para la salud laboral. Con la vacunación es posible proteger a los trabajadores con comorbilidades del riesgo de sufrir determinadas enfermedades transmisibles. Además podemos evitar que sean fuente de contagio de enfermedades transmisivas para familia, entorno laboral y comunidad(25).

Más concretamente la vacuna para combatir la COVID-19 es una necesidad de extrema urgencia de la comunidad global. La pandemia representa a día de hoy el reto más importante para la salud pública mundial. El desarrollo y la fabricación de vacunas contra el SARS-CoV-2 han sido y es el principal objetivo para números investigadores durante el pasado y presente año. Está demostrado que las vacunas suponen la estrategia preventiva de mayor importancia para la resolución de las pandemias. En el



caso que nos atañe se ha conseguido alcanzar el objetivo en un tiempo récord, aunque la fabricación y distribución está siendo más lento de lo esperado(26).

Muchas han sido las compañías y grupos de investigación que han buscado incesantemente la vacuna con la mayor eficacia posible. Hasta marzo de 2021 había unas 240 candidatas, de las cuales, al menos 11, están autorizadas en un país del mundo(26).

Por tanto, por lo que hemos visto, la vacunación para COVID es la única estrategia que nos va a permitir poner fin a la pandemia, aunque mientras tanto es fundamental no cesar con las medidas de protección individual y comunitaria.

Esta importancia de la vacuna nos lleva a la conclusión de que el papel de la enfermería es clave en el desarrollo del combate contra la pandemia. No debemos dejar de lado su papel fundamental, no solo en la atención a los pacientes a diario, sino en la administración de las ansiadas vacunas por las que tanto se está luchando.

### 3.9 PAPEL DE LA ENFERMERÍA EN LA VACUNACIÓN COVID

En función del tipo de trabajo que se lleve a cabo, los esfuerzos, las repeticiones y demás movimientos o posturas son muy distintas, pudiendo en algunos casos provocar distintas dolencias. Por este motivo en primer lugar, hay que definir el puesto de trabajo que se quiere analizar, para que posteriormente se pueda enfocar el análisis y se puedan aplicar mejoras en los elementos que pueda afectar a la salud del trabajador.

A continuación, se describe los distintos puesto que vamos a analizar, la enfermera encargada de la carga de vacunas y la vacuna dedicada a la administración de la vacuna.

#### 3.9.1 ENFERMERA DE CARGA

En el primer caso nos encontramos la enfermera de carga. La enfermera de carga en nuestro caso de estudio se encuentra situada en una zona habilitada para tal efecto en la sala destinada a almacén.

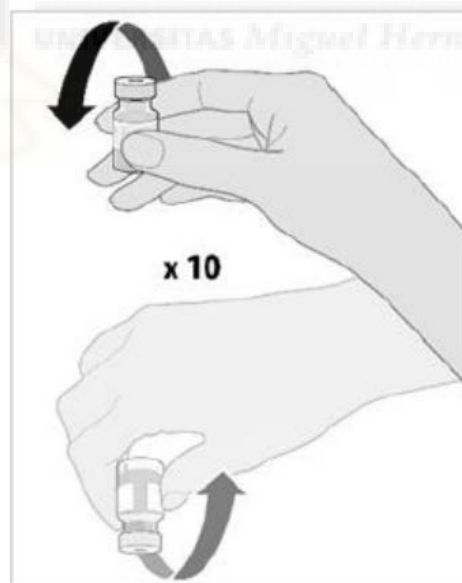
La enfermera está ubicada en una mesa, con silla de oficina con ruedas, donde realiza el proceso de carga. En este caso que nos ocupa la vacuna que se cargaba y posteriormente administraba era la vacuna de la COMIRNATY de la farmacéutica Pfizer.

La vacuna está presentada en viales multidosis de vidrio claro con tapa de plástico sellada con aluminio. El vial contiene 0,45 ml del concentrado de la vacuna. Cada vial de vacuna se debe diluir con 1,8 ml de suero salino al 0,9% antes de su uso. Tras la dilución de la vacuna con suero, se pueden obtener al menos 6 dosis de 0,3 ml de cada vial. Cada dosis que se extrae de un vial ha de ser de 0,3ml. Los viales se conservan congelados a  $-70^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 10^{\circ}\text{C}$ ) y se deben descongelar antes de la dilución. En el momento de la carga ya se encuentran descongelados y se ubican en la cámara frigorífica del almacén. La vacuna puede conservarse en frigorífico a temperatura entre  $2^{\circ}\text{C}$  y  $8^{\circ}\text{C}$  hasta 5 días(27).

A la hora de diluirla y prepararla en la jeringa, previo a la administración, hay que saber que la validez de dicha dilución es estable durante 6 horas y no más.

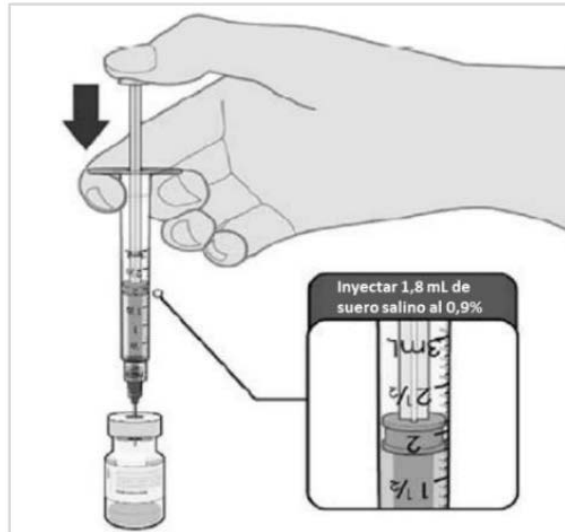
Para entender y conocer el trabajo minucioso al que está sometido la enfermera de carga procedemos a explicar el procedimiento de carga(27):

- Dejar que el vial alcance la temperatura ambiente y, antes de diluir, voltear suavemente el vial 10 veces, sin agitar.



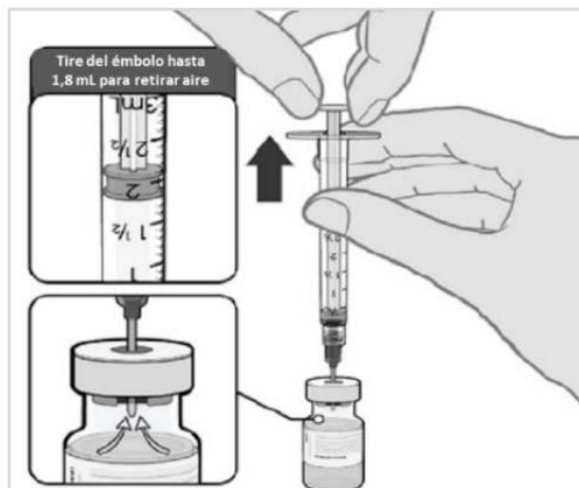
**Figura 2.** Paso 1. Procedimiento de carga vacuna COMIRNATY. Extraída de Guía Técnica COMIRNATY (27):

- La vacuna se diluye en su vial original, inyectando 1,8 ml de suero salino al 0,9% (solución de 9 mg/ml de cloruro sódico) con una aguja de 0,8 mm o 21G (o más estrecha) y con una técnica aséptica.



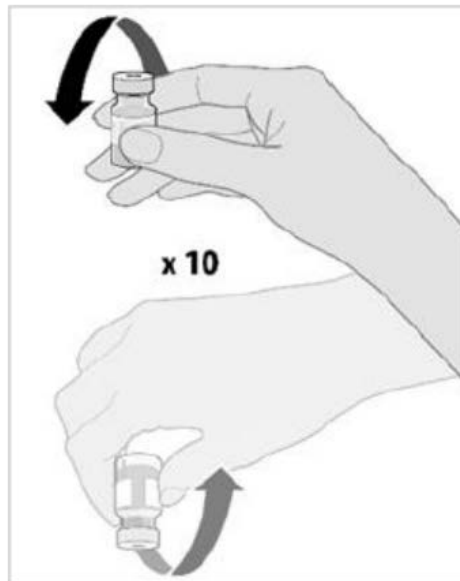
**Figura 3.** Paso 2. Procedimiento de carga vacuna COMIRNATY. Extraída de Guía Técnica COMIRNATY (27):

- Tras inyectar el suero salino, y antes de retirar la aguja, se debe igualar la presión dentro del vial retirando 1,8 ml de aire con la jeringa vacía donde estaba el diluyente.



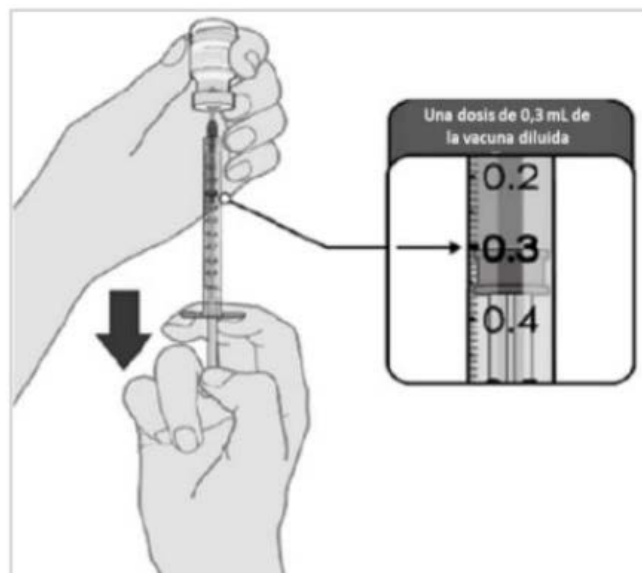
**Figura 4.** Paso 3. Procedimiento de carga vacuna COMIRNATY. Extraída de Guía Técnica COMIRNATY (27):

- Tras inyectar el diluyente, volver a voltear suavemente el vial 10 veces, sin agitar.



**Figura 5.** Paso 4. Procedimiento de carga vacuna COMIRNATY. Extraída de Guía Técnica COMIRNATY (27):

- Tras la dilución el envase contiene 2,25 ml y pueden extraerse al menos 6 dosis de 0,3 ml de vacuna diluida.



**Figura 6.** Paso 5 Procedimiento de carga vacuna COMIRNATY. Extraída de Guía Técnica COMIRNATY (27):

Una vez realizado este trabajo se dejan las jeringas ya cargadas en una bandeja con placas de hielo para favorecer su conservación a la espera de ser administradas en los pacientes.

### 3.9.2 ENFERMERA DE ADMINISTRACIÓN

Tras la preparación de la vacuna entra en juego el papel de la enfermera de carga. Antes de infiltrar la dosis debe comprobar que la jeringa no está fría al tacto, que el volumen de la dosis es de 0,3ml, el adecuado, y que no se observan partículas ni anormales de color en la presentación(27).

La vacuna será inyectada por vía intramuscular en la zona del deltoides. Esta zona debe estar visible y accesible de manera clara y no precisa de limpieza previa, excepto si se observa que esté sucia. En el caso de precisar limpieza se realizará con agua o suero salino y posteriormente la zona ha de ser secada. La aguja de la vacuna debe introducirse lo suficiente para inyectar el contenido de la jeringa en masa muscular. Se inyecta la dosis completa y al finalizar se retira la aguja. En el caso de que se observe sangre en la zona de punción el propio paciente puede mantener presionada con una gasa la zona(27).



**Figura 7.** Zona administración vacuna. Extraído de [www.consejogeneralenfermeria.org](http://www.consejogeneralenfermeria.org)

Finalmente el material que se haya empleado en la vacunación, viales usados, ampollas, jeringas y agujas debe ser desechadas en un contenedor para residuos biológicos resistente a material cortante y punzante(27).



Figura 8. Contenedor residuos biológicos.



## 4 JUSTIFICACIÓN

Como hemos visto en el marco teórico y analizando el estado actual del tema, vemos que la vacuna contra la COVID-19 puede ser la gran esperanza para el mundo a todos los niveles, desde salvar la salud de la población mundial hasta la propia economía. En este tablero entra en juego la enfermera, con un rol clave que es la vacunación de los millones de personas que habitan el mundo.

Los profesionales del área sanitaria en cantidad de ocasiones presentan patologías que derivan de las condiciones de trabajo que desarrollan como puede ser el estrés laboral, los síntomas musculoesqueléticos asociados a los trabajos repetitivos, posturas no adecuadas, manejo manual de materiales o productos etc. Todas estas patologías pueden aminorarse o disminuirse en su caso con un correcto y adecuado diseño del puesto de trabajo(9). Los beneficios y aportes que obtendremos con este estudio serán la reducción de estas patologías y enfermedades profesionales a largo y medio plazo.

En el presente trabajo se va a realizar un estudio sobre el puesto de trabajo de enfermería de vacunación COVID en las distintas tareas que se les encomienda. Enfermera que prepara y carga la vacuna y enfermera que administra la vacuna. El estudio estará basado en el método Ergonomic Workplace Analysis (EWA).

Por todo lo anteriormente expuesto se valora de gran importancia el presente estudio y consideramos muy oportuno analizar el puesto de trabajo de la enfermera en la vacunación del COVID-19, en un centro de salud de la Región de Murcia, en sus distintos ámbitos y en función de varias de las áreas de la ergonomía. Y con el fin de alcanzar los objetivos que nos hemos planteado se ha optado por diseñar un **análisis ergonómico del puesto basado en el método Ergonomic Workplace Analysis (EWA)**, en la cual trabajamos sobre las guías más recientes, la normativa en materia de prevención más actualizada, los principales NTP y los artículos más actuales y novedosos indexados en las principales bases de datos de mayor impacto. Así mismo se expondrán de manera detallada la evaluación de la intervención y, no menos importante, se propondrán medidas correctoras sobre los puestos analizados, para la mejora de la calidad y seguridad de los puestos de trabajo.





## 5 OBJETIVOS

En el presenta trabajo nos planteamos los siguientes objetivos:

### 5.1 Objetivo General:

- Realizar un análisis de riesgos ergonómicos de los dos puestos de enfermera de vacunación COVID-19 existentes en un centro de salud de la Región de Murcia.

### 5.2 Objetivos Específicos:

- Identificar y analizar los posibles riesgos ergonómicos a los que pueda estar expuesta la enfermera
- Especificar medidas preventivas para los riesgos detectados que puedan precisarlas.
- Proponer un plan temporal de actuación ergonómico sobre las deficiencias obtenidas





## 6 METODOLOGÍA

### 6.1 DISEÑO DEL ESTUDIO

Con el fin de alcanzar los objetivos planteados en el presente trabajo hemos optado por diseñar un estudio de campo acompañado y basado en el método Ergonomic Workplace Analysis (EWA).

Para llevarlo a cabo, se ha realizado una valoración objetiva de manera directa sobre el lugar de trabajo donde se realizaba la vacunación COVID del centro de salud. Hemos estado con dos trabajadoras (anónimas) y se ha realizado una entrevista individual abierta, a ambas, para conocer las tareas y funciones desempeñadas en el puesto, además de la valoración EWA.

- Inicialmente, se ha realizado una evaluación del lugar de trabajo, previo al comienzo de la jornada, observando el lugar, sus características, sus dimensiones geométricas y las condiciones de iluminación y temperatura.
- Posteriormente, se ha llevado a cabo la entrevista con las trabajadoras, obteniendo información de sus tareas, sus funciones, sus jornadas de trabajo, así como sus impresiones.
- Tras el trabajo de campo, ya en el despacho, nos hemos dispuesto a elaborar el estudio de riesgos y ergonómico. A la hora de realizar el estudio se ha elaborado una búsqueda minuciosa y exhaustiva de la bibliografía existente en la materia, normativa, notas técnicas de prevención y otros trabajos y/o estudios similares al tema que estamos tratando para poder comparar resultados obtenidos y complementar la toma de medidas. Todo esto con el fin de dar solidez y fundamento a nuestro trabajo.

### 6.2 PERIODO DEL ESTUDIO

El periodo de estudio en el cual se ha realizado el trabajo ha sido el comprendido entre marzo de 2021 y mayo de 2021.

La evaluación ergonómica en los puestos de trabajo indicados se realizó en esa franja temporal, tras la asistencia en 3 ocasiones, en 3 días distintos durante una jornada de vacunación realizada en marzo, en el Centro de Salud. Se analizaron, de manera exhaustiva, todos los riesgos existentes en las zonas de trabajo para los dos puestos evaluados: enfermera de carga y enfermera de vacunación.

## 6.3 CARACTERÍSTICAS DE LAS ZONAS VACUNACIÓN

Las zonas de trabajo donde se han llevado a cabo las distintas tareas han sido 1. zona de carga de vacunas y 2. la zona de administración de vacunas. A continuación, pasamos a describir las principales características de los distintos lugares.

### 6.3.1 ZONA DE ENFERMERA DE CARGA

En primer lugar, encontramos la zona de carga, ubicada en el almacén del sótano del centro sanitario. La enfermera se ubica en una mesa de dimensiones 67cm x 97cm, de altura 72cm. El trabajo lo desarrolla sentada durante el proceso de carga. En dicha mesa dispone de todo el material necesario para el trabajo. Viales, jeringas de carga, jeringas para administración de vacunas, agujas de seguridad, guantes de nitrilo, gel hidroalcoholico y las bandejas con frio para conservación de la vacuna. Dispone de contenedor de material punzante, así como de residuos asimilables a urbanos. Está ubicada en una silla de oficina, con ruedas, regulable en altura y en respaldo. En principio no debe de hacer desplazamientos y el trabajo únicamente se realiza en ese lugar.



**Figura 9.** Enfermera de carga. Elaboración propia.



Figura 10. Zona trabajo enfermera de carga. Elaboración propia.



Figura 11. Tarea de carga. Elaboración propia.

### 6.3.2 ZONA DE ENFERMERA DE ADMINISTRACIÓN.

La zona de administración se encuentra contigua a la zona de carga. Está formada por dos habitáculos contiguos, teniendo el principal y más grande una superficie de aproximadamente 40 metros cuadrados y de otra más pequeña de 17 metros cuadrados. El grande dispone de 22 sillas para pacientes y el pequeño 4, donde se les administrará la vacuna y harán la espera posterior según protocolo. De las 26 sillas



todas no pueden ser usadas ya que no se guarda la distancia de seguridad. La sala se encuentra ubicada en el sótano del centro sanitario, al que se puede acceder por rampa exterior, ascensor o escaleras.

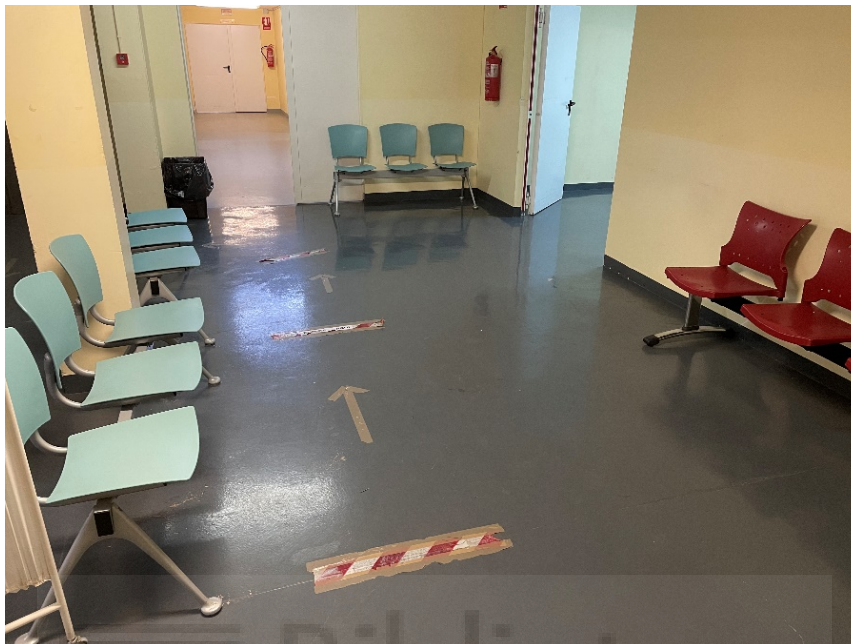


Figura 12. Zona de administración 1. Elaboración propia.



Figura 13. Zona de administración 2. Elaboración propia.



**Figura 14.** Zona de administración 3. Elaboración propia.

Entre la zona de carga y la de administración hay un pasillo, de aproximadamente 25 metros cuadrados (2,3m x 11m), donde encontramos la “mesa” para anotar y controlar la asistencia de los pacientes y donde allí también se ubica la bandeja con las dosis una vez cargadas. La mesa tiene unas medidas de 50cm por 35cm y altura de 65cm. Este es el nexo de unión entre ambas enfermera. Cuenta con la mesa que hemos mencionado y dispone también de contenedor de material punzante, sobre una silla, así como de residuos asimilables a urbanos.



**Figura 15.** Mesa de anotaciones, control de pacientes. Elaboración propia.

## 6.4 DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS

Las tareas que se realizan durante el proceso de vacunación COVID en el centro están definidas y son claras y concisas. A continuación, se describen las características comunes de ambos puestos como son el tiempo de cada jornada, el tiempo sentado, el tiempo de carga etc. Y posteriormente se detallarán las tareas de cada uno de las dos enfermeras.

### **PARTE COMÚN:**

Para poner en antecedentes y se pueda entender la situación explicamos cómo es el proceso por el que pasa el paciente.

En primer lugar, el paciente se dirige, con cita previa, al centro de salud y ha de pasar por el control de acceso donde se le indicará el momento en el que puede pasar. Una vez se le autoriza a pasar se dirigen a la zona de vacunación ubicada en el sótano del centro. Una vez llega al sótano, la enfermera de administración ubica a la paciente y familiar (un familiar en el caso de que lo haya) en una zona concreta de la sala. Al mismo tiempo es posible vacunar a 6 personas, de manera que se pueda garantizar la distancia de seguridad (2m) y las medidas mínimas de seguridad del protocolo COVID. Cuando los pacientes se encuentran sentados y ubicados. La enfermera de carga toma los datos de los pacientes y administra la vacuna de uno en uno registrando su llegada, y posteriormente han de estar presentes 10 minutos para valorar posibles efectos secundarios. Una vez pasado ese tiempo las 6 personas en el mismo orden de llegada han de abandonar la zona para la llegada de los siguientes.

En el momento que se realizó el estudio, las jornadas de vacunación duraban aproximadamente entre 4 y 5 horas, según los pacientes citados, y se llevaban a cabo en torno a 3 días a la semana.

Teniendo en cuenta estos datos, en una jornada de 5 horas, con 6 personas cada 10 minutos y dejando 5 minutos de entrada y salida, se determinó 24 pacientes a la hora, en la jornada 120 personas. Hay que tener en cuenta que se ha realizado una media estimada de las agendas y pacientes programados.

### **ENFERMERA DE CARGA**

Durante las 5 horas la enfermera de carga ha de preparar el material (agujas, jeringas, viales, gasas, etc.) y montar las jeringas. Luego se ha de reconstituir los viales, de uno



en uno siempre, y cargando las dosis que se vayan a ir administrando. Se realizará la carga de dosis según lo indicado en el apartado 3.9.1.

Tomando como referencia 120 pacientes y sabiendo que de cada vial se obtienen 6 dosis de vacuna de 0,3ml, la enfermera prepara y carga 20 viales, según ya se ha descrito.

### **ENFERMERA DE ADMINISTRACIÓN**

En el caso de la segunda trabajadora, durante las 5 horas ha de realizar el siguiente trabajo. Primero ubicará a cada paciente en un lugar de la sala, mientras lo identifica y, seguidamente, lo debe anotar y registrar en el listado. Una vez están los 6 pacientes ubicados en la sala, y según orden de llegada, se comienza con la administración de las dosis. Tras administrar a los 6 pacientes, se cuentan 10 minutos para observar la posible aparición de efectos secundarios. Por tanto, la enfermera vacunará a las 120 personas, en unos tiempos o pautas ya detalladas.

## **6.5 ESTUDIO ERGONÓMICO. EL METODO EWA**

El método que vamos a usar para analizar el puesto de trabajo desde la perspectiva ergonómica es el método Ergonomics Workplace Analysis o EWA. Se trata de un método de análisis ergonómico mixto, dado que recoge las valoraciones de las condiciones del puesto, desde el punto de vista del trabajador y del técnico que evalúa.

Este método fue elaborado en 1989 por la sección de ergonomía del instituto finlandés Finnish Institute of Occupational Health, método que nos permite obtener la visión de cuál es la situación del puesto de trabajo(28).

El objetivo del método EWA parte de recomendaciones y objetivos generales para trabajar con seguridad y salud; trata de diseñar puestos de trabajo y tareas seguras, saludables y productivos. El método está basado en cinco elementos base, que son: la fisiología de trabajo, la biomecánica ocupacional, la psicología de la información, la higiene industrial y el modelo sociotécnico de la organización de trabajo(28).

Este método se ha desarrollado para facilitar el estudio ergonómico en el marco de las organizaciones, destacando la importancia de la ergonomía por contribuir a la productividad y la calidad en el trabajo. También es una fuente de datos uniforme dirigidos a aumentar la eficiencia en el trabajo. La normativa ergonómica tiene una

gran importancia para poder aumentar la calidad y ganar en productividad, dado que sus directrices se orientan y aplican a la persona, materiales, funciones, maquinaria y equipos y al medio ambiente laboral(28).

Es un método importante junto con otros ya mencionados. Importancia reconocida por su aparición en las Notas Técnicas de Prevención en la comunidad europea, principalmente la NTP 387 en el caso del método EWA. También destacaremos que forma parte de las metodologías recomendadas por la OSHA (Occupational Safety and Health)(28).

Para llevar a cabo el análisis del puesto con esta técnica lo ideal es seguir varios pasos claves:

1. El técnico debe definir y detallar la tarea que va a ser analizada. El análisis en cuestión puede tratarse de una tarea o un lugar de trabajo. Es posible que la tarea pueda ser dividida en subtareas, las cuales serán analizadas por separado. Si las subtareas son claramente diferentes entre ellas será necesario realizar un análisis de cada una de ellas por separado.
2. Se ha de realizar una descripción de la tarea. Para llevar a cabo esto el evaluador debe elaborar una lista de operaciones y representar de manera clara un esquema del puesto de trabajo.
3. Una vez se disponga de una imagen clara de la tarea se puede realizar con conocimiento el análisis ergonómico, evaluando cada uno de los 14 variables o criterios de evaluación del método.

Los 14 criterios de evaluación serán los siguientes:

1. Lugar de trabajo
2. Actividad física general
3. Levantamiento de cargas
4. Postura de trabajo y movimientos
5. Riesgo inherente de accidentes
6. Contenido de la tarea en sí misma

7. Restricciones impuestas por la propia tarea
8. Comunicación del trabajador y contactos personales
9. Toma de decisiones
10. Repetitividad de la tarea
11. Atención exigida por la tarea.
12. Iluminación del puesto
13. Ambiente térmico
14. Ruido

Tras el análisis, el técnico que realiza la evaluación debe clasificar los distintos factores en una escala que va del 1 al 5, en la cual se consideran los niveles 4 y 5 como los peor calificados, los más nocivos para la salud del trabajador que desempeña el puesto(12).

Se debe tener en cuenta que estas escalas de ítems no son comparables puesto que no es lo mismo un ítem que evalúa los contactos personales con por ejemplo el ambiente térmico o el ruido que puede derivar en una enfermedad profesional(12).

El resultado de los ítems se recopila por el técnico en el formulario de evaluación y el resultado de este sería una evaluación general del puesto de trabajo.



## 7 RESULTADOS DEL ESTUDIO

### 7.1 EVALUACIÓN DE LA INTERVENCIÓN

Para conocer la valoración del puesto de trabajo de la enfermera de administración de vacunación COVID-19, como ya se ha comentado se ha seguido el método ergonómico EWA, el cual consiste en una herramienta mixta de análisis de las condiciones del puesto de trabajo, valorando los 14 puntos descritos por parte del técnico evaluador y del trabajador.

Para llevar a cabo esto, el analista entrevista al trabajador y marca su evaluación subjetiva como buena (++), regular (+), deficiente (-) o muy deficiente (--) y a su vez el técnico evaluador como muy buena (1), buena (2), regular (3), deficiente (4) o muy deficiente (5).

Para llevar a cabo este estudio, se han usado distintos aparatos de medida como son:

- Luxómetro (ud: Lux): Medición de Luz / Iluminación
- Sonómetro (ud: dB): Medir ruido
- Termómetro (ud: °C): Medir temperatura
- Flexómetro (ud: m): Medición del espacio físico, alturas, distancias etc.

### 7.2 ENFERMERA DE CARGA

**Tabla 3.** Resultados EWA. Enfermera de Carga

	Valoración del analista	Valoración del trabajador
<b>1. Lugar de trabajo</b>	4	-
<b>2. Actividad física general</b>	1	++
<b>3. Levantamiento de cargas</b>	1	++
<b>4. Postura de trabajo y movimientos</b>	2	+
<b>5. Riesgo inherente de accidentes</b>	1	++
<b>6. Contenido de la tarea en sí misma</b>	1	++

<b>7. Autonomía del trabajador</b>	1	++
<b>8. Comunicación del trabajador y contactos personales</b>	2	-
<b>9. Toma de decisiones</b>	1	+
<b>10. Repetitividad de la tarea</b>	4	--
<b>11. Atención exigida por la tarea.</b>	4	--
<b>12. Iluminación del puesto</b>	4	-
<b>13. Ambiente térmico</b>	1	+
<b>14. Ruido</b>	2	+

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, procedemos a desarrollar la puntuación asignada a cada parámetro con las observaciones apreciadas durante la valoración a pie de campo.

### 1. Lugar de trabajo

**Observaciones:** Las tareas que se desarrollan en el lugar de trabajo son muy concretas, la carga de viales en jeringas monodosis. Las distancias de trabajo son correctas, la silla es adecuada (respaldo, ruedas, apoyabrazos, regulable etc.), el espacio de las piernas también es adecuado.

Existe una gran deficiencia en cuanto a la superficie de trabajo, en lo que sería el área de trabajo horizontal. La consideramos insuficiente para desarrollar el trabajo con idoneidad. Se observa todo el material muy amontonado y con poco espacio para desarrollar el trabajo de manera ágil.

**Valoración del técnico:** Se ha considerado una puntuación de **4** ya que, aunque cumple con la mayoría de consideraciones ergonómicas del lugar de trabajo, el espacio es pequeño y puede influir muy negativamente en la carga y control de las dosis con la importancia que ello conlleva.

## **2. Actividad física general**

**Observaciones:** La actividad física general que se desempeña en esta tarea es bastante escasa, puesto que la tarea se realiza en la zona de carga, sentada. La enfermera valora de manera positiva dado que no le supone una actividad física intensa.

**Valoración del técnico:** Se ha considerado en este apartado una puntuación correcta, de 1. “La actividad física viene determinada por el trabajador. No existen cargas de trabajo que impliquen actividad física”.

## **3. Levantamiento de cargas**

**Observaciones:** No se realiza ninguna labor relacionada con el levantamiento de cargas, nada que se pueda considerar carga.

**Valoración del técnico:** Se concede valoración de 1, no hay cargas presentes en el puesto.

## **4. Postura de trabajo y movimientos**

**Observaciones:** En este caso queremos valorar es si están relajados, tensos, o en una posición inadecuada. También se valora el tiempo durante el que la enfermera mantiene la misma posición, si la postura se mantiene durante más etc. La trabajadora está cómoda, con postura correcta, aunque el proceso de carga y los movimientos repetitivos hacen que se llegue una leve tensión y a una postura a veces limitada por el propio trabajo.

**Valoración del técnico:** Se ha valorado este apartado con un 2, aunque no está incomoda la trabajadora, la postura de codo-muñecas es: “Ligeramente tensos, condicionada por el trabajo”, lo que nos da una puntuación de 2. También incluimos en la valoración la postura cuello-hombros: “Postura natural pero limitada por el trabajo”.

## **5. Riesgo inherente de accidentes**

**Observaciones:** Aquí vemos como el riesgo de sufrir un accidente es bastante improbable, aunque posible. Como única opción de accidente podríamos considerar la punción con la aguja. Al tratarse de agujas estériles el riesgo queda limitado únicamente al propio pinchazo, sin riesgo biológico de ningún tipo.

**Valoración del técnico:** Considerando únicamente la opción de la punción y siendo sus consecuencias escasas, le daremos un **1**. A tener en cuenta que no existirá medida correctora para esto, puesto que es un riesgo que va implícito en el mero hecho de cargar las dosis.

## **6. Contenido de la tarea en sí misma**

**Observaciones:** El contenido del trabajo está definido de manera clara y no da lugar a dudas. No consideramos que haya que dar más consideración al apartado.

**Valoración del técnico:** En base a nuestras observaciones se valora el apartado con un **1**.

## **7. Autonomía del trabajador**

**Observaciones:** La autonomía de la trabajadora es total, las funciones están claramente definidas y la tarea es concreta, no observamos nada a destacar.

**Valoración del técnico:** En base a nuestras observaciones se valora el apartado con un **1**.

## **8. Comunicación del trabajador y contactos personales**

**Observaciones:** En este apartado hay coincidencia por parte de la valoración del trabajador y del analista. Aunque se encuentran en salas distintas, ambas trabajadoras (De carga y de administración) precisa de trabajo conjunto, dando que el segundo necesita de la tarea del primero para poder llevar a cabo la suya. Durante la jornada hay comunicación frecuente entre ellos y es posible la comunicación sin apenas problema.

**Valoración del técnico:** La valoración de este ítem es de **2**. No se le da un 1 ya que están en estancias distintas, aunque haya comunicación frecuente. En momentos puntuales puede verse afectado ese contacto personal por el hecho no de estar



visiblemente juntos. Por tanto, el 2 se justifica según el método por *“Se puede comunicar sin dificultades, pero los mensajes largos o complejos se perciben con mayor dificultad”*.

## 9. Toma de decisiones

**Valoración del técnico:** En el caso de la toma de decisión la valoración es simple. La trabajadora dispone de un protocolo adecuado, actualizado y con indicaciones precisas. No debe de tomar decisiones ya que el trabajo es claro.

**Observaciones:** Valoramos con un 1.

## 10. Repetitividad de la tarea

**Valoración del técnico:** En el caso de la repetitividad será valorada con un 4, dado la alta repetitividad de la tarea.

**Observaciones:** La tarea que realiza la enfermera es bastante precisa y requiere de un sistema muy concreto y repetitivo, que demanda realizar el mismo movimiento y sistema en repetidas ocasiones y con una frecuencia de aproximadamente 1-2 minutos. La propia trabajadora hace hincapié en este aspecto y el siguiente ítem.

## 11. Atención exigida por la tarea

**Valoración del técnico:** Al igual que en el caso anterior ha sido valorada con un 4. La tarea requiere una atención y observación grande.

**Observaciones:** La demanda de atención que requiere el trabajo es muy alta. Se manipulan viales de vacuna contra la COVID-19, con la importancia que ello conlleva, sumado a que las cantidades que se manejan son muy pequeñas (0,3ml en cada dosis). La tarea es minuciosa, detallada y precisa una atención alta. No se le da la puntuación más alta ya que se encuentra en un lugar tranquilo que le permite estar concentrada.

## **12. Iluminación del puesto**

**Valoración del técnico:** Se ha valorado este ítem con un **4**, ya que aunque cumple con las condiciones mínimas en general, la posición de la mesa con respecto a la luminaria hace que genere sombra en todo momento de la tarea, lo que dificulta el trabajo, llegando apenas a las condiciones mínimas y más teniendo en cuenta que es un trabajo con exigencias muy altas.

**Observaciones:** El resultado obtenido con el luxómetro en la mesa donde se desarrolla el trabajo es de 600 lux, aunque no es un mal resultado, en base al artículo 8 y el anexo IV del REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, se describen los aspectos mínimos que se deben cumplir en un lugar de trabajo, vemos como no cumple para exigencias muy altas. En el caso de nuestra trabajadora tiene que introducir de manera constante una aguja dentro del vial y hemos considerado que se trata de una exigencia alta. Además, la posición de la luminaria con respecto a la ubicación de la trabajadora hace que haga sombra donde desarrolla la tarea.

## **13. Ambiente térmico**

**Valoración del técnico:** Es adecuado el ambiente térmico por lo que se valora el ítem con un **1**.

**Observaciones:** La actividad se desarrolla en la zona de sótano del centro, donde no existe regulación general de la temperatura. En la zona de carga existe un dispositivo de aire acondicionado con posibilidad de regular, y aunque no ha sido necesario usarlo, está disponible. La temperatura en dicha zona es de 21-22°C y no existen corrientes de aire. Al tener la posibilidad el trabajador de regular la temperatura la puntuación según la guía es de 1.

## **14. Ruido**

**Valoración del técnico:** Al ser 62db la medida media, valoramos según la tabla de la EWA en un **2**.

**Observaciones:** Los valores que se obtuvieron en la zona de carga fueron de 47db y la máxima en conversación de 77db. Puesto que mayoritariamente existe silencio cogemos para valorar la media de las dos, siendo ésta de 62db.

### 7.3 ENFERMERA DE ADMINISTRACIÓN

**Tabla 4.** Resultados EWA. Enfermera de administración de vacuna.

	Valoración del analista	Valoración del trabajador
1. Lugar de trabajo	3	-
2. Actividad física general	2	+
3. Levantamiento de cargas	1	++
4. Postura de trabajo y movimientos	3	+
5. Riesgo inherente de accidentes	2	++
6. Contenido de la tarea en sí misma térmico	1	++
7. Autonomía del trabajador	1	++
8. Comunicación del trabajador y contactos personales	2	++
9. Toma de decisiones	1	++
10. Repetitividad de la tarea	3	-
11. Atención exigida por la tarea.	4	-
12. Iluminación del puesto	1	-
13. Ambiente térmico	3	+
14. Ruido	5	--

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, procedemos a desarrollar la puntuación asignada a cada parámetro con las observaciones apreciadas durante la valoración a pie de campo.

### **1. Lugar de trabajo**

**Observaciones:** Las tareas que se desarrollan en el lugar de trabajo son muy concretas, cuando se dispone de las vacunas hay que ir a por ella y dejarlas en la mesa auxiliar. Posteriormente acudir a cada paciente para administrarlas. Las distancias de trabajo son correctas, no son distancias muy largas.

Existe una gran deficiencia en cuanto a la superficie de trabajo, en lo que sería el área destinada a depositar las vacunas y donde se registra la llegada del paciente para control. La consideramos insuficiente para desarrollar el trabajo con idoneidad. Se observa muy poco espacio para desarrollar el trabajo de manera ágil además que la altura de la mesa no es correcta para realizar la tarea de pie.

**Valoración del técnico:** Se ha considerado una puntuación de **3**, dado que se cumple con la mayoría de consideraciones ergonómicas del lugar de trabajo, aunque el espacio donde se ubican las vacunas es muy justo y la altura de las mesas auxiliares son bajas y la postura está forzada en ciertas ocasiones.

### **2. Actividad física general**

**Observaciones:** La actividad física general que se desempeña en esta tarea es de intensidad baja, la tarea se realiza en espacio corto y limitado. La enfermera se desplaza hasta cada paciente para la administración y una vez realizada la administración, durante la espera de los pacientes puede permanecer sentada. La enfermera valora de manera positiva dado que no le supone una actividad física intensa.

**Valoración del técnico:** Se ha considerado en este apartado una puntuación correcta, de **2**. Según la guía EWA, *“La actividad viene determinada por el trabajador. Existen ligeras exigencias físicas”*.

### 3. Levantamiento de cargas

**Observaciones:** No se realiza ninguna labor relacionada con el levantamiento de cargas, nada que se pueda considerar carga.

**Valoración del técnico:** Se concede valoración de 1, no hay cargas presentes en el puesto.

### 4. Postura de trabajo y movimientos

**Observaciones:** En este caso queremos valorar es si están relajados, tensos, o en una posición inadecuada. También se valora el tiempo durante el que la enfermera mantiene la misma posición, si la postura se mantiene durante más etc. La trabajadora por lo general no se encuentra en posturas forzadas o posiciones inadecuadas durante la administración de la vacuna, se mantiene postura correcta, aunque durante el registro del paciente en el listado, al disponer de una mesa baja tiene que forzar postura.

**Valoración del técnico:** Se ha valorado este apartado con un **3**. Como hemos comentado, aunque no está incomoda la trabajadora, la postura a la hora de registrar es incómoda y forzada y por tanto nos quedamos con la peor valoración. Se aplica el 3 según la guía EWA por la posición de la espalda, "Curvado y/o apoyo deficiente."

### 5. Riesgo inherente de accidentes

**Observaciones:** Aquí vemos cómo el riesgo de sufrir un accidente es bastante bajo, aunque posible. Como única opción de accidente podríamos considerar la punción con la aguja tras administrar la vacuna. Las agujas disponen de protección de bioseguridad para evitar los pinchazos, por lo que las posibilidades son aún menores.

**Valoración del técnico:** Consideramos únicamente la opción de la punción, por lo tanto, le daremos un **2**. A tener en cuenta que no existiría medida correctora para esto, puesto que es un riesgo que va implícito en el mero hecho de administrar la vacuna

## **6. Contenido de la tarea en sí misma**

**Observaciones:** El contenido del trabajo está definido de manera clara y no da lugar a dudas. No consideramos que haya que dar más consideración al apartado.

**Valoración del técnico:** En base a nuestras observaciones se valora el apartado con un 1.

## **7. Autonomía del trabajador**

**Observaciones:** La autonomía de la trabajadora es total, las funciones están claramente definidas y la tarea es concreta, no observamos nada a destacar.

**Valoración del técnico:** En base a nuestras observaciones se valora el apartado con un 1.

## **8. Comunicación del trabajador y contactos personales**

**Observaciones:** En este apartado se puede valorar similar al de la enfermera de carga. Aunque se encuentran en salas distintas, ambos trabajadores (enfermera de carga y de administración) precisa de trabajo conjunto, dando que el segundo necesita de la tarea del primero para poder llevar a cabo la suya. Durante la jornada hay comunicación frecuente entre ellos y es posible la comunicación sin apenas problema. Además, cabe añadir que la enfermera que administra está en contacto con los pacientes y mantiene conversación con ellos (preguntar antecedentes personales, alergias, nombre y apellidos etc.)

**Valoración del técnico:** La valoración de este ítem es de 2. No se le da un 1 ya que están en estancias distintas las dos trabajadoras, aunque haya comunicación frecuente. En momentos puntuales puede verse afectado ese contacto personal por el hecho no de estar visiblemente juntos. Por tanto, el 2 se justifica según el método por *“Se puede comunicar sin dificultades, pero los mensajes largos o complejos se perciben con mayor dificultad”*.

### 9. Toma de decisiones

**Valoración del técnico:** En el caso de la toma de decisión la valoración es simple. La trabajadora dispone de un protocolo adecuado, actualizado y con indicaciones precisas. No debe de tomar decisiones ya que el trabajo es claro.

**Observaciones:** Valoramos con un **1**.

### 10. Repetitividad de la tarea

**Valoración del técnico:** En el caso de la repetitividad será valorada con un **3**, dado que la tarea es bastante repetitiva

**Observaciones:** La tarea que realiza la enfermera es bastante concreta y precisa, pero ha de realizarla igual con todos los pacientes. Es cierto que va por tandas de pacientes, y entre tandas al menos hay 15 minutos de espera. Por lo tanto, si que hay repetitividad, pero a la vez hay tiempo entre tandas de pacientes.

### 11. Atención exigida por la tarea

**Valoración del técnico:** En este caso se ha valorado con un **4**. La tarea requiere una atención y concentración grande.

**Observaciones:** La demanda de atención que requiere el trabajo es muy alta. Se manipulan las dosis cargadas y se administran en pacientes, con la importancia que ello conlleva. Los pacientes pueden moverse, pueden presentar alguna reacción o pueden retirar el brazo el momento de la punción provocando una lesión. La tarea es minuciosa, detallada y precisa una atención alta.

### 12. Iluminación del puesto

**Valoración del técnico:** Se ha valorado este ítem con un **1**, la iluminación es adecuada en la zona de administración de vacunación, lo que permite desarrollar el trabajo sin problemas.

**Observaciones:** El resultado obtenido con el luxómetro en la zona donde se desarrolla el trabajo es de 550 lux, cumple con la normativa.

### **13. Ambiente térmico**

**Valoración del técnico:** Es adecuado el ambiente térmico, aunque se valora el ítem con un **3**.

**Observaciones:** La actividad se desarrolla en la zona de sótano del centro, donde no existe regulación general de la temperatura. En la zona de carga sí existe un dispositivo de aire acondicionado con posibilidad de regular, pero en la zona de administración no es posible. La temperatura en dicha zona es de 20-21°C y no existen corrientes de aire, por tanto, según la guía la puntuación es de 3.

### **14. Ruido**

**Valoración del técnico:** La puntuación que se le ha dado a este apartado ha sido de **5**. Hay murmullo constante y en ocasiones es necesario indicar a los pacientes que hay que mantener un ambiente silencioso.

**Observaciones:** Los valores que se obtuvieron en la zona de carga fueron de más de 90dB en muchos momentos. En muchas ocasiones el disponer de bastante gente junta hace que se mantengan conversaciones, no solo con el familiar o acompañante, en ocasiones entre pacientes que se encuentran a metros de distancia.



## 8 MEDIDAS CORRECTORAS Y PLANIFICACIÓN

En base a los resultados obtenidos en el análisis, y teniendo en cuenta y considerando la valoración de las trabajadoras, se considera de gran importancia implementar las siguientes medidas en cada uno de los puestos de trabajo:

### PUESTO ENFERMERÍA DE CARGA

- La mesa de trabajo es de dimensiones muy pequeñas por lo que hay que solicitar la colocación de una nueva mesa que permita tener todo el material sobre ella y desarrollar el trabajo de manera adecuada, creemos e indicamos que, como mínimo, las medidas han de ser 120cm x 80cm. La mesa debe tener unas dimensiones adecuadas para que la trabajadora pueda alcanzar todos los elementos necesarios sin necesidad de adoptar posturas forzadas y a su vez no esté todo amontonado.

La trabajadora debe ajustar la altura del asiento de manera que los codos queden a la altura de del plano de trabajo en un ángulo de 90°.

También se ha observado que no dispone de reposapiés que, aunque la trabajadora no ha manifestado su necesidad ni sobrecarga en los pies, es recomendable que disponga de ello. El reposapiés nos va a permitir descansar las piernas a la vez que pueda descargar el peso que soportan las caderas en la posición sentada.

- Siempre y cuando la disposición del lugar de trabajo lo permita se debería de cambiar la ubicación de la mesa de trabajo, de manera que la luz siempre se proyecte desde encima o desde delante, sin que produzca deslumbramiento. Esta medida tiene un coste nulo o escaso, y puede solucionar el problema de que la enfermera se haga sombra durante su trabajo y ello haga que aumente la fatiga visual.

En el caso de que no sea posible realizar la movilización del mobiliario la propuesta de mejora es implementar una nueva luminaria en el techo en una posición, como ya hemos mencionado, que no haga sombra a la trabajadora.

En tal caso, también sería válida la instalación de una iluminación individual en la mesa tipo lámpara o flexo led, con luz de manera indirecta para la trabajadora, pero directa al área de trabajo, sería de menor coste que la luminaria en el techo y podría también solucionar el problema.

- La atención exigida en el puesto es muy alta por lo tanto se deben de tomar algunas medidas y mejoras al respecto. Se debe permitir la rotación del puesto con otros compañeros tras un tiempo estipulado y alternar de tarea para no bajar la concentración. También se deben realizar pausas cortas y frecuentes en el momento que la trabajadora perciba la necesidad o considere. Los descansos frecuentes antes de llegar a la fatiga son más efectivos que los descansos largos con menos frecuencia.
- Se realiza una tarea con alta repetitividad, para evitar pérdida de concentración y no cometer errores, a parte de las pausas periódicas, se propone realizar ejercicios de relajación, como puede ser girar la cabeza y visualizar objetos lejanos de vez en cuando o también sería recomendable tapar la visión con la palma de la mano durante unos 25-30 segundos sin ver la luz.

### **PUESTO ENFERMERÍA DE ADMINISTRACIÓN**

- La mesa de trabajo es de dimensiones muy pequeñas y una altura muy baja, que obliga a mantener una posición forzada, por lo que hay que solicitar la colocación de una nueva mesa auxiliar que permita tener todo el material sobre ella y desarrollar el trabajo de manera adecuada con una posición adecuada, creemos que como mínimo de 60cm x 80cm. Si se quiere mantener la mesa de anotaciones separada de la de las dosis de las vacunas se deberá instalar otra de dimensiones similares contigua.
- El ruido generado por la actividad humana puede llegar a ser un importante motivo de falta de concentración, por lo que resulta indispensable generar hábitos y cultura de trabajo silenciosos.  
Se debería primero instar al personal a mantener un ambiente tranquilo y silenciosos, para generar en los pacientes dicha calma y tranquilidad.  
Además, sería preciso instalar cartelería en las zonas de administración, donde se ubican los pacientes, invitando al silencio y rogando se mantenga un ambiente silencioso.  
Como medida correctora que, aunque pueda suponer un coste mayor, puede ser de las más útiles, sería instalar un indicador de nivel de ruido para que los

propios pacientes puedan ser advertidos del alto nivel de ruido que están generando, se ha demostrado en otros lugares una medida muy efectiva.

- Aunque el ambiente térmico de la zona de trabajo no es adverso, con la llegada del verano o el invierno, las temperaturas pueden ser más acusadas que el momento de la evaluación. Es importante siempre evitar las temperaturas y humedades extremas, pudiendo adaptarlas a los rangos marcados por las normas. Se debería de instalar algún sistema de climatización, ventilación o calefacción, que pueda regular la temperatura en momentos que se necesiten para mantener el confort térmico de los trabajadores y no existan condiciones térmicas extremas.
- Es cierto que, en la evaluación de la iluminación, de la zona de administración de vacunas, se cumplía con la normativa, no obstante, se recomendaría sin carácter imperativo, instalar alguna luminaria más o cambiar los tubos de las actuales por otros con mayor potencia. Como decimos, cumple con la reglamentación, pero lo hace de manera muy justa. Se trata de una recomendación de con menor gravedad que las anteriores.

### **MEDIDAS COMUNES A AMBOS PUESTOS**

A modo general, y para que puedan ser aplicados a ambos puestos de trabajo, se hacen algunas recomendaciones e indicaciones de medidas correctoras y de mejora:

- Se debería distribuir el tiempo de cada jornada de vacunación entre ambas enfermeras, de manera que, durante una misma jornada, se alternen el puesto durante media jornada cada una de manera que pueda evitarse cualquier tipo de sobrecarga que pueda marcar la exigencia y responsabilidad de la tarea.
- Se recomienda realizar pausas espontáneas o programadas a lo largo de la jornada laboral según la carga de pacientes y la intensidad del trabajo, esto ayudará a desconectar durante las mismas y realizar cambios de posturas. Todo consensuado entre ambos trabajadores.

- Realización de formación periódica y continuada, así como actualización de conocimientos en las tareas que realizan y en lo que respecta a las vacunas nuevas que se vayan administrando.
- Se deben mantener las zonas de paso despejadas y, sobre todo, en el caso de la zona de almacén, debe estar todo bien organizado y sin nada que pueda obstaculizar el paso.

Para todos los riesgos que se han identificado, independientemente del nivel de gravedad y sean más o menos tolerables, es imprescindible la aplicación de medidas correctivas, preventivas o de mejora, todas con su **posterior seguimiento**.

### **PLANIFICACIÓN DE LA INTERVENCIÓN**

En cuanto a la planificación de la implementación de las mejoras se estima que en **un mes pueden estar resueltas todas o la mayoría de las medidas**.

- Se calcula que tanto la instalación de la nueva mesa para la carga de vacunas como las auxiliares del personal de administración de vacunas puede estar lista en un plazo de **un mes**, es un plazo prudente. También incluimos en este plazo la colocación de un reposapiés. **En 45 días se procederá a reevaluar.**
- Al igual que las mesas y demás accesorios, la instalación medidores de sonido, de nueva iluminación o mejora de la iluminación existente **NO debe llevar más de un mes**. En el caso de que pudiera existir mayor lentitud por los trámites a la hora de las nuevas instalaciones, estimamos que, **en 50 días se procederá a reevaluar.**
- Por último, en lo que respecta a las medidas como descansos, alternar puestos etc. puede ser de **aplicación inmediata**, aunque se puede fijar el plazo de **una semana** o quince días, por la necesidad de hablarlo con los trabajadores y explicarlo y si es preciso protocolizar las medidas. **En 30 días se procederá a reevaluar.**

- La instalación de un sistema de climatización puede demorarse de uno a dos meses, puesto que no es urgente y creemos que es un plazo asumible para la compra y colocación. Se debe de tener instalado **antes del mes de agosto.** En 90 días se procederá a reevaluar la instalación.



## 9 CONCLUSIONES

A lo largo del presente documento se ha tratado de identificar y valorar los distintos tipos de riesgos ergonómicos del puesto de vacunación COVID de un centro de salud de la Región de Murcia, aplicando el método EWA para tal objetivo. A la vista del análisis realizado y la evaluación de los puestos se concluye que se deben tomar una serie de medidas correctoras y mejoras, mencionadas en el apartado anterior, para optimizar la situación de los trabajadores y evitar que se convierta en problema para ellos.

En nuestro caso concreto hemos de decir que ambos puestos analizados, en rasgos generales, cumplen con las medidas mínimas y básicas ergonómicas, aunque se han detectado distintos puntos y ámbitos en los que consideramos que no se puede continuar llevando a cabo la tarea sin introducir una serie de mejoras y/o modificaciones.

Hay que incidir en el problema de iluminación de las dos estancias donde se desarrolla la actividad. En el caso de la enfermera de carga existe una deficiencia que se debe corregir de inmediato, en la de administración cumple con normativa, pero recomendamos la mejora de iluminación. La deficiencia en la luz puede generar problemas en los ojos, como sequedad, picor o escozor, también puede desencadenar en dolor de cabeza, concentración, cansancio, irritabilidad, mal humor, etc. Se debe realizar una mejora controlada de iluminación de los puestos.

Otro punto que se ha de mejorar y llevar a cabo de manera temprana ciertas soluciones, es el lugar de trabajo de la enfermera de carga ya que existe una gran deficiencia en cuanto a la superficie de trabajo, en lo que sería el área de trabajo horizontal, siendo insuficiente y no permitiendo un desarrollo de la tarea de manera óptima, pudiendo dar lugar a error o accidentes.

También concluimos en la necesidad de poner en práctica medidas para corregir el exceso de ruido en la zona de administración de vacunas. El ruido puede genera en las trabajadoras efectos fisiológicos, alteraciones auditivas o de comportamiento como malestar o problemas de concentración. Por tanto, se recomienda llevar a cabo las medidas descrita con la mayor brevedad posible para paliar este problema.

Existen otras mejoras o recomendaciones que podemos considerar de carácter menor o que pueden llevarse a cabo de manera inmediata sin movilizar a penas recursos, ya se han descrito con anterioridad.

Por tanto, podemos afirmar y nos reafirmamos, tras la realización del presente estudio, en la convicción de que es necesario y es fundamental una continua y detallada evaluación de los riesgos allí donde se realice cualquier tipo de actividad, por inofensiva que pueda parecer, como se está realizando en este estudio.

Para concluir hay que decir que, si se presta atención, se aplican las medidas de mejora y se procede a la eliminación temprana de los factores de riesgo ergonómicos que han sido detectados, estaremos asegurando una protección en mayor grado para los trabajadores, lo cual nos permitirá conseguir de una manera definitiva el objeto esencial y más importante del presente estudio que es LA REDUCCIÓN Y ELIMINACIÓN DEL RIESGO ERGONÓMICO en la medida de lo posible.







## 10 BIBLIOGRAFÍA

1. Constitución española de 1978. Boletín Oficial del Estado. Nº 311. [29-12-1978] Disponible en: [https://www.boe.es/eli/es/c/1978/12/27/\(1\)/con](https://www.boe.es/eli/es/c/1978/12/27/(1)/con)
2. Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales. Boletín Oficial del Estado. Nº 269. [10-11-1995] Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1995-24292>
3. Real Decreto Legislativo 8/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social. Boletín Oficial del Estado. Nº 261. [31-10-2015] Disponible en: <https://www.boe.es/eli/es/rdlg/2015/10/30/8/con>
4. Organización Mundial de la Salud. Constitución 1946 [Internet]. Ginebra: Who; 31 de Diciembre 2014 [Citado el 12/04/2021]. Disponible en: <https://apps.who.int/gb/bd/PDF/bd48/basic-documents-48th-edition-sp.pdf?ua=1#page=7>.
5. Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública. Boletín Oficial del Estado. Nº 240 (05/10/2011) Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2011-15623>
6. ISTAS. Evaluación de riesgos laborales [Internet]. Instituto Sindical de Trabajo Ambiente y Salud . [Citado el 14/04/2021]. Disponible en: <https://istas.net/salud-laboral/actividades-preventivas/evaluacion-de-riesgos-laborales>
7. Llana Alvarez J. Ergonomía y psicología aplicada. 12 ed. Valladolid, España: Lex Nova SA; 2004.
8. AEE. ¿Qué es la ergonomía? [Internet]. Asociación Española de Ergonomía. [Citado el 20/05/2021]. Disponible en: <http://www.ergonomos.es/ergonomia.php>
9. Apud E, Meyer F. La importancia de la ergonomía para los profesionales de la salud. Ciencia y enfermería. 2003;9:15-20.

10. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. NTP 451: Evaluación de las condiciones de trabajo: métodos generales [Internet]. 1999 [Citado el 21/05/2021]. Disponible en: [https://www.insst.es/documents/94886/326962/ntp\\_451.pdf/6b2d68c9-fc12-4102-b08e-5910a79ad41e](https://www.insst.es/documents/94886/326962/ntp_451.pdf/6b2d68c9-fc12-4102-b08e-5910a79ad41e)
11. Esteva C. La ergonomía y la planificación del trabajo en la oficina de farmacia. Farmacia y sociedad. 2001;20(1):100-3.
12. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. NTP 387: Evaluación de las condiciones de trabajo: método de análisis ergonómico del puesto de trabajo [Internet]. 1999 [Citado el 21/05/2021]. Disponible en: [https://www.insst.es/documents/94886/326827/ntp\\_387.pdf/a572ebbc-af9d-4142-b616-95d64e83ba13](https://www.insst.es/documents/94886/326827/ntp_387.pdf/a572ebbc-af9d-4142-b616-95d64e83ba13)
13. Machado Miranda ET, Jácome Valdéz MA, Mosquera Guanoluisa DL, Pilco Salazar AMJII. Evaluación de riesgos químicos por isómeros de dimetil benceno en pintores. 2019;40(2):123-35.
14. Lu C, Cheng YJ, Liu H, Pan S, editors. Ergonomic Job Analysis for Nursing People in Surgery Room. Proceedings of The 5 th Annual International Conference on Industrial Engineering-Theory Applications and Practice; 2000.
15. Atkinson LJ. Técnicas de quirófano de Berry y Kohn: Interamericana; McGraw-Hill; 1994.
16. Ministerio de Trabajo y Economía Social. Estadística de accidentes de trabajo. Avance enero – diciembre 2020 [Internet]. 2021 [Citado el 8/05/2021]. Disponible en: [https://www.mites.gob.es/estadisticas/eat/eat20\\_12/ATR\\_12\\_2020\\_Resumen.pdf](https://www.mites.gob.es/estadisticas/eat/eat20_12/ATR_12_2020_Resumen.pdf)
17. Cadena Estrada JC, Olvera Arreola SS, López-Flores L, Pérez Hernández E, Lira Rodríguez G, Sánchez Cisneros N, et al. Enfermería ante el COVID-19, un punto clave para la prevención, control y mitigación de la pandemia. 2020:94-9.
18. Benavides FG. La salud de los trabajadores y la COVID-19. 2020;23(2):154-8.

19. Fuentes GP. Enfermería y COVID-19: reconocimiento de la profesión en tiempos de adversidad. 2020;19(1):e017-e.
20. Padilha MIJT, Contexto-Enfermagem. From florence nightingale to the covid-19 pandemic: the legacy we want. 2020;29.
21. Lopez M, Majo HJJ. Situación de Enfermería en tiempos de COVID-19: Una mirada panorámica. 2020;3(3).
22. Estalella GM, Zabalegui A, Guerra SSJEC. Gestión y liderazgo de los servicios de Enfermería en el plan de emergencia de la pandemia COVID-19: la experiencia del Hospital Clínic de Barcelona. 2021;31:S12-S7.
23. García Rodríguez NM. Satisfacción laboral y condiciones de trabajo durante la pandemia por COVID-19 en enfermeras. 2021.
24. OIT. Seguridad y salud en el trabajo [Internet]. Organización Internacional del Trabajo. Seguridad y salud en el trabajo [Citado el 28/04/2021]. Disponible en: <https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--es/index.htm>
25. Moreno G, Villena R. Vacunas en salud laboral... una oportunidad para prevenir e invertir en salud. 2020;31(3):287-303.
26. Villar Álvarez F, Martínez García MÁ, Jiménez D, Fariñas-Guerrero F, de Lejarazu Leonardo RO, López Campos JL, et al. Recomendaciones SEPAR sobre la vacuna COVID-19 en las enfermedades respiratorias. 2021;3(2):100097.
27. CISNS. Guia Técnica. COMIRNATY (Vacuna COVID-19 ARNm, Pfizer-BioNTech) [Internet]. Consejo Interterritorial. Sistema Nacional de Salud. 21/05/2021 [Citado el 30/04/2021]. Disponible en: [https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/covid19/docs/Guia\\_Tecnica\\_COMIRNATY.pdf](https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/covid19/docs/Guia_Tecnica_COMIRNATY.pdf)
28. López Torres VG, Maldonado Radillo SE, Marín Vargas ME. Analisis Comparativo De Las Practicas Ergonomicas En Las Estaciones De Trabajo De Plantas Maquiladoras Y Empresas De Servicio En Ensenada, BC, Mexico. 2007;222.



# 11 ANEXOS

## ANEXO 1. MÉTODO EWA

### Formulario de Recogida(12)

**ANÁLISIS ERGONÓMICO DEL TRABAJO.** Fecha \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ analista \_\_\_\_\_ Nº

Puesto de trabajo \_\_\_\_\_ Departamento \_\_\_\_\_

Tarea \_\_\_\_\_ Emplazamiento \_\_\_\_\_

Máquinas, equipos, ... \_\_\_\_\_

Descripción de la tarea, fases de trabajo (1,2,3...) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Dibujo del puesto de trabajo y fotografía

	Valoración del analista					Valoración del trabajador			Comentarios:
	1	2	3	4	5	++	+	-	
1. Puesto de trabajo									
2. Actividad física general									
3. Levantamientos (Cargas)									
4. Posturas y movimientos									
5. Riesgo de accidente									
6. Contenido de trabajo									
7. Autonomía del trabajador									
8. Comunicación del trabajador									
9. Toma de decisiones									
10. Repetitividad del trabajo									
11. Atención									
12. Iluminación									
13. Ambiente térmico									
14. Ruido									

Recomendaciones \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

