



## **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL**

### **ESCUELA DE POSGRADOS “ESPOG”**

#### **MAESTRÍA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

*Resolución: RPC-SO-22-No.477-2020-CES*

#### **PROYECTO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE MAGISTER**

**Título del proyecto:**

**DISEÑO DE UN PROGRAMA DE CONTROL DE RIESGO ERGONÓMICO PARA EL PERSONAL  
SANITARIO MATERNO INFANTIL BELLY MORAN**

**Línea de Investigación:**

**Ciencia de la ingeniería aplicada a la producción, sociedad y desarrollo sustentable**

**Campo amplio de conocimiento:**

**Servicios**

**Autor/a:**

**OSCAR DANIEL FAREZ ROSAS**

**Tutor/a:**

**ERICK JAVIER RIOFRIO FIERRO**

**Quito – Ecuador**

**2022**

## APROBACIÓN DEL TUTOR



Yo, Erick Javier Riofrio Fierro con C.I: 1713150827 en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación titulado: Diseño de un programa de control de riesgo ergonómico para el personal Sanitario Materno Infantil Belly Moran.

Elaborado por: Oscar Daniel Farez Rosas, de C.I: 1715337059, estudiante de la Maestría: Magister en Seguridad y Salud Ocupacional de la **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL (UISRAEL)**, como parte de los requisitos sustanciales con fines de obtener el Título de Magister, me permito declarar que luego de haber orientado, analizado y revisado el trabajo de titulación, lo apruebo en todas sus partes.

Quito D.M., 05 de septiembre de 2022

---

**Firma**

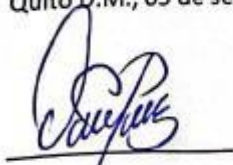
## DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE



Yo, Oscar Daniel Farez Rosas con C.I: 171533705-9, autor del proyecto de titulación denominado: Diseño de un programa de control de riesgo ergonómico para el personal Sanitario Materno Infantil Belly Moran Previo a la obtención del título de Magister en Seguridad y Salud Ocupacional, menciono prevención en riesgos laborales.

1. Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar el respectivo trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
2. Manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Tecnológica Israel los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor@ del trabajo de titulación, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital como parte del acervo bibliográfico de la Universidad Tecnológica Israel.
3. Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de prosperidad intelectual vigentes.

Quito D.M., 05 de septiembre del 2022



Firma

## Tabla de contenidos

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE <b>¡Error!</b>	<b>Marcador no</b>
<b>definido.</b>	
INFORMACIÓN GENERAL .....	1
Contextualización del tema .....	1
Problema de investigación .....	3
Objetivo general.....	5
Objetivos específicos.....	5
Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos.....	5
CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	7
1.1. Contextualización general del estado del arte.....	7
1.2. Proceso investigativo metodológico.....	12
1.3. Análisis de resultados .....	16
CAPÍTULO II: PROPUESTA .....	31
2.1. Fundamentos teóricos aplicados .....	31
2.2. Descripción de la propuesta .....	32
2.3. Validación de la propuesta .....	37
2.4. Matriz de articulación de la propuesta .....	38
CONCLUSIONES.....	39
RECOMENDACIONES.....	40
BIBLIOGRAFÍA.....	42
ANEXOS.....	45

## Índice de tablas

Tabla 1. Nivel de riesgo de acuerdo al método RULA.....	15
Tabla 2. Nivel de riesgo de acuerdo al método Ocra .....	16
Tabla 3. Nivel de riesgo de acuerdo al método RULA en el establecimiento .....	24
Tabla 4. Nivel de riesgo de acuerdo al método OCRA en el establecimiento .....	30
Tabla 5. Plan de capacitación para las secretarias.....	34
Tabla 6. Taller sobre pausas activas para las secretarias .....	35
Tabla 7. Modificación en los puestos de trabajo de las secretarias .....	35
Tabla 8. Matriz de articulación .....	38

## Índice de figuras

Figura 1. Puntajes en cada categoría del grupo A secretaria 1 .....	17
Figura 2. Puntajes en cada categoría del grupo B secretaria 1 .....	17
Figura 3. Nivel de riesgo de acuerdo al método RULA en la secretaria 1.....	18
Figura 4. Puntajes en cada categoría del grupo A secretaria 2.....	18
Figura 5. Puntajes en cada categoría del grupo B secretaria 2 .....	19
Figura 6. Nivel de riesgo de acuerdo al método RULA en la secretaria 2.....	19
Figura 7. Puntajes en cada categoría del grupo A secretaria 3.....	20
Figura 8. Puntajes en cada categoría del grupo B secretaria 3 .....	20
Figura 9. Nivel de riesgo de acuerdo al método RULA en la secretaria 3.....	21
Figura 10. Puntajes en cada categoría del grupo A secretaria 4 .....	21
Figura 11. Puntajes en cada categoría del grupo B secretaria 4 .....	22
Figura 12. Nivel de riesgo de acuerdo al método RULA en la secretaria 4 .....	22
Figura 13. Puntajes en cada categoría del grupo A secretaria 5 .....	23
Figura 14. Puntajes en cada categoría del grupo B secretaria 5 .....	23
Figura 15. Nivel de riesgo de acuerdo al método RULA en la secretaria 5 .....	24
Figura 16. Estructura del programa de control de riesgos ergonómicos.....	33

## INFORMACIÓN GENERAL

### Contextualización del tema

En la actualidad se ha evidenciado que la incidencia del síndrome de túnel carpiano (STC) es muy variable reportando una cantidad de casos diferente en cada uno de los países, por ejemplo, en Reino Unido se tiene que existen un promedio de 61 casos por cada 100 mil habitantes cada año, mientras que en Estados Unidos se ha evaluado que existe una cantidad de 346 casos por cada 100 mil personas cada año, además se manifiesta que los casos se han incrementado considerablemente debido al trabajo remoto. Así también existe información donde se señala que en Latinoamérica y el Caribe, el 3% de los trabajadores de cada empresa u organización presentan este padecimiento (López et al., 2020).

En relación a lo mencionado, se ha encontrado mayor riesgo en las personas de raza blanca donde se ha evidenciado que la probabilidad de ocurrencia es de 2 a 3 veces mayor que en las personas que tienen piel oscura. Además, de acuerdo al sexo se ha observado que la proporción de mujeres frente a hombres es de 3 – 10:1. Por su parte, según la edad se tiene que existe mayor desarrollo entre las edades de 45 – 60 años con una media estimada de 53 años, reconociéndose que sólo el 10% corresponde a personas que son menores a los 31 años (Rodríguez, 2019).

Aunque se trata de una enfermedad que no es mortal es probable que se produzcan daños en el nervio mediano, siendo considerado como un hecho irreversible que conlleva a la pérdida de las funciones de las manos si no se trata a tiempo. Las cifras mencionadas suenan alarmantes, así que desde el punto de vista de las enfermedades laborales se refleja un impacto mayor al evidenciar la economía, donde el 10% de los gastos estatales son destinados a cubrir las necesidades de pacientes con problemas en túnel carpiano (Sutil et al., 2021).

De acuerdo con algunos autores, se trata de patologías que son causadas a partir de factores de riesgos ergonómicos, al mantener posturas inadecuadas en las manos o ejecutar movimientos repetitivos, donde se produce gran presión en el nervio medio causando su deterioro con el tiempo hasta que se desgasta. Varias investigaciones indican que el uso de la computadora de manera frecuente produce el STC, en especial por el uso del ratón o mouse, de acuerdo a esto las personas con trabajos en oficinas tienen una alta probabilidad de riesgo en comparación con los empleados que desarrollan actividades diferentes a estar frente a una computadora por una gran cantidad de horas (Arévalo et al., 2019).

Respecto a lo anterior, como manera de atención a los problemas que surgen a causa de las condiciones laborales, en Ecuador se han establecido varias normas y leyes que protegen a los trabajadores con un enfoque preventivo. Es así que en la Constitución de la República del Ecuador del año 2008 en el artículo 325 se manifiesta que el Estado es el responsable de garantizar los derechos de los trabajadores, esto a través de las especificaciones relacionadas a las modalidades de trabajo y el aseguramiento de que el entorno laboral brinde las condiciones necesarias de seguridad, salud e integridad, sin dejar de lado que se deben promover las acciones necesarias para la rehabilitación y reintegración en los casos de haber surgido lesiones o accidentes laborales (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

Así también, en el artículo 359 relacionado con el Régimen del Buen Vivir se indica que el sistema nacional de salud debe responsabilizarse por la ejecución de programas, políticas, asignación de recursos, generar acciones y convocar a actores en temas de salud, esto para que se promocionen, prevengan, recuperen y rehabiliten las personas que posean algún tipo de patología en todos los niveles (Constitución de la República del Ecuador, 2008). De esta manera, se comprende que el Estado ecuatoriano tiene un papel fundamental en el bienestar de los empleados en los sitios de trabajo, lo que permite desde la prevención hasta la reintegración en los mismos.

Por otro lado, como se manifestó anteriormente, se trata de una patología relacionada con las condiciones laborales, por ello, en el Código del Trabajo en el artículo 347 se indica que la ocurrencia de riesgos laborales es responsabilidad del empleador, por consecuencia en el artículo 42 se refleja que debe haber una indemnización; así también el instrumento legal expone en el artículo 349 que todas las enfermedades que se producen por las actividades laborales pueden llegar a incapacitar a los trabajadores en periodos cortos y largos (Código de trabajo, 2012). Lo mencionado produce perjuicios en las organizaciones al reducirse la productividad y rendimiento, sin dejar de lado las altas tasas de ausentismo y rotación laboral, por ello se considera un tema de gran relevancia.

En el Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo en el artículo 11, se refleja la importancia de diseñar e implementar estrategias para fortalecer las medidas preventivas relacionadas a la gestión de los factores de riesgo en los puestos de trabajo con el propósito de lograr la protección de la seguridad y salud de los trabajadores, así como es conveniente comunicarles sobre la existencia de los mismo (Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2004). De acuerdo a lo expuesto, los programas de control de riesgo ergonómico resultan ser un instrumento para la prevención del síndrome de túnel carpiano porque sirve de



material informativo para que los colaboradores identifiquen de mejor manera los factores de riesgo y apoyen en la reducción o eliminación, fomentando la mejora de las condiciones laborales, considerando la legislación vigente en temas de seguridad y salud ocupacional.

### **Problema de investigación**

#### **Macro**

El síndrome de túnel carpiano se trata de una enfermedad muy común en el ámbito laboral, el mismo que llega a afectar gravemente a las estructuras anatómicas de la mano como son los ligamentos, músculos y tendones, por lo cual tiene un impacto directo sobre las funciones del nervio mediano. A pesar de que se conocen las causas que producen este padecimiento, el desconocimiento de la población ha impedido que se frenen las cifras, las mismas que en vez de reducirse anualmente se incrementan de manera acelerada, de esta manera, se ha verificado que en América Latina existe una alta cantidad de afectados dentro de las organizaciones laborales donde hay un predominio de las mujeres en una relación de 7:1 comparado con los hombres, además las edades entre los 40 – 60 son las más afectadas (E. Fernández, 2017).

Uno de los problemas más comunes es que gran parte de la sociedad realiza sus funciones digitalizando los trabajos frente a una computadora, esto produce la necesidad de realizar constantemente un flexo – extensión tanto en manos y muñecas, esto se agrava cuando las personas tienen enfermedades crónicas como la diabetes e insuficiencia renal, las cuales afectan a la producción normal de colágeno y por ende están más propensos a este tipo de patologías. Actualmente, a nivel mundial existen varios tratamientos que van desde ejercicios terapéuticos hasta los de intervención quirúrgica para abordar el STC, sin embargo, conlleva a un 10% del gasto estatal dentro del sistema de salud por lo cual es mejor prevenirlo a tiempo (E. Fernández, 2018).

#### **Meso**

De acuerdo a los datos indicados por el Instituto Nacional de Estadística y Censos se evidencia que la mayoría de las personas ocupan la mayor parte de su tiempo en la ejecución de actividades relacionadas al trabajo, solo el 38.324% del tiempo diario lo utilizan para descansar, seguido por el 3.58% que lo designan para alimentarse y finalmente el 5.75% restante lo destinan a acudir a consultas médicas. Por lo anterior, se observa que las personas que son económicamente activas mantienen un déficit de descanso y una incorrecta

alimentación por las cuestiones laborales, por ende, como consecuencia se tiene un bajo rendimiento laboral, estrés y varias patologías físicas como el STC (Bolaños, 2016).

Existen trabajadores que deben permanecer por largas jornadas realizando actividades repetitivas y posturas inadecuadas, por lo que ese ritmo de vida puede deteriorar la salud de las personas en el corto, mediano o largo plazo. En este caso, las condiciones laborales muestran que juegan un papel fundamental, es así que dentro de los entornos y puestos de trabajo existen varios factores de riesgo, por ejemplo, los que son ergonómicos que causan lesiones y enfermedades a nivel músculo – esquelético. Estas condiciones deben ser favorables y cómodas para que el trabajador mantenga una salud física y psicológica adecuada durante su jornada de trabajo, pero el problema radica en que en algunos casos no resulta de esta manera (Lozada et al., 2022).

### **Micro**

Una alta cantidad de personas del sistema sanitario realiza sus funciones frente a una computadora, ya sea bien por ser parte de un nivel administrativo, o por los registros diarios que se deben elaborar al momento de brindar los servicios en el sistema de salud, por ejemplo, las secretarías de los establecimientos de salud, de esta manera, se tienen que existen trabajadores que permanecen por largas jornadas frente a estos dispositivos ejecutando movimientos repetitivos y posturas forzadas. Además, contemplando que se trata de un área bastante demandante por ser el sector de la salud no se ejercen recesos o estiramiento por el cumplimiento de las tareas, por estas razones es posible que se produzca el síndrome de túnel carpiano (Aliaga & Savero, 2021).

De acuerdo a estudios previos, el uso de las computadoras por más de 2 horas seguidas aumenta la probabilidad de que surja el síndrome. Los trabajadores sanitarios permanecen sentados frente a una computadora por más de 8 horas al día, lo que es un indicativo de que existe un problema en la gestión de los tiempos y de planes para reducir los riesgos ergonómicos de tal forma que los trabajadores no sufran este tipo de patologías y puedan seguir realizando sus actividades diarias de mañanera efectiva y eficiente (E. Fernández, 2017).

Cabe destacar que el problema central es la exposición de las secretarías a los riesgos ergonómicos que conducen al STC, porque del mismo se despliegan otros problemas en diferentes niveles, es así que a nivel personal las colaboradoras salen perjudicadas con una patología que les limita e incapacita para realizar sus actividades tanto laborales como individuales; a nivel organizacional conduce a un aumento en el índice de rotación laboral, ausentismos, baja productividad y rendimiento; finalmente, a nivel global se efectúa un

impacto social y económico por los gastos dentro del sistema de salud y por la reducción de ofertas de personal que se encuentre en la capacidad de seguir ejecutando este tipo de funciones (Rodríguez, 2019).

Por todo lo mencionado, el presente trabajo tiene la siguiente interrogante: ¿Cómo un programa de control de riesgo ergonómico dirigido a las secretarias materno infantil del establecimiento Belly Morán permitirá la prevención del síndrome del túnel carpiano?

### **Objetivo general**

Diseñar un programa de control de riesgo ergonómico para el personal sanitario materno infantil Belly Morán enfocado a la prevención del síndrome del túnel carpiano.

### **Objetivos específicos**

- Fundamentar teóricamente al síndrome del túnel carpiano y los factores de riesgo ergonómico en secretarias.
- Determinar el grado de exposición a riesgos ergonómicos durante el trabajo de oficina mediante el método RULA y Ocra.
- Elaborar una propuesta de intervención basada en el control de riesgos ergonómicos causantes del síndrome el túnel carpiano.
- Validar el impacto de la propuesta de intervención en la prevención del síndrome del túnel carpiano.

### **Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos:**

El trabajo de investigación presenta dos fases fundamentales para su ejecución que por una parte tienen relación con un diagnóstico situacional, donde se evidencia el grado de exposición que presentan frente a los factores de riesgo ergonómico a partir del método RULA y el método check list Ocra; la segunda fase corresponde a realizar el diseño de la propuesta con relación a los resultados obtenidos para prevenir el síndrome el túnel carpiano. En este caso se logra comprender que las beneficiarias directas de las dos fases son las secretarias del establecimiento de salud, donde puesto que se identifica el problema o los factores de riesgo a los que se exponen a nivel ergonómico y luego se les brinda una solución educativa.

De acuerdo a lo mencionado, se efectúa un gran impacto positiva en las trabajadoras donde al participar de la investigación pueden obtener conocimientos de las causas y efectos de mantener posturas inadecuadas y realizar movimientos repetitivos, de esta forma se vincula a las colaboradoras para que sean las principales en controlar, reducir y eliminar los riesgos de manera efectiva. Por otra parte, existen beneficiarios indirectos como es la organización ya

que es posible dar a conocer procedimientos y métodos para que identifiquen los riesgos existentes como el método Rula y el método Check List Ocra, sin dejar de lado que se les brinda un instrumento para prevención del síndrome el túnel carpiano con la propuesta de intervención.

Otro de los beneficios que tienen la organización es que con el apoyo de las herramientas mencionadas se lograría reducir la probabilidad de que las secretarias sufran de incapacidades que limiten en gran medida el desarrollo de sus funciones laborales, esto ayuda a bajar los índices de ausentismos y rotaciones laborales, así como los gastos por indemnizaciones que por ley deben otorgar a los empleados con lesiones o accidentes laborales. De acuerdo a lo anterior, la propuesta es una herramienta de gran utilidad dentro del establecimiento para mejorar las condiciones actuales de las trabajadoras.

Finalmente, se reflejan beneficios a nivel global centrándose en la parte social y económica, esto a causa de que por una parte el sistema de salud no realizaría grandes gastos para la atención de este tipo de enfermedades pudiéndose centrar en otras patologías, mientras que a nivel social se contaría con profesionales que estén disponibles para brindar un buen servicio a la población ya que se encuentran en condiciones adecuadas y tienen los conocimientos necesarios para prevenir afectaciones músculo – esqueléticas.

## CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 1.1. Contextualización general del estado del arte

#### Antecedentes

Existen algunas investigaciones relacionadas con el tema de investigación que se han ejecutado a nivel nacional e internacional, las mismas sirven como referencia porque permiten observar los instrumentos utilizados y los resultados principales que han obtenido, esto con el propósito de posteriormente comparar con los hallazgos del presente estudio. A continuación, se exponen algunas investigaciones:

Uno de los estudios mencionados fue ejecutado por Ardilla et al. (2016) el cual fue titulado como “Factores de riesgo asociados al síndrome del túnel carpiano en el personal administrativo de una empresa de Barranquillas, 2014”, el mismo tuvo como objetivo la caracterización de los factores de riesgo que se asocian a la patología mencionada. La metodología fue descriptiva con corte transversal – prospectivo, donde hubo la participación de un total de 32 trabajadores que sus actividades estaban contempladas para tiempo completo de 8 horas, donde el 90% del total de la jornada laboral la dedicaban a la digitalización; los instrumentos de recolección de datos utilizados fueron la entrevista, evaluación clínica y un diagrama en las manos. Como resultados se encontró que el 91% de los trabajadores ejecutaban movimientos repetitivos, el 50% señaló que durante las actividades frente a la computadora se apoyaban en la región palmar y el 53% ha permanecido realizando la misma labor por más de 11 años dentro de la empresa. El estudio concluye que El factor de riesgo más común en los trabajadores evaluados fueron los movimientos repetitivos.

Así también, se tiene la investigación de Montes (2021) denominada como “Evaluación de los riesgos ergonómicos y su asociación en la prevalencia del síndrome del túnel carpiano en el personal de salud; un análisis mediante el método RULA y Ocrá”, en este caso el objetivo fue evaluar la relación entre las variables mencionadas. La metodología fue descriptiva de carácter transversal donde los participantes fueron trabajadores de la salud para ello el principal instrumento utilizado fue el método RULA y Ocrá. Los resultados reflejaron que hubo una prevalencia de 24.2% de casos de síndrome del túnel de carpo, además se evidenció un total de 102 posturas que excedían en gran magnitud los ángulos de confortabilidad, esta condición y la aparición de síntomas del síndrome se asociaron fuertemente, mientras que Ocrá reflejó una alta incidencia de movimientos repetitivos. Las conclusiones que surgieron de la presente investigación reflejaron que existió una alta prevalencia de trabajadores con exposición a

riesgos ergonómicos donde fueron frecuente las posturas forzadas, además el síntoma más común entre los trabajadores fue el entumecimiento.

Finalmente, se tiene la investigación de Estrada (2021) que fue titulada como “Incidencia del síndrome del túnel del carpo y posturas forzadas en el personal de salud de servicios ambulatorios de la ciudad de Quito”, donde el objetivo fue determinar el nivel de riesgo ergonómico al que se exponen los trabajadores. La metodología se basó en un estudio descriptivo de carácter transversal, donde hubo la participación de un total de 7 trabajadores donde 5 de ellos fueron mujeres y 2 hombres; los instrumentos principales que se utilizaron fueron la escala de Boston Carpal Tunnel Questionnaire y el método RULA. Los resultados evidenciaron que el 57.14% de los participantes tenía dolor intenso, seguido por el 28.57% que tenía dolor moderado en la muñeca y las manos y para el 14% restante el dolor fue muy intenso. El método RULA reveló que el nivel de riesgo estaba entre el 4 y 5 que fue un indicador de la necesidad de intervenir urgentemente en el corto plazo con estrategias de prevención y corrección. En conclusión, se tiene que evidencian que los trabajadores tienen un alto riesgo de sufrir síndrome del túnel del carpo.

### **Fundamentos teóricos**

#### *Enfermedades profesionales*

De acuerdo con la Organización Internacional del Trabajo (OIT) se consideran como enfermedades profesionales como aquellas que se obtienen frente a la exposición a factores de riesgo que se manifiesten en el entorno laboral. Para que una enfermedad sea considerada como de origen laboral es necesario realizar algunas evaluaciones previas que muestren la relación causal entre las características de la patología y la exposición de los colaboradores a agentes que resulten peligrosos dentro de los puestos de trabajo (Villaruel, 2022). Es muy común que dentro de estas evaluaciones se consideren bases de datos clínicos o patológicos, historiales a nivel profesional, valoraciones de los puestos de trabajo, identificación de los riesgos laborales y también la comprobación de la exposición, de esta manera se define como una enfermedad a nivel profesional (Castro & Pacheco, 2021).

Cabe destacar que a lo largo de los años se han evidenciado varios riesgos que han afectado a los trabajadores, donde se han producido daños considerables hasta irreparables. Esto ha hecho que se generen una serie de normas, guías y leyes que favorezcan a los empleados con el objetivo de disminuir los casos de enfermedades laborales, a pesar de ello en la actualidad se sigue observando que existe una gran infinidad de riesgos dentro de los puestos de trabajo, los mismos que producen lesiones, accidentes y enfermedades ocupacionales. Estas razones

hacen que sea conveniente la identificación de los factores de riesgo latentes, los mismos que puedan tener una influencia directa en el bienestar físico, psicológico y social con estrategias de intervención (Cenea, 2020).

### *Riesgos laborales*

Los riesgos son considerados como la probabilidad de ocurrencia de un daño a un trabajador durante su jornada, el mismo es considerado como grave cuando las consecuencias se pueden evidenciar en un futuro inmediato, además es posible que perjudique a la salud de las personas (García, 2022). Cabe destacar que los riesgos laborales tienen como causa una amplia gama de condiciones que involucran al propio individuo, la organización y contexto de las actividades que se ejecutan, de este modo los tipos y características dependen varias condiciones (Villagrán, 2022). En cuanto a los tipos de riesgos laborales se tiene los siguientes de acuerdo a lo expuesto por Aliaga y Savero (2021):

- Físico: Refiere a los factores ambientales como el ruido, ventilación, iluminación, temperatura, vibración, así como otros, los mismos suelen causar estrés y trastornos de varias índoles.
- Químicos: Se refiere a las sustancias tóxicas que pueden producir daños en el organismo, esto va a depender de los niveles de concentración, vía de ingreso y los tiempos a los que se expone el ser humano; en el área laboral se producen desde intoxicaciones, quemaduras y hasta lesiones a nivel sistémico.
- Biológicos: se refiere a cuando los trabajadores están en contacto con microorganismos que pueden ser virus, bacterias y hongos, estos emiten agentes nocivos que causan daño a la salud humana.
- Mecánicos: Se efectúan al momento de manipular maquinaria, sobre todo cuando no se cuenta con las medidas de seguridad y por ello se reflejan daños en la parte física como la ocurrencia de lesiones.
- Psicosociales: Se refiere a una asociación ente el entorno laboral, las condiciones de trabajo, la cultura organizacional y la situación en la que se encuentra cada una de las personas, lo cual tiene gran influencia en la salud, a su vez en la productividad y también en el bienestar laboral de los colaboradores.
- Ergonómicos: Se refiere a aquellos que surgen cuando las condiciones de los puestos de trabajo no son las adecuadas, provocando que las personas adopten posturas inadecuadas o realicen movimientos forzados que conducen a trastornos y lesiones.

A continuación, se brinda una mayor información en relación a los riesgos ergonómicos.

### *Riesgos ergonómicos*

Se refiere a la ausencia de la alta gama de criterios ergonómicos en los puestos de trabajo, por ello existe gran posibilidad de que se produzcan trastornos músculo – esqueléticos por la actividad e intensidad del trabajo que se ejecuta, los trastornos ocasionados involucran daños en los tendones, nervios, ligamentos y músculos, entre otras estructuras que tiene como función dar soporte, así como estabilidad al cuerpo humano (Cenea, 2022). Por ello, de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS) todos los trastornos músculo – esqueléticos son enfermedades que tienen origen multicausales como las cargas físicas, la planificación y organización laboral, los factores psicosociales y las características de cada uno de los colaboradores. Por ello, los empleadores deben realizar evaluaciones que eviten considerablemente la generación de riesgos ergonómicos (Flores, 2022).

Entre los factores de riesgo más representativos están la generación de fuerza, la frecuencia de movimientos o también identificados como movimientos repetitivos, los largos tiempos de exposición, la ausencia de periodos que tengan relación con la recuperación de fuerza o funcionalidades, el estatismo postural o posturas inadecuadas y otros factores con relación físico - mecánicos como la exposición a golpes o las condiciones termo – higrométricas. Por su parte, los tipos de riesgos ergonómicos se relacionan directamente con los siguientes peligros: los levantamientos de cargas pesadas, el empuje, transporte y tracción manual de cargas, el uso excesivo de las extremidades superiores y la realización de movimientos repetitivos (Estrada, 2021).

Una de los problemas más frecuentes en la ejecución de actividades de manera repetitiva, donde los ciclos de duración son inferiores a los 30 segundos y es probable que se reflejen en la mayoría de las actividades laborales sobre todo cuando se utilizan los brazos y manos para ejecutar los trabajos. Los problemas ergonómicos que producen daños en la parte superior de los individuos tienen dependen de los intervalos de tiempo de los movimientos repetitivos o posturas inadecuadas y la ejecución de fuerza donde no se efectúan periodos de recuperación. La exposición a este tipo de riesgos conlleva a que la probabilidad de tener el síndrome de túnel carpiano sea alta, así como otras enfermedades en las extremidades superiores (E. Fernández, 2017).

### *Síndrome del túnel carpiano*



SE trata de una manifestación clínica que tiene como característica principal al dolor, el entumecimiento y parálisis en el nervio mediano. Esto se produce a partir de la compresión del nervio mencionado al momento de dar paso mediante el túnel carpo, además como referencia se tiene que la presión tisular en las extremidades está entre 7 y 8mmHg, mientras que cuando surge el STC esta presión se eleva a 30 mmHg en la cercanía del nivel donde se encuentra la difusión nerviosa. De igual manera, cuando se evidencia que la muñeca produce movimientos de flexión y extensión es posible indicar que la presión llega a ser de 90 mmHg o incluso más, lo cual es un fenómeno negativo ya que se puede producir una isquemia (López et al., 2020).

Las sintomatologías de esta enfermedad son intermitentes, en el caso de que la presión siga aumentando los daños ya se vuelven irreversibles evidenciando debilidad o atrofia en toda la musculatura impidiendo que la persona pueda mover la mano y con dolores intensos. El síndrome se facilita aún más por las características a nivel anatómico que presenta el túnel carpiano, donde es muy probable que el nervio mediano sea el más afectado por las diferentes condiciones que logren aumentar la presión en esta zona (Bolaños, 2016). Por otro lado, respecto a la etiología se trata de una patología multifactorial, mientras que los factores que llegan a intervenir en la patogénesis se dividen en dos posibles grupos de acuerdo con Ardilla et al. (2016):

- Anatómicos: anomalías que producen la disminución en el tamaño del túnel carpiano o la posibilidad de un incremento de contenido en el canal por hematomas, amiloidosis, tumores, mielomas, entre otros.
- Fisiológicos: Presencia de enfermedades como diabetes tipo I, consumo de sustancias psicotrópicas, alteraciones en el metabolismo o posiciones inadecuadas en la muñeca.

En este caso también existen varios factores ocupacionales como la ejecución de fuerza en las manos, las vibraciones y los movimientos reiterados, en este caso se debe aplicar la terminología de STC asociado al trabajo. Especialmente surge cuando la muñeca está en una posición inadecuada y al mismo tiempo se ejercen movimientos de los dedos, lo que aumenta la presión intracarpiana, así como con el agarre de objetos de manera inadecuada o con formas no ergonómicas, entre otras razones. Una de las causas que se ha observado en relación a la ocurrencia de STC es el uso del computador por largo periodos de tiempo, sobre todo al manipular el teclado y el mouse (Aliaga & Savero, 2021).

Finalmente, las manifestaciones clínicas características del STC son el adormecimiento, parálisis del nervio mediano, dolores nocturnos intensos, debilidad. Cuando el caso es grave es

posibles que exista pérdida de sensibilidad e incapacidad de movimientos y de agarre, además de la pérdida de las funciones básicas de la mano. Para una detección simple se tiene la maniobra de Phalen con una sensibilidad entre 25 y 60% y especificidad de 67 – 87%, así como el signo de la sacudida rápida.

## **1.2. Proceso investigativo metodológico**

### **Modalidad de la investigación**

El trabajo de investigación toma en consideración las posturas forzadas y los movimientos repetitivos que se efectúan con las manos al realizar trabajo de secretaria. Por estas razones, con la finalidad de cumplir con los objetivos establecidos previamente, se adopta la modalidad mixta (cuantitativa y cualitativa), en este caso se debe indicar que el estudio cuantitativo permite evidenciar el problema central de la investigación, en este caso se hace pertinente el uso del método RULA (Rapid Upper Limb Assessment, Evaluación rápida de miembros superiores), considerado como uno de los métodos más utilizados para la evaluación de los riesgos ergonómicos en las oficinas y también el método Check List Ocrá que permite evidenciar la ejecución de movimientos repetitivos. De esta manera se puede determinar el nivel de riesgo a los que se exponen las secretarias del establecimiento de salud, también se debe tener en consideración que se verifican las frecuencias de cada caso (C. Fernández & Baptista, 2017).

Respecto al estudio cualitativo se verifican las características que son esenciales, pero no cuantificables, considerando un objeto para determinar la forma y todos los fundamentos teóricos que logran sustentar el proyecto de investigación. En este caso, la investigación va a determinar los factores de riesgo ergonómico que tienden a causar el síndrome de túnel carpiano en las secretarias del establecimiento de salud. De acuerdo con Arias (2021) la investigación cualitativa refleja las conductas que tienen las personas frente a un fenómeno en particular.

### **Tipo de investigación**

Se parte de las nociones de los tipos de investigación que forman parte del presente trabajo de investigación, los cuales hacen posible abordar cada uno de los factores de riesgo ergonómico que forman parte de las actividades diarias de las secretarias del Materno Infantil Belly Morán. Por lo tanto, los tipos son: exploratorio, descriptivo, bibliográfico y de campo. Así también, se deja de lado la acción mecanicista para de esta manera poder responder a los objetivos de la investigación, todo con el propósito de dar respuesta a la pregunta planteada

para el estudio, esto mediante la aplicación de técnicas y métodos que contribuyan de manera significativa con el desarrollo de la propuesta.

*Bibliográfica:* Con la finalidad de desarrollar el estudio es necesario realizar una evaluación de los conceptos principales como son los riesgos ergonómicos y el síndrome del túnel carpiano, así también se evidencian estudios previos que muestren las medidas de control que sean eficaces y promuevan la seguridad ante la presencia de los factores de riesgo ergonómico que se derivan de las posturas forzadas y de los movimientos repetitivos. Esto se realiza según una revisión bibliográfica, tal como lo menciona Loffy et al. (2016) se refiere a un proceso donde se establecen controles y evaluaciones dentro de los puestos de trabajo, donde es posible analizar la problemática tomando en cuenta una perspectiva objetiva, de forma práctica y actualizada, donde se hace posible la verificación de los datos, teorías, conceptualizaciones a partir de la revisión exhaustiva de libros, artículos científicos, entrevistas, observaciones y estudios de casos.

*De campo:* Con el propósito de realizar el trabajo es necesario que se realicen investigaciones en el lugar donde ocurren los hechos, lo que quiere decir que se debe mantener un contacto directo con las personas involucradas en el problema, esto ayuda a que sea objetivo, con la inclusión de criterios críticos y evaluando la realidad de cada situación. El trabajo que existe en el campo se trata de una gran instancia intervencionista que parte de la teoría para luego ponerlo en la práctica (C. Fernández & Baptista, 2017).

*Exploratoria:* Dentro del establecimientos de salud que es objeto del presente estudio no se han ejecutado investigaciones previas que promuevan la reducción y eliminación de los factores de riesgo ergonómicos que pueden generar el síndrome del túnel carpiano, por estas razones se trata de una temática poco abordada dentro de este tipo de instituciones. De acuerdo a algunos autores los estudios exploratorios ayudan a dar una aproximación al problema (Álvarez, 2018).

*Descriptiva:* Uno de los propósitos fundamentales de este tipo de investigaciones es la descripción del fenómeno, considerando un espacio y tiempo determinado, esto gracias a que se recopilan aspectos cuantitativos y cualitativos, de esta forma se categorizan las estructuras de las situaciones observadas y estudiadas dentro de las instituciones, como lo menciona Arias (2021) los estudios descriptivos permiten tener evidencias de manera específica de la problemática, así como la situación actual de los grupos y evalúan las necesidades en relación a la intención de la investigación.

## **Población y muestra de investigación**

La población se refiere a un grupo que posee las mismas características, por ello, la presente investigación tiene como población al personal de secretaría que labora actualmente en el Materno Infantil Belly Morán, las cuales son un total de 5 personas. Por su parte, no se ha seleccionado una muestra a causa de que la cantidad de secretarias es limitada, por lo tanto, se trabaja en base a toda la población, cabe destacar que esto se ha definido dependiendo el planteamiento de la investigación y el alcance. Con esto es posible identificar más fácilmente si la propuesta de intervención ha sido efectiva para la reducción de los factores de riesgo ergonómicos que se relacionan con las posturas forzadas y los movimientos repetitivos.

## **Métodos, técnicas e instrumentos de la investigación**

### *Método RULA*

Se aplicará el método RULA donde se utiliza una hoja para la evaluación respectiva, de acuerdo a esto se divide el cuerpo humano en segmentos, los cuales se denominan de manera alfabética, en este caso el grupo A lo conforman los brazos, antebrazos y muñecas, mientras que el grupo B está constituido por el cuello, tronco y piernas, en este caso se prioriza la influencia del posicionamiento de la muñeca (Montes, 2021) (Anexo 1). Para el desarrollo de la investigación se efectúa la evaluación al momento de ejecutar las actividades de manera específica, esto para puntuarlos de acuerdo a los diferentes segmentos (Anexo 2).

Uno de los ejemplos más claros es medir el flexo – extensión de los brazos, codos y muñecas, considerando los valores independientes, la selección de los movimientos, lo cual es más conveniente que se ejecute por profesionales en ergonomía, o también se puede relacionar con datos previos a través de observaciones y entrevistas de acuerdo a criterios que definen las posturas difíciles y los movimientos repetitivos, donde la acción corporal se considere como un acto de alto riesgo para las trabajadoras (Ardilla et al., 2016).

Para realizar la evaluación de cada uno de los grupos se debe sumar o restar en cada uno de los segmentos, lo cual dependerá del tipo de movimientos, los factores que permitan dar facilidad a las actividades, los aspectos que incrementaran la carga muscular y los cambios suscitados en la trayectoria de los segmentos. Finalmente, las puntuaciones que se recopilen de los grupos A y B podrán mostrar el nivel de riesgo que puede estar entre 1 y 4, donde uno se refiere a los riesgos aceptables y cuatro a los riesgos más severos donde es necesario una intervención rápida para la disminución de los riesgos.

**Tabla 1.** Nivel de riesgo de acuerdo al método RULA

Puntaje	Nivel	Actuación
1 – 2	1	Riesgo aceptable
3 – 4	2	Se requiere cambios en las tareas
5 – 6	3	Se requiere el rediseño de las tareas
7	4	Se requiere cambios de forma urgente

Fuente: Tomado de Montes (2021).

#### *Método check list Ocra*

Este método fue propuesto por los autores Colombini D., Occhipinti, R. y Grieco, A., en el año 2000, el cual tiene como principal objetivo la evaluación de los riesgos ergonómicos al realizar movimientos repetitivos en los miembros superiores, los cuales se consideran como los principales causantes de varias enfermedades profesionales como el síndrome del túnel carpiano, que forma parte de los trastornos más comunes a causa de la ejecución de movimientos repetitivos. Por lo mencionado, se trata de un método que se enfoca más específicamente en el área de investigación como son los miembros superiores, donde es necesario analizar las condiciones actuales de las secretarías del establecimiento de salud (Castillo, 2018).

El proceso para la determinación del nivel de riesgo comienza por la evaluación de varios factores de riesgo de manera independiente, para luego proceder a ponderar los valores a través del tiempo que dure cada uno de los factores de riesgo a través de la ejecución de toda la tarea, de esta manera es posible puntuar a cada una de las escalas de una manera diferente que pueden del 1 al 10 o más. Posterior a ello, a partir de los valores que se determinan para cada uno de los factores es posible tener el índice Check List Ocra, que ayuda a identificar al riesgo como óptimo, aceptable, muy ligero, medio o alto, con lo cual es posible sugerir acciones correctivas para mejorar.

De manera general, se analizan los riesgos que existen en cada uno de los puestos de trabajo dentro de una jornada laboral de 8 horas considerada como jornada completa, donde se debe recolectar los datos correspondientes a un total de seis factores, como se muestra a continuación:

- Factor de recuperación (FR), donde se evidencian valores altos cuando existen periodos de descanso reducidos (0 = mejor condición de recuperación y 10 = inadecuadas condiciones de recuperación).
- Factor de frecuencia (FF), se trata de la cantidad de acciones de forma técnica analizadas por minuto dentro de un ciclo, en este caso, se incrementa el riesgo cuando más alta es la frecuencia al realizar un movimiento, haciendo que la duración del ciclo

se reduzca. Las valoraciones deben realizarse de manera independiente de acuerdo a la parte dinámica y estática.

- Factor de fuerza (FFz), donde la fuerza se mide en tres bloques, el primer es la fuerza muy intensa con valores desde 6 hasta 32 puntos, el segundo va desde 4 a 24 puntos y el tercero va desde 2 a 8 puntos.
- Factor Posturas y movimientos (FP), donde se analizan los movimientos que ejecutan las extremidades superiores como son los hombros, manos, codos, muñecas y dedos donde cada una tiene valoraciones distintas según la flexión, extensión y otros movimientos.
- Factor de riesgo complementario (FC), comprende los físicos – mecánicos, así como los socios – organizativos
- Factor duración (FD), se refiere al tiempo neto en el que se realiza el trabajo repetitivo durante el desarrollo de cada tarea considerando las jornadas completas.

Cuando se cuenta con todos los valores, es necesario determinar el índice Check List Ocrá y posteriormente el nivel de riesgo de exposición, por medio de la siguiente fórmula y luego verificar el resultado en la tabla 2:

$$ICKL = (FR + FF + FFz + FP + FC) * FD$$

**Tabla 2.** Nivel de riesgo de acuerdo al método Ocrá

Puntaje	Riesgo de TME (%)	Interpretación
≥22.5	>21	Inaceptable alto
14.1 – 22.5	10.8 – 21.5	Inaceptable medio
11.1 - 14	8.5 – 10.7	Inaceptable leve
7.6 - 11	5.3 – 8.4	Incierto
0 – 7.5	≤5.2	Aceptable

Fuente: Tomado de Pazmiño (2018).

### **Análisis estadístico**

Los datos se gestionarán en el programa Microsoft Excel donde se desarrollará la tabulación y la estadística descriptiva que permitirá responder a cada uno de los objetivos. Cabe destacar que en el caso del método Ocrá se utilizó el software de INSST en formato Microsoft Excel que determina automáticamente los resultados (Anexo 3).

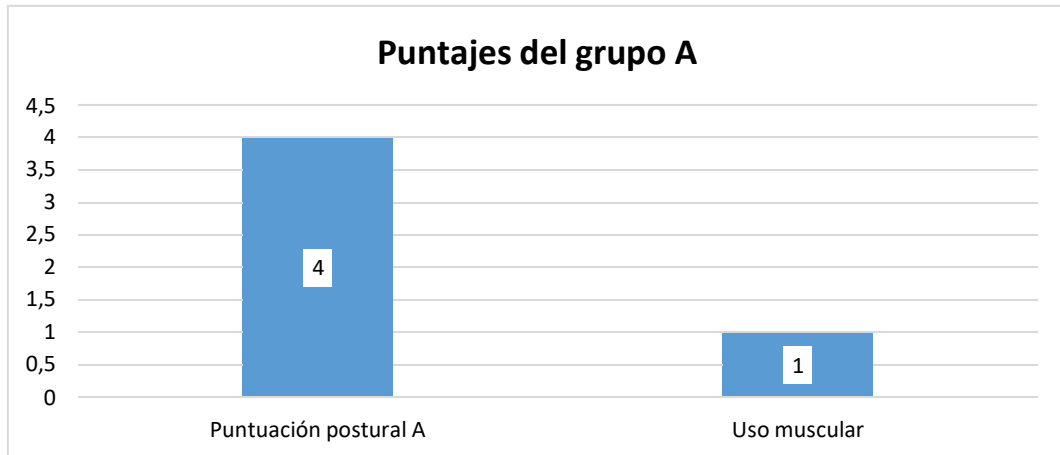
### **1.3. Análisis de resultados**

Una vez explicada la metodología es conveniente describir los resultados mediante la ejecución de figuras y tablas con la aplicación del método RULA (Anexo 2) y Ocrá (Anexo 4), tomando en cuenta a las cinco secretarías que laboran en el establecimiento de salud.

## MÉTODO RULA

### SECRETARIA 1

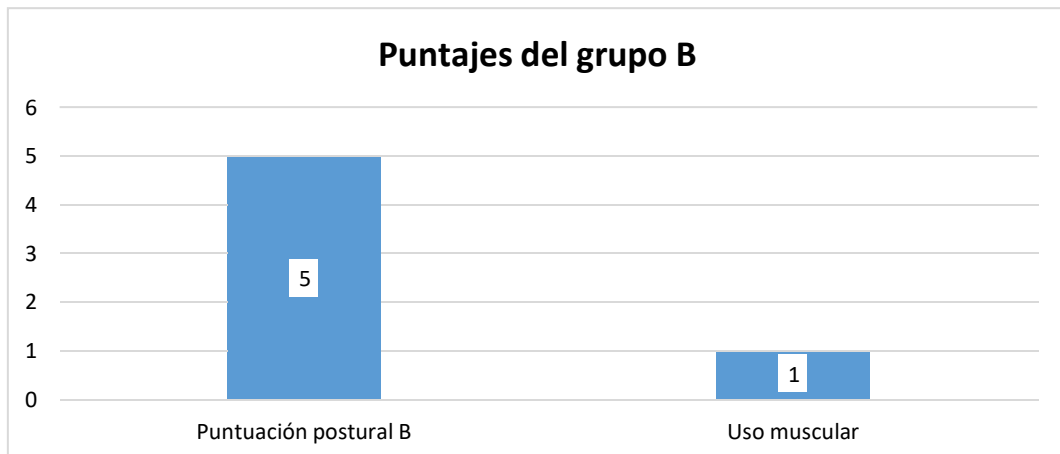
**Figura 1.** Puntajes en cada categoría del grupo A secretaria 1



**Fuente:** Farez, 2022.

**Análisis:** La secretaria en cuestión presentó un puntaje de 4 en relación a la postura los brazos, antebrazos y muñecas, mientras que en uso de los músculos se reflejó un puntaje de 1 y en fuerza se calificó con cero, dando un total de cinco en la puntuación C, donde se evidencia que es necesario que se hagan correcciones en los puestos de trabajo.

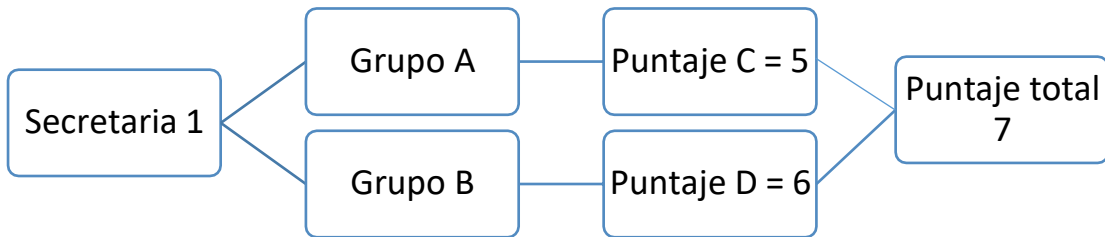
**Figura 2.** Puntajes en cada categoría del grupo B secretaria 1



**Fuente:** Farez, 2022.

**Análisis:** En lo que respecta al grupo B conformado por el cuello, tronco y piernas se evidenció una puntuación postural de 5, mientras que en el uso muscular la valoración fue de 1, finalmente en la fuerza el puntaje fue de cero, lo que dio como resultado de la sumatoria un total de 6 en la puntuación de D.

**Figura 3.** Nivel de riesgo de acuerdo al método RULA en la secretaria 1.

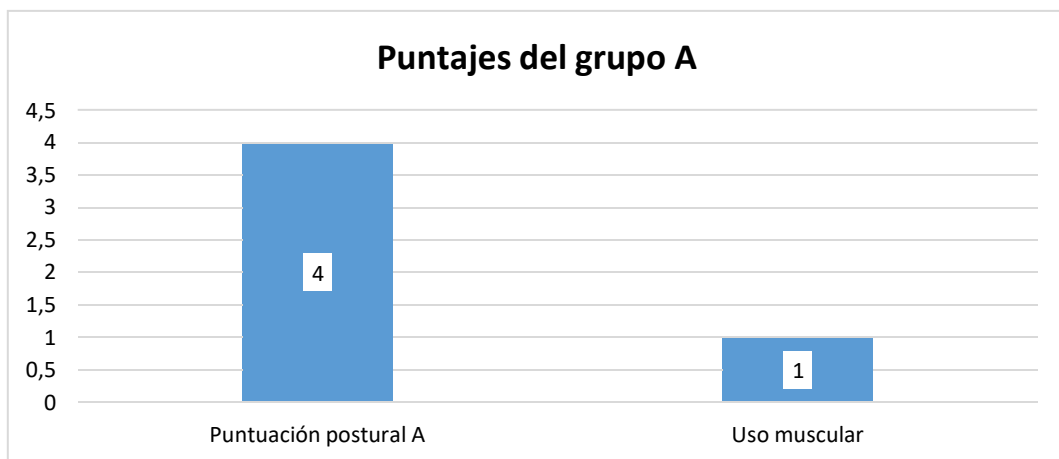


**Fuente:** Farez, 2022.

**Análisis:** Al relacionar los resultados obtenidos tanto del grupo A como del grupo B se evidencia que el puntaje total es 7, cual corresponde a un nivel de riesgo ergonómico de 4, siendo el puntaje más alto dentro del método RULA. Esto significa que la secretaria 1 mantiene posturas inadecuadas y ejerce movimientos repetitivos o estáticos. Esto es un indicador de que es conveniente realizar un estudio a profundidad en los puestos de trabajo para corregir las posturas de manera inmediata.

## SECRETARIA 2

**Figura 4.** Puntajes en cada categoría del grupo A secretaria 2

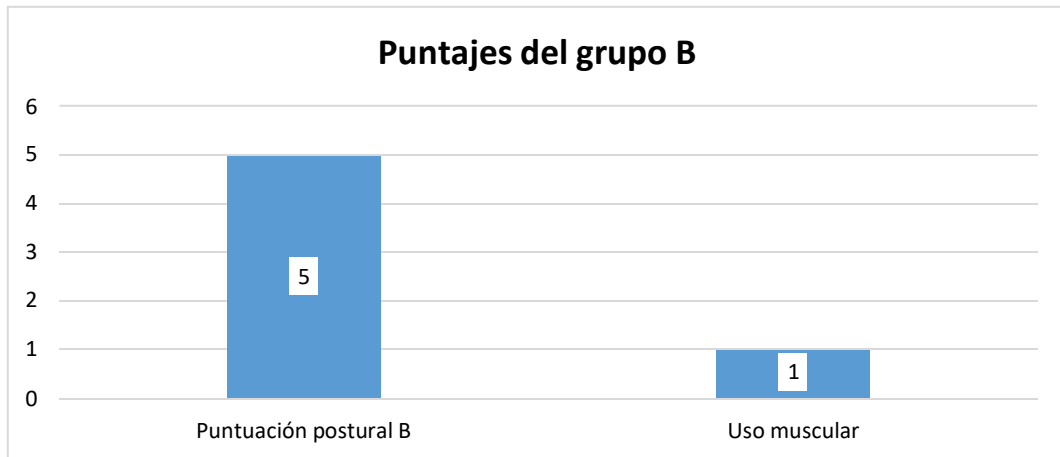


**Fuente:** Farez, 2022.

**Análisis:** Al igual que en el caso anterior, la secretaria 2 presentó un puntaje de 4 en la postura los brazos, antebrazos y muñecas, también de 1 en el uso muscular y de cero en la fuerza, dando como resultado un total de cinco en la puntuación C, evidenciándose problemas en el caso de los puestos de trabajo ya que se observa que las condiciones están afectando a las extremidades superiores.



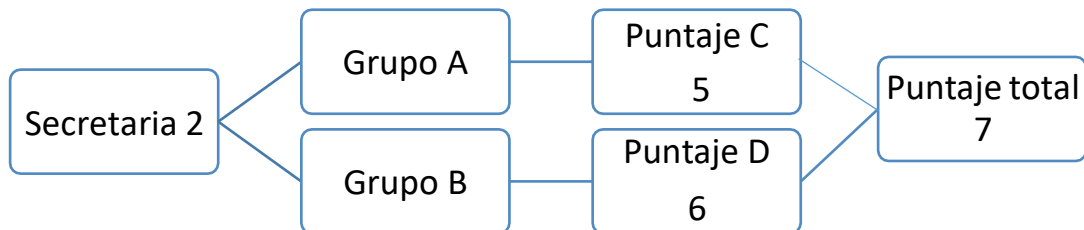
**Figura 5.** Puntajes en cada categoría del grupo B secretaria 2



**Fuente:** Farez, 2022.

**Análisis:** También los puntajes del grupo B fueron similares en ambas secretarías, donde se registró que la postura B tuvo un valor de 5, el uso muscular un puntaje de 1 y la fuerza un puntaje de cero. Se observa que la sumatoria de los valores da un total de 6 en la puntuación de C.

**Figura 6.** Nivel de riesgo de acuerdo al método RULA en la secretaria 2.

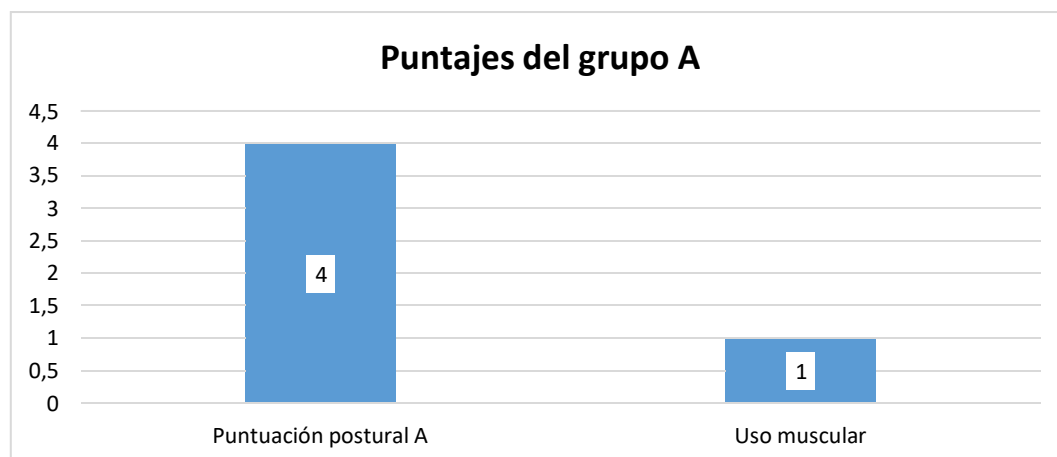


**Fuente:** Farez, 2022.

**Análisis:** En el caso de la secretaria 2 también se reflejó que la asociación entre el grupo A y B mostraron un puntaje total de 7, que correspondería a un nivel de riesgo ergonómico de 4 que representa a que las posturas y movimientos que ejercen al momento de desarrollar sus actividades diarias son inadecuados. Es conveniente que se planteen acciones y estrategias para corregir la situación actual de forma inmediata debido a que los puntajes han sido los más altos del método RULA.

### SECRETARIA 3

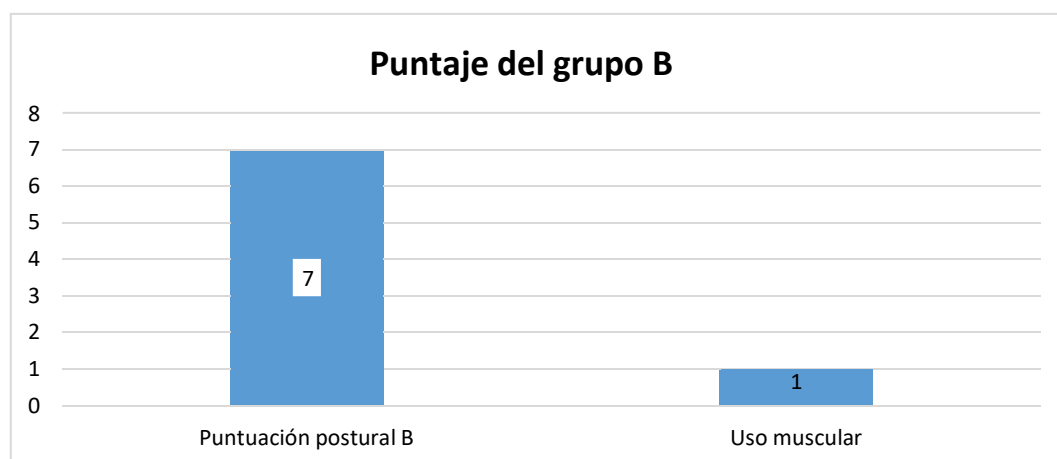
**Figura 7.** Puntajes en cada categoría del grupo A secretaria 3



**Fuente:** Farez, 2022.

**Análisis:** Como en los casos anteriores se evidenció que dentro del grupo A se ha encontrado que las posturas de brazos, antebrazos y muñecas no han sido las correctas y han recibido una puntuación de 4, mientras que en el caso del uso muscular se evidenció un puntaje de 1 y la fuerza fue de cero. La sumatoria de los valores reflejaron un valor de 5 en la puntuación de C.

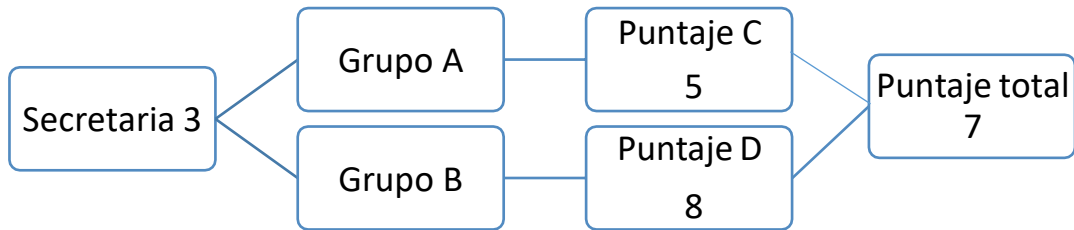
**Figura 8.** Puntajes en cada categoría del grupo B secretaria 3



**Fuente:** Farez, 2022.

**Análisis:** A diferencia de las secretarías anteriores, la postura del cuello, tronco y piernas obtuvo un puntaje de 7, mientras que el uso muscular se mostró similar a los anteriores casos, al igual que la fuerza que fue 8. En este caso se obtuvo un total de 8 en el puntaje de C.

Figura 9. Nivel de riesgo de acuerdo al método RULA en la secretaria 3.

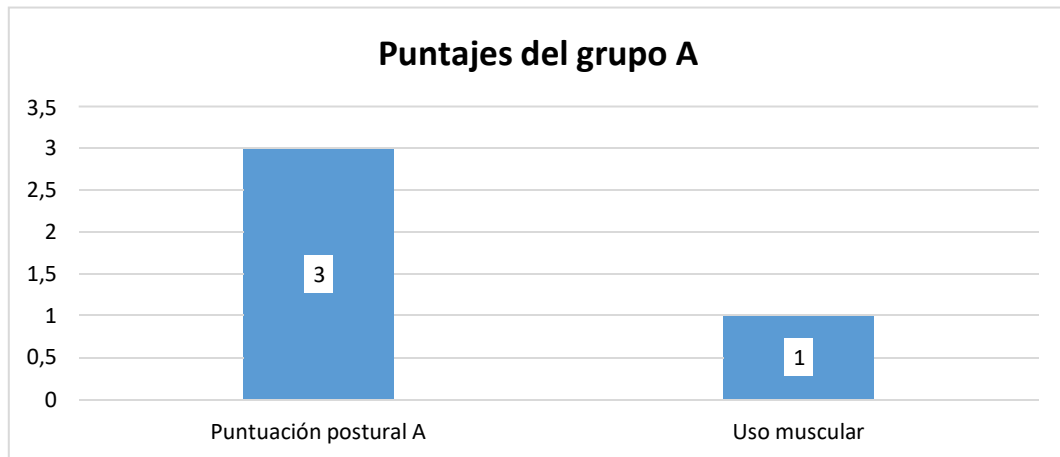


Fuente: Farez, 2022.

**Análisis:** A pesar que el puntaje D mostró diferencias con los casos anteriores, al momento de relacionar los valores del grupo A y B reflejaron un puntaje de 7, el cual fue igual al obtenido por las secretarias anteriores. Como ya se ha mencionado, al momento de tener un puntaje de 7, el nivel de riesgo ergonómico sería de 4, el mismo que es el mayor dentro del método RULA y significa que es necesario generar una intervención de forma urgente para corregir las posturas que pueden afectar la salud del trabajador.

#### SECRETARIA 4

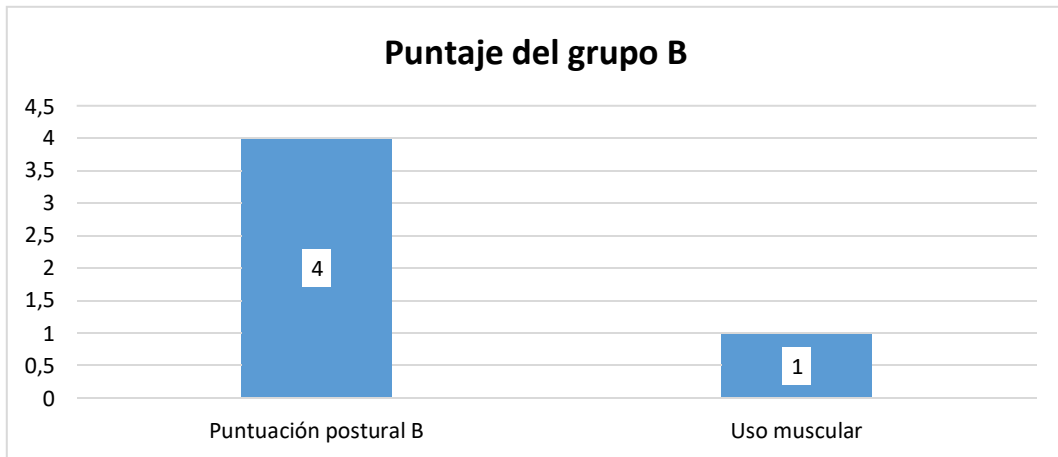
Figura 10. Puntajes en cada categoría del grupo A secretaria 4



Fuente: Farez, 2022.

**Análisis:** La secretaria 4 refleja una mejor postura de brazos, antebrazos y muñecas en comparación con los casos anteriores, por lo que el puntaje en este caso fue de 4, el uso muscular en cambio permaneció similar con un valor de 1 y la fuerza con un puntaje de cero. La sumatoria de estas variables fue de 4.

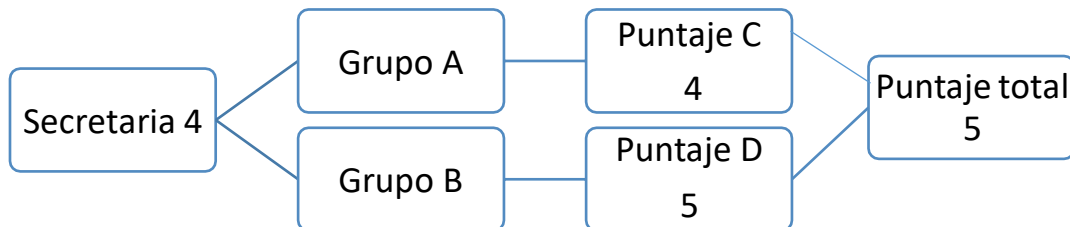
**Figura 11.** Puntajes en cada categoría del grupo B secretaria 4



**Fuente:** Farez, 2022.

**Análisis:** La evaluación del grupo B también difirió con respecto a las secretarías anteriores, donde las posturas del cuello, tronco y piernas mostraron un valor de 4, mientras que el uso muscular y la fuerza se mantuvieron con los mismos valores, siendo 1 y cero respectivamente. La suma total fue de 5 para la puntuación de D.

**Figura 12.** Nivel de riesgo de acuerdo al método RULA en la secretaria 4.

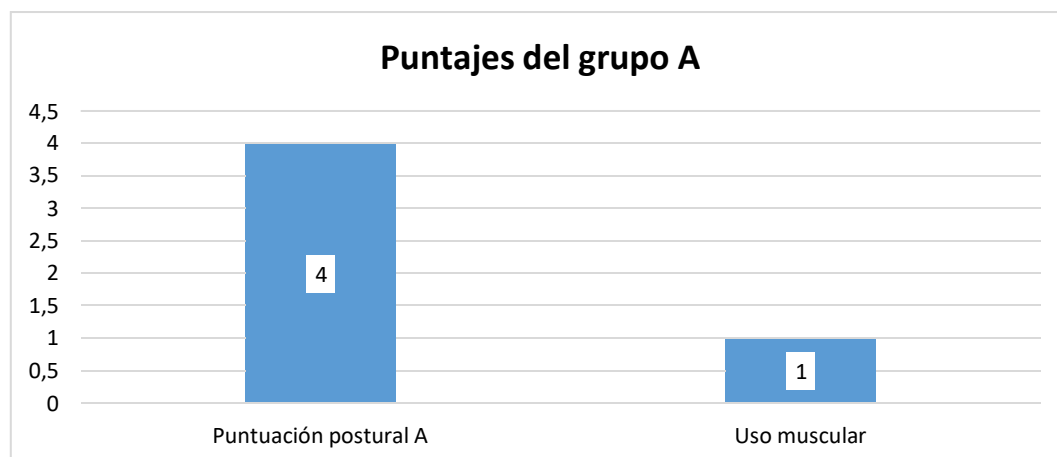


**Fuente:** Farez, 2022.

**Análisis:** La secretaria 4 evidenció que la relación entre las puntuaciones obtenidas entre el grupo A y B dieron como resultado una valoración final de 5, comprendiéndose que el nivel de riesgo ergonómico es de 3, lo que se interpreta que hay la necesidad de realizar investigaciones en relación a la profundidad para llegar a corregir las posturas actuales lo más pronto posible.

## SECRETARIA 5

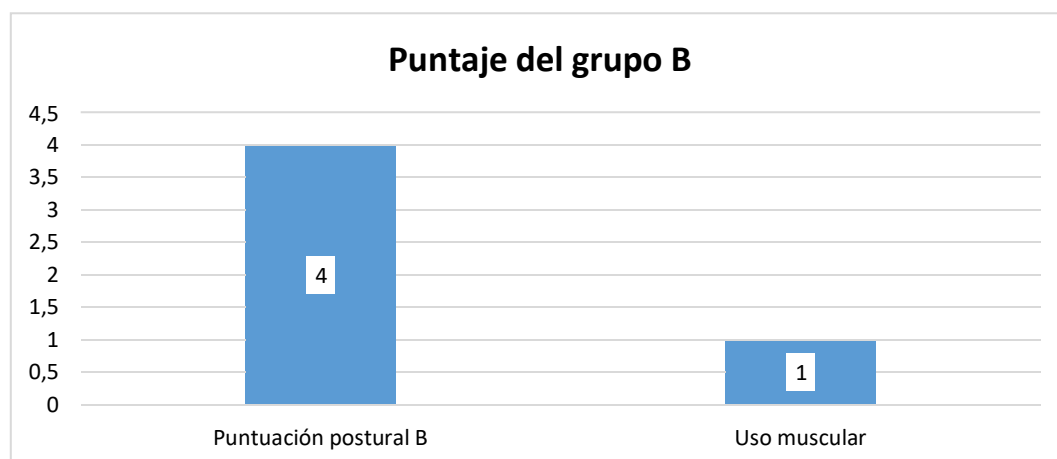
**Figura 13.** Puntajes en cada categoría del grupo A secretaria 5



**Fuente:** Farez, 2022.

**Análisis:** La secretaria 5 obtuvo un puntaje de 4 en la postura de brazos, antebrazos y muñecas, por su parte, en el uso muscular el valor fue de 1 y la fuerza al igual que todos los casos se presentó con un puntaje de cero. El total dentro del grupo A fue de 5 como puntuación de C.

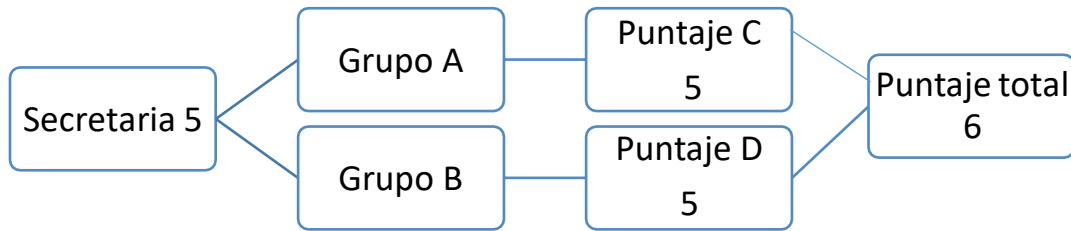
**Figura 14.** Puntajes en cada categoría del grupo B secretaria 5



**Fuente:** Farez, 2022.

**Análisis:** Al igual que con la secretaria 4, en este caso la postura del cuello, tronco y piernas reflejó una valoración de 4, mientras que el uso muscular y fuerza siguieron igual a los demás valores presentados anteriormente, siendo 1 y cero respectivamente. La suma de las variables dio un total de 5 para el puntaje de D.

**Figura 15.** Nivel de riesgo de acuerdo al método RULA en la secretaria 5.



**Fuente:** Farez, 2022.

**Análisis:** A diferencia de los anteriores casos se evidencia que hubo una igual valoración entre el grupo A y B, al momento de relacionar se evidenció que el puntaje total fue de 6, el cual coincide con el nivel de riesgo ergonómico de 3 que indica que es necesario la implementación de estrategias para corregir las posturas lo más pronto posible dentro de los puestos de trabajo.

### ANÁLISIS GENERAL

**Tabla 3.** Nivel de riesgo de acuerdo al método RULA en el establecimiento

Nivel	Actuación	Porcentaje
3	Se requiere el rediseño de las tareas	40%
4	Se requiere cambios de forma urgente	60%

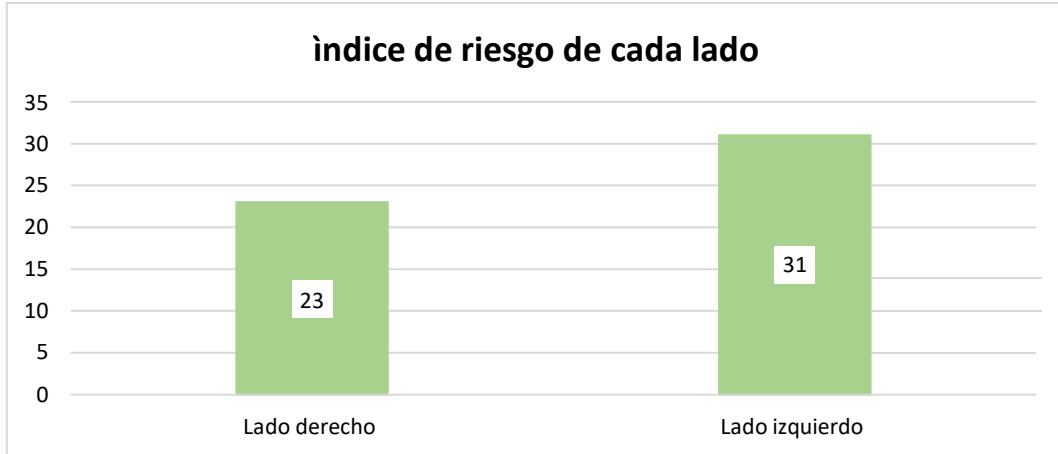
**Fuente:** Farez, 2022.

**Análisis:** De acuerdo a la evaluación de las cinco secretarías en sus puestos de trabajo se evidenció que todas realizan sus labores frente a una computadora, mediante el método RULA fue posible evidenciar que el 40% de las colaboradoras se encuentran expuestas a un nivel de riesgo ergonómico de 3, lo que significa que es conveniente hacer un rediseño de las actividades, mientras que el 60% se encuentran expuestas a un nivel de riesgo ergonómico de 4, que muestra la necesidad de realizar cambios de manera urgente dentro de los puestos de trabajo. Cabe señalar que en el caso específico de la muñeca en todos los casos se evidenció que la posición frecuente fue de flexión o extensión mayor a 0° y menor a los 15° lo que muestra que existe riesgo de tener STC. Por los resultados encontrados se ve la necesidad de plantear una propuesta de intervención, la misma que se presenta en el siguiente capítulo.

## MÉTODO CHECK LIST OCRA

### SECRETARIA 1

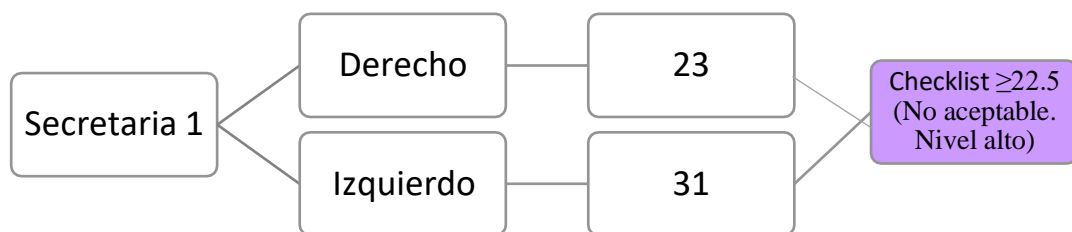
Figura 16. Puntajes del índice en cada lado, secretaria 1.



Fuente: Farez, 2022.

**Análisis:** De acuerdo al análisis de los factores sobre las condiciones laborales y los movimientos repetitivos en los miembros superiores, en la secretaria 1 se observó que el lado izquierdo tuvo un mayor puntaje comparado con el lado derecho, siendo en el primer caso de 31 puntos y en el segundo caso de 23 puntos. Los dos valores superan el límite aceptable que es de 7.5 puntos mostrando que los miembros superiores en este caso tienen un nivel de riesgo alto.

Figura 17. Nivel de riesgo de acuerdo al método Ocra en la secretaria 1.



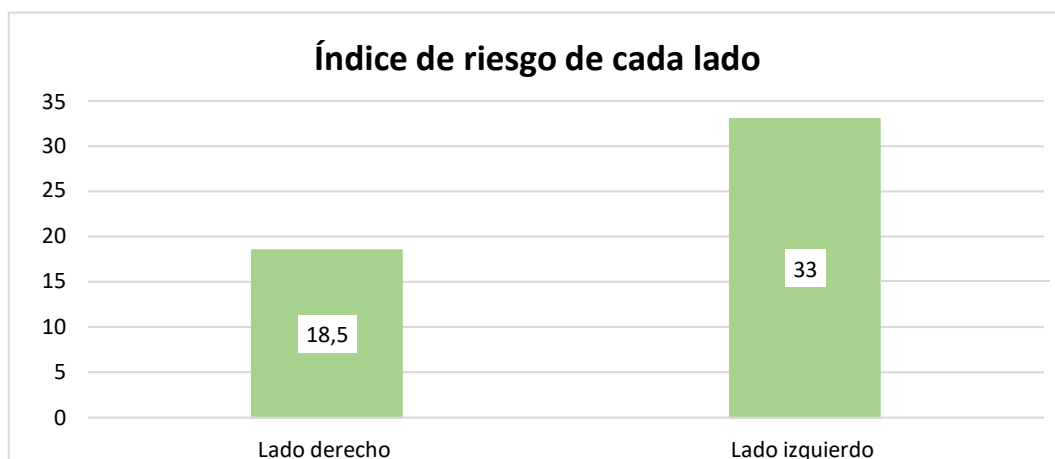
Fuente: Farez, 2022.

**Análisis:** Los valores obtenidos en cada uno de los miembros superiores, permite evidenciar que el valor del Checklist es superior a 22.55 lo que se interpreta como un nivel de riesgo no aceptable o como un nivel alto. Además, la previsión de sufrir trastornos músculo esqueléticos es superior al 21%. De esta manera, se comprende que se deben gestionar

mejoras en los puestos de trabajo, es indispensable una supervisión médica para la secretaria 1 y se requiere de entrenamientos para mejorar su condición actual.

## SECRETARIA 2

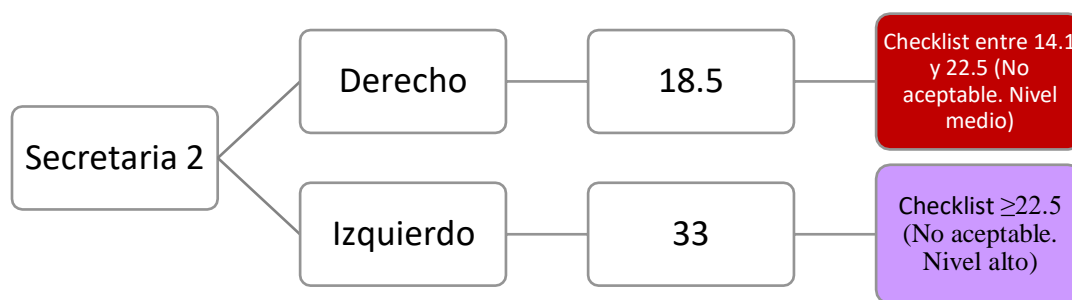
**Figura 18.** Puntajes del índice en cada lado, secretaria 2.



**Fuente:** Farez, 2022.

**Análisis:** En la secretaria 2 se evidenció una mayor amplitud entre los niveles de riesgo de los miembros superiores, donde en el lado derecho se tuvo 18.5 puntos y en el lado izquierdo se encontró 33 puntos; a pesar de ello, en los dos lados los valores superan el nivel aceptable que es de 7.5 puntos.

**Figura 19.** Nivel de riesgo de acuerdo al método Ocrá en la secretaria 2.



**Fuente:** Farez, 2022.

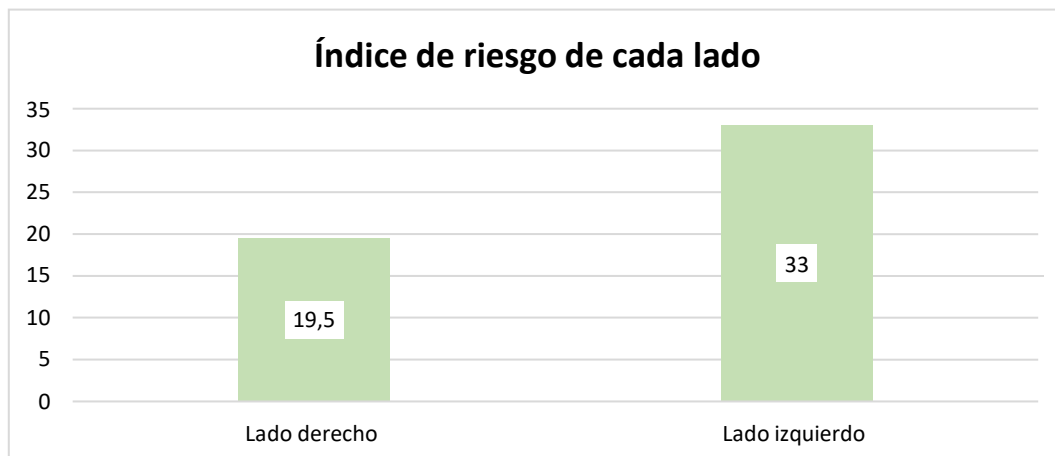
**Análisis:** Los valores determinados para la evaluación de la secretaria 2 evidencian que el miembro superior derecho presenta un checklist entre 14.1 y 22.5 puntos, lo que se interpreta como un nivel de riesgo no aceptable o nivel medio, mientras que el miembro superior izquierdo se encuentra en un nivel más alto con un checklist mayor a 22.5, siendo no aceptable. Esto evidencia que en el primer caso el riesgo de padecer un trastorno músculo



esquelético está entre el 10.8 y 21.5%, mientras que en el segundo caso el riesgo es superior al 21% por lo que es necesario tomar medidas más urgentes.

### SECRETARIA 3.

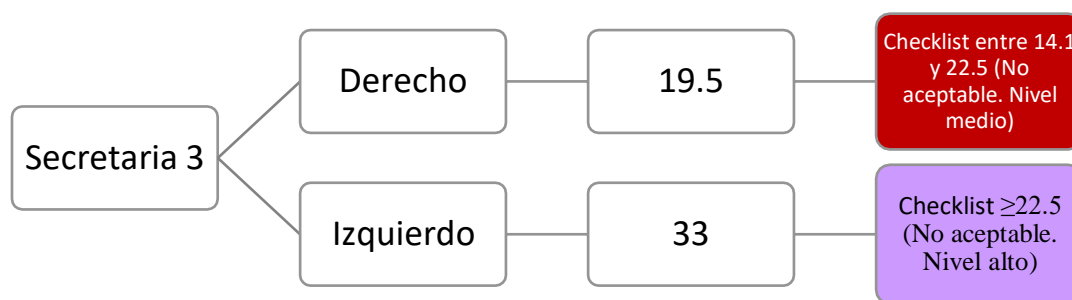
Figura 20. Puntajes del índice en cada lado, secretaria 3.



Fuente: Farez, 2022.

**Análisis:** Los resultados de la secretaria tres fueron medianamente similares a los anteriores, donde el más alto puntaje se encontró en el lado izquierdo con 33 puntos, mientras que el lado derecho tuvo 19.5 puntos. Lo anterior evidencia que el nivel de riesgo es alto ya que está superando al valor aceptable que es de 7.5 puntos.

Figura 21. Nivel de riesgo de acuerdo al método Ocrá en la secretaria 3.



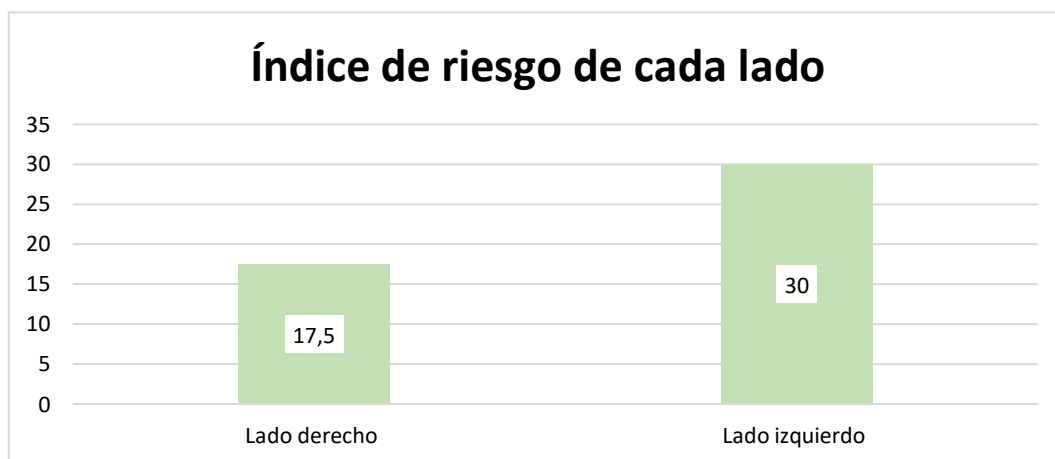
Fuente: Farez, 2022.

**Análisis:** Como se mencionó anteriormente, se obtuvieron datos similares a los presentados en la secretaria anterior, donde el miembro superior derecho presenta un checklist entre 14.1 y 22.5 puntos, interpretándose como un nivel de riesgo no aceptable o nivel medio, mientras que el miembro superior izquierdo se encuentra en un nivel más alto con un checklist mayor a 22.5, siendo no aceptable. De igual manera se menciona que en el

primer caso el riesgo de padecer un trastorno músculo esquelético está entre el 10.8 y 21.5%, mientras que en el segundo caso el riesgo es superior al 21% por lo que es necesario tomar medidas más urgentes.

#### SECRETARIA 4.

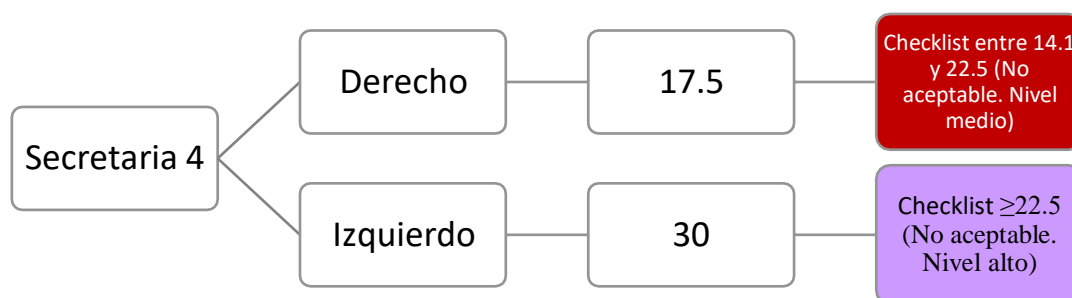
**Figura 22.** Puntajes del índice en cada lado, secretaria 4.



**Fuente:** Farez, 2022.

**Análisis:** En el caso de la secretaria 4 también se evidencian resultados similares a los dos casos anteriores, donde el miembro superior izquierdo obtuvo un puntaje alto de 30 puntos en comparación con el miembro superior derecho que obtuvo 17.5 puntos. Como en las secretarías anteriores, también se encontró que los valores indicados fueron superiores a los aceptables que son de 7.5 puntos.

**Figura 23.** Nivel de riesgo de acuerdo al método Ocrá en la secretaria 4.



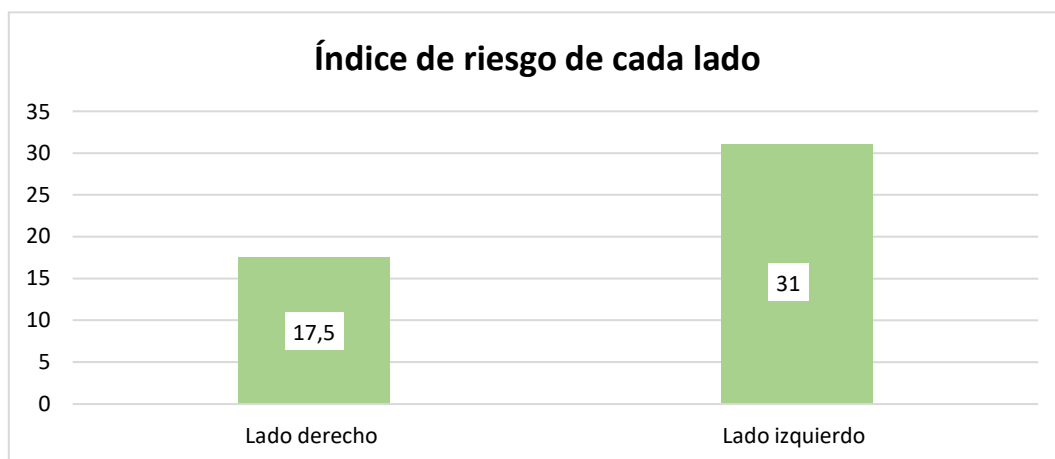
**Fuente:** Farez, 2022.

**Análisis:** Tal como se observó anteriormente, los hallazgos de la secretaria 4 reflejaron que el miembro superior derecho presenta un checklist entre 14.1 y 22.5 puntos, lo que significa que hay un nivel de riesgo no aceptable o nivel medio, por su parte el miembro superior izquierdo se encuentra en un nivel más alto con un checklist mayor a 22.5, siendo no

aceptable. Por estas razones la parte derecha tiene un porcentaje de riesgo de padecer trastornos músculo esqueléticos entre el 10.8 y 21.5%, mientras que en la parte izquierda el riesgo es superior al 21% por lo que es necesario tomar medidas más urgentes.

### SECRETARIA 5.

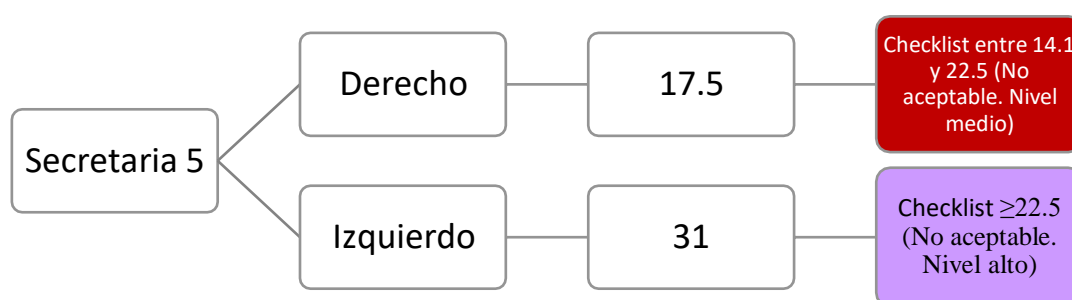
**Figura 24.** Puntajes del índice en cada lado, secretaria 5.



**Fuente:** Farez, 2022.

**Análisis:** La secretaria 5 muestra resultados similares a los casos anteriores, donde se evidencia que el miembro superior izquierdo presentó un puntaje más alto que el miembro superior derecho, siendo de 31 y 17.5 puntos respectivamente, los dos casos son mayores al valor aceptable que es de 7.5 puntos.

**Figura 25.** Nivel de riesgo de acuerdo al método Ocrá en la secretaria 5.



**Fuente:** Farez, 2022.

**Análisis:** Los resultados evidenciaron que la secretaria 5 presenta en su miembro superior derecho valores de checklist entre 14.1 y 22.5 puntos, esto representa que hay un nivel de riesgo no aceptable o nivel medio, mientras que el miembro superior izquierdo se encuentra en un nivel más alto con un checklist mayor a 22.5, siendo no aceptable. De acuerdo a lo anterior la parte derecha tiene un porcentaje de riesgo de padecer trastornos músculo

esqueléticos entre el 10.8 y 21.5%, mientras que en la parte izquierda el riesgo es superior al 21% por lo que es necesario tomar medidas más urgentes.

#### ANÁLISIS GENERAL

**Tabla 4.** Nivel de riesgo de acuerdo al método OCRA en el establecimiento

Lado	Nivel	Acción	Porcentaje
Izquierdo	Inaceptable alto	Se requiere cambios de forma urgente	100%

**Fuente:** Farez, 2022.

**Análisis:** La evaluación de las cinco secretarías mostró que el lado más afectado fue el izquierdo, donde el 100% de las colaboradoras presentó un nivel inaceptable alto, por estas razones es necesario que se realicen cambios de forma urgente dentro de los puestos de trabajo, debido que a que pueden producirse trastornos músculo – esqueléticos en los miembros superiores, sobre todo si se trata del área de las muñecas.

## CAPÍTULO II: PROPUESTA

### 2.1. Fundamentos teóricos aplicados

A partir de hechos históricos como la revolución industrial, varias personas se preocuparon por las condiciones en las que trabajaban los colaboradores, por lo que años después en países desarrollados como es el caso de Europa se comenzó a evaluar la interacción que existía entre el desarrollo de diferentes actividades y el entorno en el cual las ejecutaban, a partir de la segunda guerra mundial, varias personas se dieron cuenta que el ser humano y los puestos de trabajo formaban un sistema (Domínguez et al., 2020). Pasaron algunos años, para evidenciar la importancia de una nueva disciplina denominada como ergonomía, la cual sirve como aporte para que las personas tengan una correcta relación con su ambiente laboral, donde el propósito central es la conservación del bienestar tanto físico, social y a la vez psicológico de los individuos, además de prevenir una serie de daños que se puedan efectuar por las condiciones inadecuadas (Vega et al., 2020).

Por otro lado, la prevención de los trastornos músculo – esqueléticos es algo que se ha realizado por varios años a través de los criterios ergonómicos, los cuales han permitido intervenir en la reducción de los riesgos ergonómicos y disminuir los factores de riesgo a los cuales se exponen los trabajadores. Cabe destacar que la ejecución de estrategias bajo estos criterios permite la evaluación de forma activa para realizar un diagnóstico enfocado a prevenir y corregir los puestos de trabajo con el propósito de que los trabajadores no sufran daños físicos y psicológicos que puedan incapacitarlo para la ejecución de sus actividades personales y laborales (Fundación Estatal para la prevención de riesgos laborales, F.S.P, 2020).

Entre los trastornos músculo – esqueléticos más destacados se encuentra el síndrome del túnel carpiano, el cual surge a partir de varios orígenes, sin embargo, en la actualidad con el uso frecuente de las computadoras durante largas jornadas, se trata de un suceso muy común en las personas en las edades económicamente activas (Hernández et al., 2020). El túnel carpiano es un paso que tiene una forma estrecha conformada por ligamentos y huesos que se ubican en la base de mano, además de interactuar continuamente con los nervios y tejidos. Varias veces, al engrosarse los tendones o inflamarse esta estructura se produce presión sobre el túnel y por ende se efectúa una compresión en los nervios. Todo lo mencionado conlleva a que surjan síntomas que llegan a ser desde los más leves a los más graves, produciendo que el simple hecho de sostener objetos sea algo muy complicado (Araya et al., 2018).

Se trata de una patología que afecta principalmente a las mujeres y personas mayores a los 60 años, a pesar de ello, como se mencionó anteriormente, por la cantidad de horas que los

jóvenes y adultos entre los 18 y 40 años pasan frente a una computadora, sin tener descansos puede ser un desencadenante para tener la patología. Además, varios autores la reconocen como una molestia que se da principalmente en el nervio mediano que tiene como detonantes la adopción de ángulos y posturas de forma no adecuada al momento de utilizar el ratón o teclado (Arévalo et al., 2019).

Actualmente, existen varios productos que permiten mantener una postura lo más adecuada posible al momento de utilizar las computadoras con la finalidad de evitar las lesiones, por lo que se han creado teclados y mouse ergonómicos, almohadillas, entre otros recursos. A pesar de ello al momento de comprobar en la práctica el uso adecuado de estos elementos se verifica que, aunque se encuentre la articulación en un buen lugar, el hecho de mantener por más de dos horas una postura estática logra fatigar los músculos. Es así que se busca la prevención del STC mediante la actuación de los criterios de ergonomía, además de realizar pausas activas durante la jornada laboral, de igual manera, es conveniente promover un buen posicionamiento del área de la muñeca cuando se esté usando el mouse (E. Fernández, 2017).

Por otra parte, hoy en día existen varios métodos para la evaluación de los riesgos ergonómicos que pueden utilizarse de manera independiente o complementaria, dos de ellos son el método RULA y el método Ocrá, que logra dividir al cuerpo humano en dos segmentos para determinar las áreas con mayor riesgo ergonómico. Se trata de una herramienta de evaluación de posturas y movimientos repetitivos, donde el grupo A está comprendido por los brazos, antebrazos y muñecas, mientras que el grupo B comprende el cuello, tronco y piernas, de los cuales se evidencian los ángulos de flexión y extensión, movimientos reiterados y esto conlleva a determinar el nivel de exposición que presentan los trabajadores ante los factores de riesgo ergonómico (Montes, 2021).

## **2.2. Descripción de la propuesta**

La propuesta se encuentra basada en un programa de control y prevención de los riesgos ergonómicos que pueden conllevar a que los trabajadores tengan el síndrome del túnel carpiano, esto parte de la evaluación ejecutada con el método RULA y el método Ocrá, el cual demostró que existe un alto nivel de exposición a los factores de riesgo, a pesar de que se trata de un método que evalúa a todo el cuerpo humano, se evidenció que la totalidad de las secretarías que han sido objeto de estudio mantienen la muñeca en una posición estática y con movimientos de flexión o extensión con un ángulo mayor a 0° y menor a los 15°, además

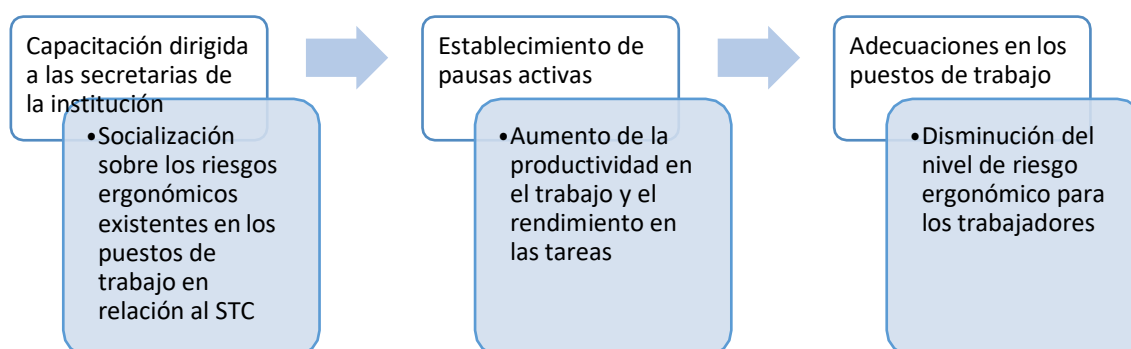
considerando que tienen una jornada de 8 horas se trataría de un factor causal para tener la patología.

De acuerdo a lo mencionado, la propuesta pretende lograr la prevención de esta enfermedad al mejorar las condiciones e incrementar los conocimientos de las secretarias del Materno Infantil Belly Morán. Por ello se han establecido medidas de control para cada uno de los puestos de trabajo, esto hace posible la mejora de la salud y la eficiencia del establecimiento de salud. Cabe indicar que cada uno de los elementos que se muestran en la presente propuesta de intervención deben tener responsables, recursos y se debe implementar dando seguimiento y cumplimiento a todo lo establecido en el programa.

### a. Estructura general

La estructura de la propuesta de intervención se puede reflejar en el siguiente esquema:

**Figura 26.** Estructura del programa de control de riesgos ergonómicos



Fuente: Farez, 2022.

### b. Explicación del aporte

#### Plan de capacitación

**Objetivo:** Explicar a las secretarias los factores de riesgo ergonómicos a los que se exponen, las consecuencias para el túnel carpiano y la importancia de adoptar medidas preventivas.

**Alcance:** Solo se trabaja en la capacitación a las secretarias del Materno Infantil Belly Morán, puesto que el estudio diagnóstico se desarrolló con las cinco participantes, además, la implementación de la propuesta se puede generar en poco tiempo sin interferir en la planificación habitual de las colaboradoras.

En la Tabla 3 es posible visualizar la organización de las temáticas que se incluyen en el plan de capacitación, esto con la finalidad de servir de guía para el establecimiento y está sujeto a cambios en caso de que así se lo requiera. Cabe destacar que en el plan de capacitación los

recursos a utilizar serán una sala de reuniones, un proyector, diapositivas, videos y marcadores.

*Tabla 5. Plan de capacitación para las secretarías del Materno Infantil Belly Morán*

Nº	Tema	Contenido	Responsable	Modalidad	Tiempo
1	Ergonomía	Conceptos y nociones sobre la disciplina de ergonomía	Especialista en el tema externo	Teórico	1 hora
2	Riesgos ergonómicos en las funciones de secretaría	Presentación sobre los factores de riesgos a los que se exponen las secretarías	Especialista en el tema externo	Teórico y práctico	2 horas
3	Síndrome del túnel carpiano	Causas y consecuencias a nivel personal, organizacional, social y económico	Especialista en el tema externo	Teórico y práctico	2 horas
4	Recursos y pausas activas para evitar el STC	Socialización de los recursos existentes y los ejercicios de relajación	Especialista en el tema externo	Teórico y práctico	2 horas

**Fuente:** Adaptado de Villagrán (2022)

### **Pausas activas**

**Objetivo:** Influir en el incremento de la productividad y rendimiento de las secretarías durante la ejecución de las tareas que se realizan en el Materno Infantil Bellu Morán.

**Alcance:** Se pretende generar bienestar en las secretarías mediante la ejecución de ejercicios de manos y muñecas, puesto que la finalidad es prevenir el STC.

En la Tabla 4 es posible visualizar la organización de las actividades a ejecutarse en relación a las pausas activas. Cabe indicar que los recursos a realizar serán una sala de reuniones, un proyector, diapositivas, videos y marcadores.



**Tabla 6.** Taller sobre pausas activas para las secretarias del Materno Infantil Belly Morán

Nº	Tema	Contenido	Responsable	Modalidad	Tiempo
1	¿Qué son las pausas activas?	La pausas activas, su importancia y recomendaciones	Especialista en el tema externo	Teórico	1 hora
2	Ejercicios de manos y muñecas	Ejercicios más apropiados para evitar el STC	Especialista en el tema externo	Práctico	1 horas

**Fuente:** Adaptado de Fernández (2017).

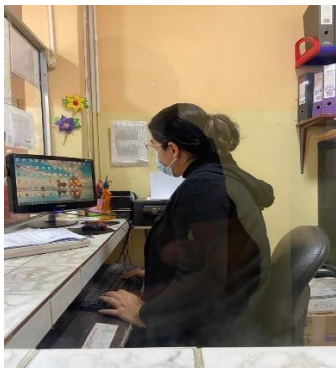
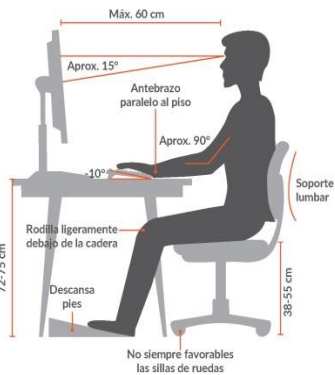
### Adecuaciones en los puestos de trabajo

**Objetivo:** Reducir y/o eliminar los riesgos ergonómicos que promueven la aparición del síndrome del túnel carpiano en las secretarias del Materno Infantil Belly Morán.

**Alcance:** Se trata de que las colaboradoras utilicen recursos y se realicen adecuaciones en los puestos de trabajo, además como se trata de un tipo de actividad las acciones y elementos no varían en los puestos de trabajo, ya que todo se enfoca en la correcta postura de las manos y muñecas y no en otras partes del cuerpo.

En la Tabla 5 expone las acciones y cambios a tener en consideración en los puestos de trabajo de las secretarias.

**Tabla 7.** Modificación en los puestos de trabajo de las secretarias del Materno Infantil Belly Morán

Puesto de trabajo	Acciones	Modificaciones
	<p><b>Teclado</b></p> <p>Es necesario que la plataforma donde éste recurso reposa se cambie por uno ajustable, puesto que las cinco secretarias tienen diferentes características físicas, de esta manera se puede adaptar a cada una de las necesidades. Además, la posición de flexión y extensión de</p>	 <p>No siempre favorables las sillas de ruedas</p>

---

las muñecas se refleja como inadecuada, entonces es conveniente que se suba el teclado a la altura del abdomen, donde los antebrazos estén paralelos al piso, los codos tengan un ángulo de 90° y el ángulo que efectúen las manos sobre el teclado sean de -10°.

---

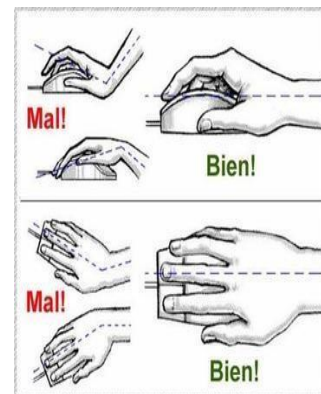
#### **Ratón o mouse**

Una de las modificaciones que se debe ejecutar es que el teclado y mouse no deben estar a diferentes alturas, ni alejado del cuerpo, por ende, la posición correcta es al mismo nivel del teclado alineado a los hombros de cada una de las secretarias.



El mouse no debe ser muy pequeño y debe ser adaptable a todo tipo de manos, por ello se debe cambiar a uno ergonómico.

La posición de los brazos y manos debe ser recta al momento de manipular el mouse, sin realizar flexiones en las muñecas, por lo cual se recomienda reducir la altura de la posición actual.



---

**Fuente:** Adoptado de Fernández (2017).

### **c. Estrategias y/o técnicas**

Con la finalidad de construir el producto de estudio se utilizaron técnicas y estrategias diferentes contemplando la metodología de investigación presentada, datos cuantitativos y cualitativos. Además, se ejecutó una exhaustiva búsqueda de información bibliográfica con los criterios necesarios para el desarrollo de la propuesta, la cual respalda el objeto de investigación desde el punto de vista de los riesgos ergonómicos que propician el síndrome de túnel carpiano, de igual manera, se realizó una profundización sobre el las causas y consecuencias de los riesgos ergonómicos, así como las estrategias de prevención que actualmente existen para servir como guía en la propuesta de intervención.

Los datos correspondientes a la evaluación se recopilaron mediante la aplicación del método RULA y el método Ocra, siendo los métodos más utilizados para la evaluación de los riesgos ergonómicos, sobre todo cuando se trata de trabajo a nivel muscular estáticos, cantidad de movimientos y la ejecución de fuerza al realizar las diferentes tareas. Se trata de dos métodos que permiten la evaluación de varios segmentos del cuerpo humano, incluyendo a las muñecas que en este caso no estaban en una adecuada posición. De acuerdo a lo realizado en la propuesta se pudo constatar las posibles causas del STC en las secretarias considerando el mouse y teclado que utilizan de manera frecuente en las 8 horas que dura la jornada de trabajo, por ejemplo, el mouse es pequeño, se encuentra lejos del cuerpo humano, no tiene una ubicación adecuada al igual que el teclado.

### **2.3. Validación de la propuesta**

La validación de la propuesta se realiza mediante la evaluación de 2 expertos que presentan sólidos conocimientos sobre temas de ergonomía y las enfermedades músculo – esqueléticas que pueden surgir, además poseen títulos de tercer nivel. La validación se realizó mediante el análisis de cinco criterios específicos que fueron el impacto, la aplicabilidad de la propuesta en el lugar establecido, la conceptualización, actualidad, la calidad técnica, factibilidad y pertinencia.

## 2.4. Matriz de articulación de la propuesta

En la presente matriz se sintetiza la articulación del producto realizado con los sustentos teóricos, metodológicos, estratégicos-técnicos y tecnológicos empleados.

**Tabla 8.** Matriz de articulación

EJES O PARTES PRINCIPALES	SUSTENTO TEÓRICO	SUSTENTO METODOLÓGICO	ESTRATEGIAS / TÉCNICAS	DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS	INSTRUMENTOS APLICADOS
Descripción del proyecto	Organización Mundial de la salud	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión bibliográfica</li> <li>- Metodología Mixta (cuantitativa y cualitativa)</li> <li>- Recopilación de información</li> <li>- Análisis de los hallazgos</li> </ul>	Estudio bibliográfico	Fundamentación teórica en relación a los riesgos ergonómicos y el síndrome del túnel carpiano	Documentos sobre fundamentación teórica
	Organización Internacional del trabajo		Observaciones de campo	Evidencias sobre las condiciones laborales de cinco secretarías del Materno Infantil Belly Morán	Método RULA y Ocrá
Organización Panamericana de la Salud	Estudio bibliográfico		Uso de la videncias sobre las condiciones laborales de cinco secretarías del Materno Infantil Belly Morán	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificación de capacitaciones</li> <li>- Planificación para las pausas activas</li> <li>- Recomendaciones para modificaciones en los puestos de trabajo</li> </ul>	
“Evaluación de riesgos ergonómicos mediante el método RULA”	Observaciones de campo		Propuesta de intervención	Validación por expertos	
Propuesta de intervención	“Prevención del STC por uso de computadoras”		Hoja de validación		
	“Factores de riesgo para el STC en trabajadores administrativos”				

Fuente: Farez, 2022

## CONCLUSIONES

En la presente investigación el objetivo principal era el diseño de un programa de control de riesgo ergonómico para el personal sanitario materno infantil Belly Morán enfocado a la prevención del síndrome del túnel carpiano. Para lo cual se estableció una base científica con enfoque de redireccionamiento y prevención del síndrome del túnel carpiano, esto evitando la exposición los factores de riesgo en los puestos de trabajo de las secretarias.

Se logró identificar el nivel de exposición de riesgos ergonómicos de las secretarias del materno infantil Belly Morán, mediante el método RULA, donde se evidenció puntajes entre los 5 y 7 con niveles de riesgo de 3 y 4 considerados como altos, interpretándose que existe la necesidad de implementación de estrategias para prevenir daños en las colaboradoras, sobre todo a nivel de manos y muñecas por el uso frecuente de teclados y mouse. Mientras que con el método Ocrá se encontró un mayor riesgo en el miembro superior izquierdo, donde todas las secretarias tenían una previsión de sufrir un trastorno músculo – esquelético.

El estudio permitió determinar los riesgos existentes en el área de trabajo de las secretarias y de acuerdo a esto se estableció las medidas de acción en relación a los factores de riesgo ergonómico en manos y muñecas de las secretarias del materno infantil Belly Morán. Además, en la propuesta se detallan específicamente todos los planes, acciones y medidas de modificación para el puesto de trabajo de las secretarias, siendo común para las cinco participantes y se basan adecuaciones y posicionamiento de los teclados y mouse de forma específica, dejando el resto de segmentos evaluados para análisis de futuras investigaciones. Cabe destacar que una de las partes más importantes de la propuesta son los ejercicios de pausas activas las cuales son recomendadas por expertos para reducir la incidencia de lesiones o enfermedades laborales.

Con la aplicación el método RULA se conoció que el síndrome del túnel carpiano no es el único trastorno músculo – esquelético que se puede presentar en las colaboradoras, sino que también se pueden producir otros porque las mayores puntuaciones se reflejaron en el grupo B que lo constituyen el cuello, tronco y piernas. Así también, con el método Ocrá se evidenció que todas las partes que conforman los miembros superiores están expuestas a riesgo ergonómicos.

Durante el desarrollo del trabajo fue posible diseñar un programa de control y prevención de riesgos ergonómicos enfocados a los que causan el síndrome del túnel carpiano en las secretarias del materno infantil Belly Morán, el mismo es adaptable y flexible para obtener

resultados en el corto y largo plazo. Finalmente, se validó el programa propuesto para la reducción y eliminación de los riesgos ergonómicos, lo cual se realizó a partir de la opinión de dos expertos, los cuales indicaron que se trata de un procedimiento bastante positivo para ser aplicado.

## **RECOMENDACIONES**

Se recomienda la mayor difusión de datos e información relacionada a los factores de riesgo ergonómicas a los que se exponen las secretarias, así como la importancia de la prevención y el diseño correcto de los puestos de trabajo.

Se recomienda a la institución materno infantil Belly Morán que defina estrategias de prevención y corrección para la erradicación del problema de estudio, para lo cual puede apoyarse con la difusión de información, capacitación, intervenciones en los puestos de trabajo, no solo en el área de secretaría, sino también en otros departamentos y áreas con la finalidad de que toda la organización reduzca y elimine los riesgos ergonómicos.

Se recomienda a la institución materno infantil Belly Morán que implementen la propuesta generada en la presente investigación, puesto que busca el control y prevención para promover cambios positivos de forma oportuna a través del tiempo, fomentando los beneficios personales, organizaciones, sociales y económicos.

Se recomienda que de forma inmediata se realicen cambios en los puestos de trabajo del materno infantil Belly Morán, para mejorar las condiciones actuales, las cuales reflejan un nivel alto de riesgo ergonómico.

Se recomienda a las secretarias del materno infantil Belly Morán que se capaciten y tomen conciencia sobre su salud, además que participen de manera activa en la planificación de estrategias que mejoren su productividad y rendimiento, alcanzando a desarrollarse como personas y profesionales.

Se recomienda que se realicen propuestas sobre los segmentos que no fueron considerados del método Rula y las otras partes que conforman los miembros superiores que destaca el método Ocrá, ya que en el presente trabajo solo se tomó en cuenta las manos y muñecas porque se quiere prevenir el síndrome del túnel carpiano, pero se deben hacer estudios de las otras partes del cuerpo que están siendo afectadas por los riesgos ergonómicos.

Finalmente, se recomienda que a nivel nacional se promociónen nuevas oportunidades para la evaluación y diagnóstico del STC, con la finalidad de mejorar las condiciones laborales y la calidad de vida de los trabajadores.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aliaga, G., & Savero, R. (2021). *Factores de riesgo para síndrome del tunel del carpo en trabajadores administrativos con movimientos repetitivos* [Tesis de maestría, Universidad Norbert Wiener]. [http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/4679/T061\\_45441665\\_46744646\\_S.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/4679/T061_45441665_46744646_S.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Álvarez, C. A. M. (2018). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA Y CUALITATIVA Guía didáctica*. 217.
- Araya, F., Polanco, N., Cassis, A., Ramírez, V., & Gutiérrez, H. (2018). Effectiveness of neurodynamic mobilization in pain and functionality in subjects with carpiano tunnel syndrome: Systematic review. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 25(1), 50-62.
- Ardilla, D., Barbosa, R., Díaz, O., Morelo, G., Quiroz, H., & Sánchez, M. (2016). Risk factors associated with carpal tunnel syndrome in administrative staff in a company at the Barranquilla city. 2011. *Biociencias*, 9(1), 31-35.
- Arévalo, K., Reyes, R., Ramírez, M., & Villavicencio, C. (2019). Síndrome de túnel carpiano. *RECIAMUC*, 3(2), 827-853.
- Arias, J. (2021). *Diseño y metodología de la investigación* (1era ed., Vol. 2). [https://repositorio.concytec.gob.pe/bitstream/20.500.12390/2260/1/Arias-Covinos-Dise%C3%B1o\\_y\\_metodologia\\_de\\_la\\_investigacion.pdf](https://repositorio.concytec.gob.pe/bitstream/20.500.12390/2260/1/Arias-Covinos-Dise%C3%B1o_y_metodologia_de_la_investigacion.pdf)
- Constitución de la República del Ecuador 2008, Registro Oficial 449 de 20-oct-2008 136 (2008). [https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4\\_ecu\\_const.pdf](https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf)
- Código de trabajo, Pub. L. No. Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic-2005, Codificación 17 159 (2012). <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/11/C%C3%B3digo-de-Tabajo-PDF.pdf>
- Bolaños, A. (2016). *Incidencia del síndrome del túnel carpiano por movimientos repetitivos en cajeras, que acuden al centro de rehabilitación ATEHX de la ciudad de Latacunga* [Tesis de grado, Universidad Técnica de Ambato i]. <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/15761/2/Bola%C3%B1os%20Flors%20Ana%20Paulina.pdf>
- Castillo, J. (2018). La evaluación de los movimientos repetidos en miembro superior El método OCRA Artículo barra lateral. *Revista Colombiana De Rehabilitación*, 7(1), 59-72.
- Castro, G., & Pacheco, H. (2021). Evaluación de factores de riesgos laborales en el Hospital Básico Israel Quintero Paredes del Cantón Paján para mitigar los impactos en el personal. *Polo del Conocimiento: Revista científico - profesional*, 6(12), 5-14.



- Cenea. (2020, agosto 21). *Impacto Evaluacion de Riesgos por Movimientos Repetitivos* | Cenea. <https://www.cenea.eu/evaluacion-riesgos-movimientos-repetitivos/>
- Cenea. (2022, abril 20). *¿Qué son los Riesgos Ergonómicos? Guía Definitiva (2022)*. <https://www.cenea.eu/riesgos-ergonomicos/>
- Domínguez, R., Bustos, M., Dejon, L., & Valencia, J. (2020). Identificación de los factores presentes en el entorno laboral que ejercen un efecto negativo en la seguridad y salud de teletrabajadores. *Revista enfermería Global*, 10(2), 50-62.
- Estrada, L. (2021). Incidencia del síndrome del túnel del carpo y posturas forzadas en el personal de salud de servicios ambulatorios de la ciudad de Quito. *Revista de la Universidad Internacional SEK*, 2(14), 1-7.
- Fernández, C., & Baptista, P. (2017). *Metodología de la Investigación*. <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
- Fernández, E. (2017). *Prevención del Síndrome del Túnel Carpiano por el uso de computadoras* [Tesis de maestría, Escuela de Ingeniería en Diseño Industrial]. <https://repositoriotec.tec.ac.cr/handle/2238/9600#:~:text=Por%20ello%20para%20la%20prevenci%C3%B3n,durante%20el%20uso%20del%20rat%C3%B3n.>
- Fernández, E. (2018). Validación de un dispositivo para el uso del ratón que integre la posición de la muñeca y las pausas activas para prevenir el síndrome del túnel carpiano. *IDI+*, 1(1), 38-46.
- Flores, M. (2022). *Diseño un programa de control de riesgos ergonómicos dirigido al personal de la empresa Eagle Network SAS* [Tesis de grado, Universidad Tecnológica Israel]. <https://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/3056/1/UISRAEL-EC-MASTER-SSO-378.242-2022-009.pdf>
- Fundación Estatal para la prevención de riesgos laborales, F.S.P. (2020). *Trastornos músculo esqueléticos* (p. 34). Ministerio de Trabajo, migraciones y seguridad social. <https://saludlaboralydiscapacidad.org/wp-content/uploads/2019/04/riesgos-bloque-1-trastornosmusculosqueleticos-saludlaboralydiscapacidad.pdf>
- García, J. (2022). *Diseño de un Plan de control de Riesgo Ergonómico para el Gobierno Autónomo Descentralizado de Pifo* [Tesis de maestría, Universidad Tecnológica Israel]. <https://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/3057/1/UISRAEL-EC-MASTER-SSO-378.242-2022-010.pdf>
- Hernández, A., López, J., Peiró, J., & Pérez, M. (2020). Analysis of the determinants that influence the return to work after surgery for carpal tunnel syndrome. *Medicina y Seguridad del Trabajo*, 66(258), 63-75.

- Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, DECISIÓN 584 131 (2004).  
<https://oiss.org/wp-content/uploads/2018/12/decision584.pdf>
- Loffy, I., Priori, L., & Vilagra, J. (2016). Prevalence of the carpal syndrome symptomatology in academics of the course of information system: An analysis based on the rule method. *Arq. ciências saúde UNIPAR*, 7(2), 91-98.
- López, F., Palomeque, X., Rojas, F., & Estupiñan, E. (2020). Tratamiento del síndrome del túnel del carpo. *Journal of American Health*, 3(2), 48-56.
- Lozada, F., Salame, V., & López, R. (2022). Factores de riesgo y acciones de educación para la salud para minimizar la prevalencia del síndrome del túnel carpiano. *Revista Conrado*, 18(52), 126-135.
- Montes, G. (2021). Evaluación de los riesgos ergonómicos y su asociación en la prevalencia del síndrome de túnel carpiano en personal de Salud; un análisis mediante el método RULA. *Revista Universidad Internacional SEK*, 10(2), 1-7.
- Pazmiño, A. (2018). *Evaluación de riesgos posturales a los obreros de la Curtiembre Quisapincha* [Tesis de grado, Universidad Técnica de Ambato].  
[https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/28068/1/Tesis\\_t1412id.pdf](https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/28068/1/Tesis_t1412id.pdf)
- Rodríguez, A. (2019). Síndrome del tunel carpiano: Revisión no sistemática de la literatura. *Revista Médica Sanitas*, 22(2), 58-65.
- Sutil, Á., De Quirós, S., Varillas, D., & De Lucas. (2021). Factores de riesgo y síndrome del túnel carpiano en el entorno laboral. *Revista Iberoamericana de Cirugía de la Mano*, 46(01), 20-36.
- Vega, N., Gutiérrez, O., & Molina, D. (2020). Diseño y validación de un instrumento sobre competencias laborales en seguridad y salud en el trabajo. *Revista Cubana de Salud y Trabajo*, 21(1), 125-137.
- Villagrán, P. (2022). *Diseño de un programa de prevención del riesgo ergonómico en personas que trabajan en la empresa de marketing "Arpay Brading Solutions"* [Tesis de maestría, Universidad Tecnológica Israel].  
<https://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/3071/1/UISRAEL-EC-MASTER-SSO-378.242-2022-024.pdf>
- Villarroel, E. (2022). *Análisis de los factores de riesgo Ergonómico y trastornos musculoesqueléticos durante teletrabajo en docentes del IST Riobamba* [Tesis de maestría, Universidad Tecnológica Israel].  
<https://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/3072/1/UISRAEL-EC-MASTER-SSO-378.242-2022-025.pdf>

## ANEXOS

### ANEXO 1

#### MÉTODO RULA

##### Ángulos correctos e incorrectos del método RULA

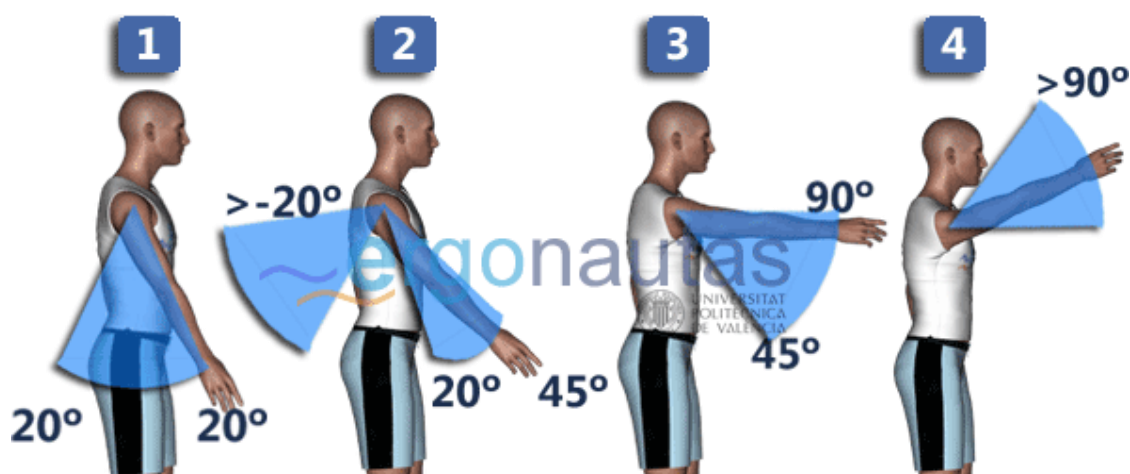


##### Grupo A y B que se involucran dentro del método RULA

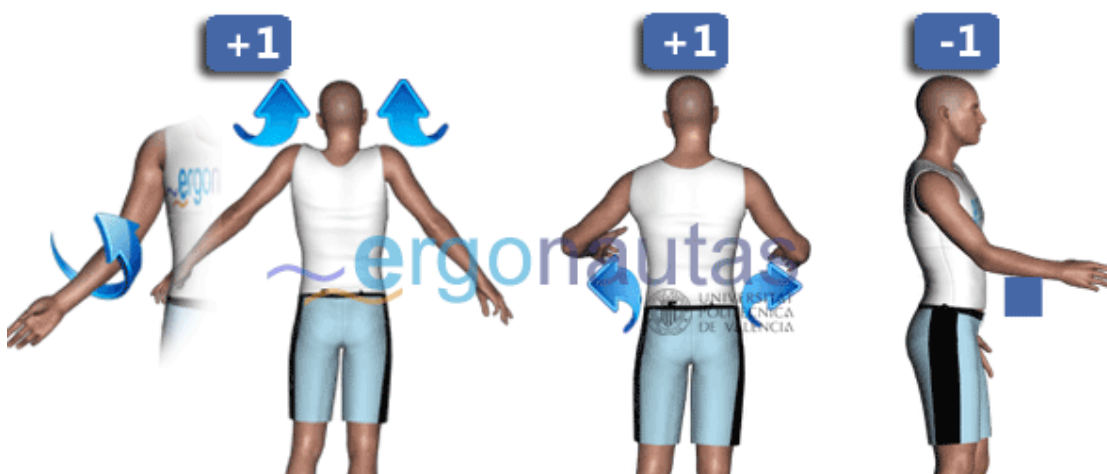


## GRUPO A (BRAZOS)

### Puntuación del Brazo



### Modificaciones de los valores del brazo



### Puntuaciones del brazo

Posición	Puntuación
Desde 20° de extensión a 20° de flexión	1
Extensión >20° o flexión >20° y <45°	2
Flexión >45° y 90°	3
Flexión >90°	4

### Modificación de la puntuación del brazo

Posición	Puntuación
Hombro elevado o brazo rotado	+1
Brazos abducidos	+1
Existe un punto de apoyo	-1

## GRUPO A (ANTEBRAZOS)

### Puntuación antebrazo



### Modificación de las puntuaciones del antebrazo



### Puntuación del antebrazo

Posición	Puntuación
Flexión entre 60° y 100°	1
Flexión <60° o >100°	2

### Modificación de la puntuación del antebrazo

Posición	Puntuación
A un lado del cuerpo	+1
Cruza la línea media	+1

## GRUPO A (MUÑECAS)

### Medición del ángulo de la muñeca



### Modificación de la puntuación de la muñeca



### Puntuación del giro de muñeca



### Puntuación de la muñeca

Posición	Puntuación
Posición neutra	1
Flexión o extensión $> 0^\circ$ y $< 15^\circ$	2
Flexión o extensión $> 15^\circ$	3

### Modificación de la puntuación de la muñeca

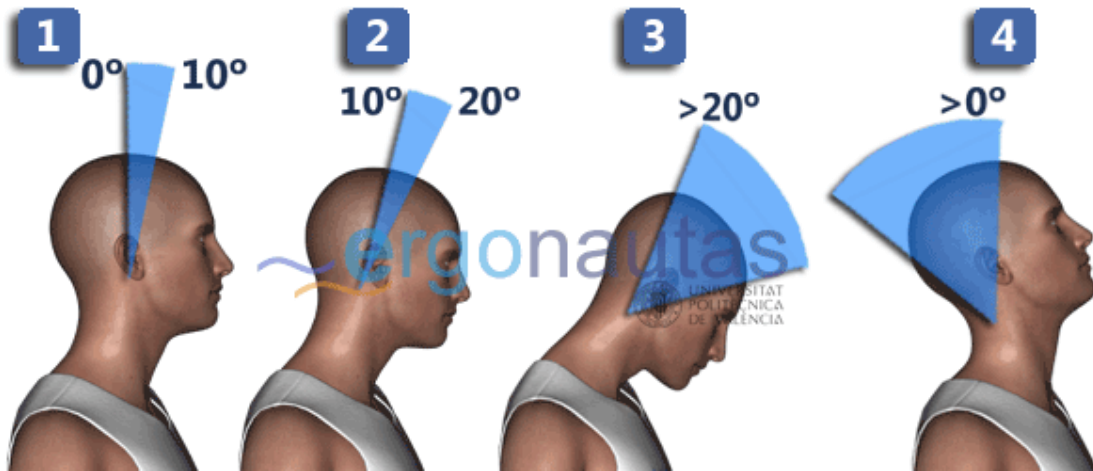
Posición	Puntuación
Desviación radial	+1
Desviación cubital	+1

### Puntuación del giro de la muñeca

Posición	Puntuación
Pronación o supinación media	1
Pronación o supinación extrema	2

**GRUPO B (CUELLO)**

**Puntuación del cuello**



**Modificación de la puntuación del cuello**



**Puntuación del cuello**

Posición	Puntuación
Flexión entre 0° y 10°	1
Flexión >10° y ≤20°	2
Flexión >20°	3
Extensión en cualquier grado	4

**Modificación de la puntuación del cuello**

Posición	Puntuación
Cabeza rotada	+1
Cabeza con inclinación lateral	+1

## GRUPO B (TRONCO)

### Medición del ángulo del tronco



### Modificación de la puntuación del tronco



### Puntuación del tronco

Posición	Puntuación
Sentado, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas $>90^\circ$	1
Flexión entre $0^\circ$ y $20^\circ$	2
Flexión $>20^\circ$ y $\leq 60^\circ$	3
Flexión $>60^\circ$	4

### Modificación de la puntuación del tronco

Posición	Puntuación
Tronco rotado	+1
Tronco con inclinación lateral	+1



## GRUPO B (PIERNAS)

### Puntuación de las piernas



### Puntuación de las piernas

Posición	Puntuación
Sentado, con piernas y pies bien apoyados	1
De pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambiar de posición	1
Los pies no están apoyados o el peso no está simétricamente distribuido	2

## PUNTUACIÓN POR GRUPOS

### Grupo A

Brazo	Antebrazo	1		2		3		4	
		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca	
		1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

## Grupo B

	Tronco											
	1		2		3		4		5		6	
	Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas	
Cuello	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

## Puntuación por actividad

Tipo de actividad	Puntuación
Estática (se mantiene más de un minuto seguido)	+1
Repetitiva (se repite más de 4 veces cada minuto)	+1
Ocasional, poco frecuente y de corta duración	0

## Puntuación por carga o fuerza ejercida

Carga o fuerza	Puntuación
Carga menor de 2 Kg. mantenida intermitentemente	0
Carga entre 2 y 10 Kg. mantenida intermitentemente	+1
Carga entre 2 y 10 Kg. estática o repetitiva	+2
Carga superior a 10 Kg mantenida intermitentemente	+2
Carga superior a 10 Kg estática o repetitiva	+3
Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas	+3

## PUNTUACIÓN FINAL DEL MÉTODO RULA

Puntuación C	Puntuación D						
	1	2	3	4	5	6	7
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8	5	5	6	7	7	7	7

### NIVEL DE ACTUACIÓN

Puntuación	Nivel	Actuación
1 o 2	1	Riesgo Aceptable
3 o 4	2	Pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio
5 o 6	3	Se requiere el rediseño de la tarea
7	4	Se requieren cambios urgentes en la tarea

### ESQUEMA DE PUNTUACIONES

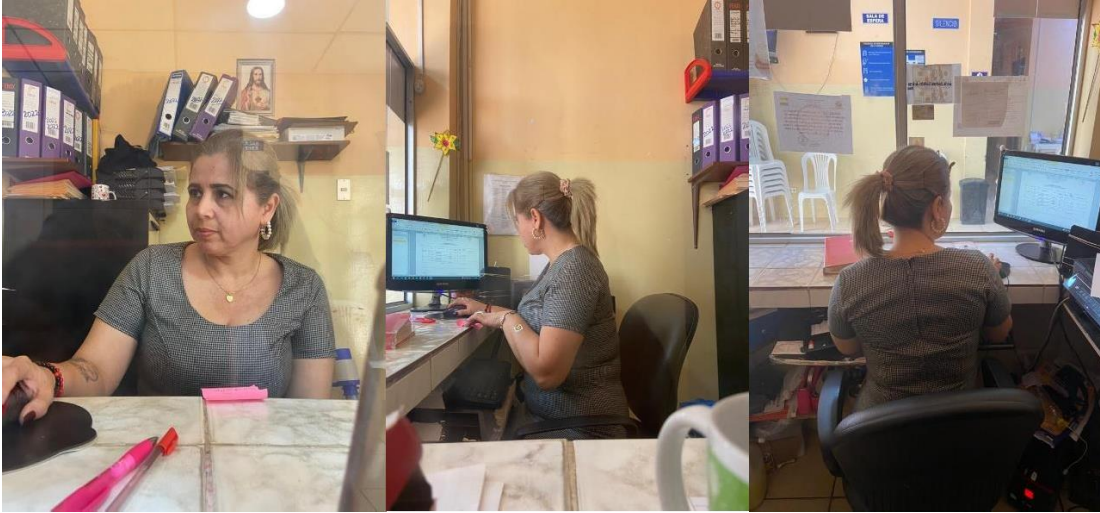


## ANEXO 2

### EVALUACIONES MEDIANTE EL MÉTODO RULA

#### SECRETARIA 1

##### Fotografía de análisis



##### Evaluación grupo A

		TABLA A							
		POSTURA MUÑECA							
		1		2		3		4	
		TORSIÓN MUÑECA		TORSIÓN MUÑECA		TORSIÓN MUÑECA		TORSIÓN MUÑECA	
BRAZO	ANTEBRAZO	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

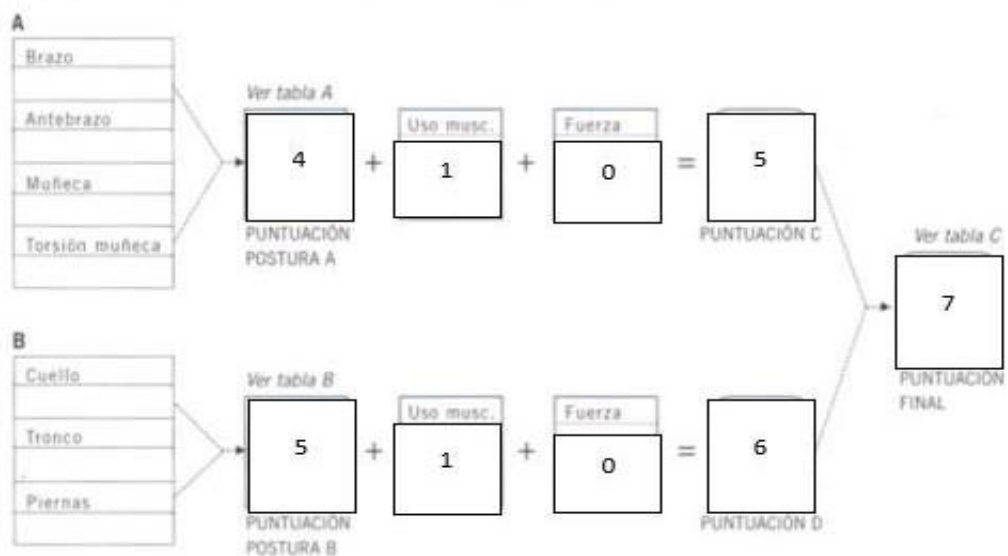
## Evaluación grupo B

TABLA B												
POSTURA DE TRONCO												
	1		2		3		4		5		6	
	PIERNAS		PIERNAS		PIERNAS		PIERNAS		PIERNAS		PIERNAS	
CUELLO	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

## Relación entre los grupos A y B

PUNTUACIÓN D (CUELLO, TRONCO Y PIERNAS)								
		1	2	3	4	5	6	7+
PUNTUACIÓN C (EXTREMIDAD SUPERIOR)	1	1	2	3	3	4	5	5
	2	2	2	3	4	4	5	5
	3	3	3	3	4	5	6	6
	4	3	3	3	4	5	6	6
	5	4	4	4	5	6	7	7
	6	4	4	5	6	6	7	7
	7	5	5	6	6	7	7	7
	8+	5	5	6	7	7	7	7

Tarea:



## Interpretación

PUNTUACIÓN FINAL	NIVEL DE ACCIÓN	INTERPRETACIÓN
1 ó 2	1	Corresponde a aquellas posturas de trabajo donde, en conjunto, las partes del cuerpo de los grupos A y B adoptan posiciones aceptables, y las variables uso de musculatura y fuerza tienen también valores bajos. <i>Indica que la postura es aceptable si no se mantiene o no se repite durante un gran periodo de tiempo.</i>
3 ó 4	2	Corresponde a posturas donde la posición de los distintos segmentos corporales puede estar fuera de los rangos de movimientos aceptables, o bien, posturas de trabajo donde las posiciones no son tan extremas pero existe repetitividad, carga estática o aplicación de fuerza. <i>Indica la necesidad de una evaluación más detallada y la posibilidad de que se requieran cambios.</i>
5 ó 6	3	Corresponde a aquellas posturas de trabajo que no están dentro de los rangos de movimientos aceptables, se requieren movimientos repetidos o un trabajo muscular estático, y podría ser necesaria la aplicación de fuerza. <i>Indica la necesidad de realizar un estudio en profundidad y corregir esa postura lo antes posible.</i>
7	4	Corresponde a posturas en o casi el final del rango de movimiento, donde se requiere un esfuerzo estático o repetitivo. Cualquier postura en la que la fuerza o carga sea excesiva estaría también incluida en este grupo. <i>Indica la necesidad de realizar un estudio en profundidad y corregir esa postura de forma inmediata.</i>

### Nivel de acción 1

Una puntuación de **1 ó 2** indica que la postura es aceptable si no se mantiene o repite durante largos períodos

### Nivel de acción 2

Una puntuación de **3 ó 4** indica que podrían requerirse investigaciones complementarias y cambios.

### Nivel de acción 3

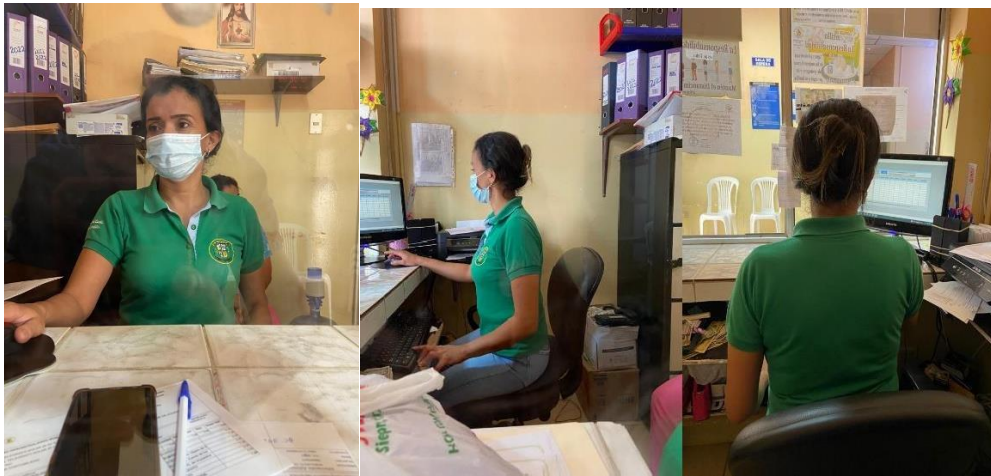
Una puntuación de **5 ó 6** indica que se precisan a corto plazo investigaciones y cambios.

### Nivel de acción 4

Una puntuación de **7** indica que se requieren investigaciones y cambios inmediatos.

## SECRETARIA 2

### Fotografía de análisis



### Evaluación grupo A

		TABLA A							
		POSTURA MUÑECA							
		1		2		3		4	
		TORSIÓN MUÑECA		TORSIÓN MUÑECA		TORSIÓN MUÑECA		TORSIÓN MUÑECA	
BRAZO	ANTEBRAZO	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
3	3	3	4	4	4	4	4	5	5
	1	3	3	4	4	4	4	4	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
4	3	4	4	4	4	4	5	5	5
	1	4	4	4	4	4	5	5	5
5	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
	1	5	5	5	5	5	6	6	7
6	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

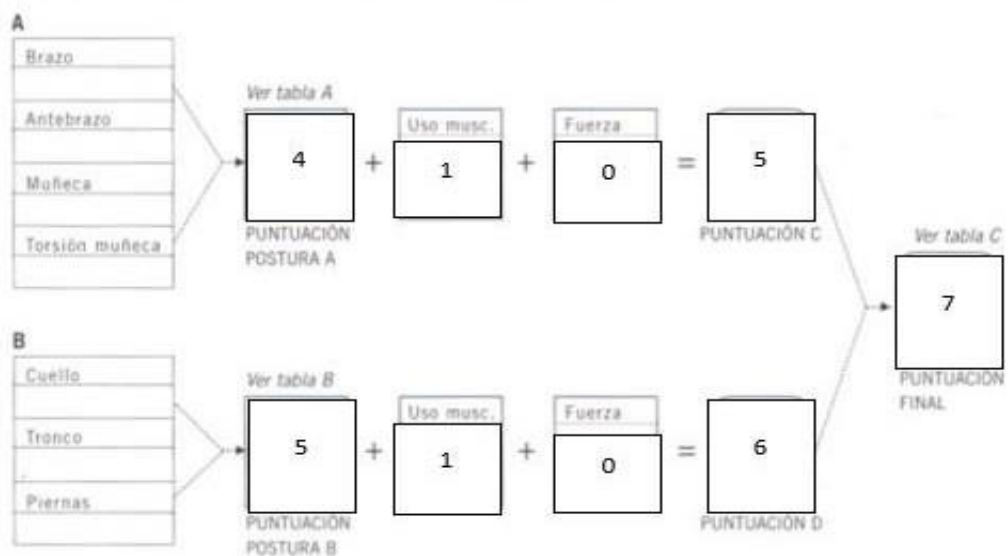
## Evaluación grupo B

TABLA B													
POSTURA DE TRONCO													
		1		2		3		4		5		6	
		PIERNAS		PIERNAS		PIERNAS		PIERNAS		PIERNAS		PIERNAS	
CUELLO		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1		1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2		2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3		3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4		5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5		7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6		8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

## Relación entre los grupos A y B

PUNTUACIÓN D (CUELLO, TRONCO Y PIERNAS)								
		1	2	3	4	5	6	7+
PUNTAJÓN C (EXTREMIDAD SUPERIOR)	1	1	2	3	3	4	5	5
	2	2	2	3	4	4	5	5
	3	3	3	3	4	5	6	6
	4	3	3	3	4	5	6	6
	5	4	4	4	5	6	7	7
	6	4	4	5	6	6	7	7
	7	5	5	6	6	7	7	7
	8+	5	5	6	7	7	7	7

Tarea:





## Interpretación

PUNTUACIÓN FINAL	NIVEL DE ACCIÓN	INTERPRETACIÓN
1 ó 2	1	Corresponde a aquellas posturas de trabajo donde, en conjunto, las partes del cuerpo de los grupos A y B adoptan posiciones aceptables, y las variables uso de musculatura y fuerza tienen también valores bajos. <i>Indica que la postura es aceptable si no se mantiene o no se repite durante un gran periodo de tiempo.</i>
3 ó 4	2	Corresponde a posturas donde la posición de los distintos segmentos corporales puede estar fuera de los rangos de movimientos aceptables, o bien, posturas de trabajo donde las posiciones no son tan extremas pero existe repetitividad, carga estática o aplicación de fuerza. <i>Indica la necesidad de una evaluación más detallada y la posibilidad de que se requieran cambios.</i>
5 ó 6	3	Corresponde a aquellas posturas de trabajo que no están dentro de los rangos de movimientos aceptables, se requieren movimientos repetidos o un trabajo muscular estático, y podría ser necesaria la aplicación de fuerza. <i>Indica la necesidad de realizar un estudio en profundidad y corregir esa postura lo antes posible.</i>
7	4	Corresponde a posturas en o casi el final del rango de movimiento, donde se requiere un esfuerzo estático o repetitivo. Cualquier postura en la que la fuerza o carga sea excesiva estaría también incluida en este grupo. <i>Indica la necesidad de realizar un estudio en profundidad y corregir esa postura de forma inmediata.</i>

### Nivel de acción 1

Una puntuación de **1 ó 2** indica que la postura es aceptable si no se mantiene o repite durante largos períodos

### Nivel de acción 2

Una puntuación de **3 ó 4** indica que podrían requerirse investigaciones complementarias y cambios.

### Nivel de acción 3

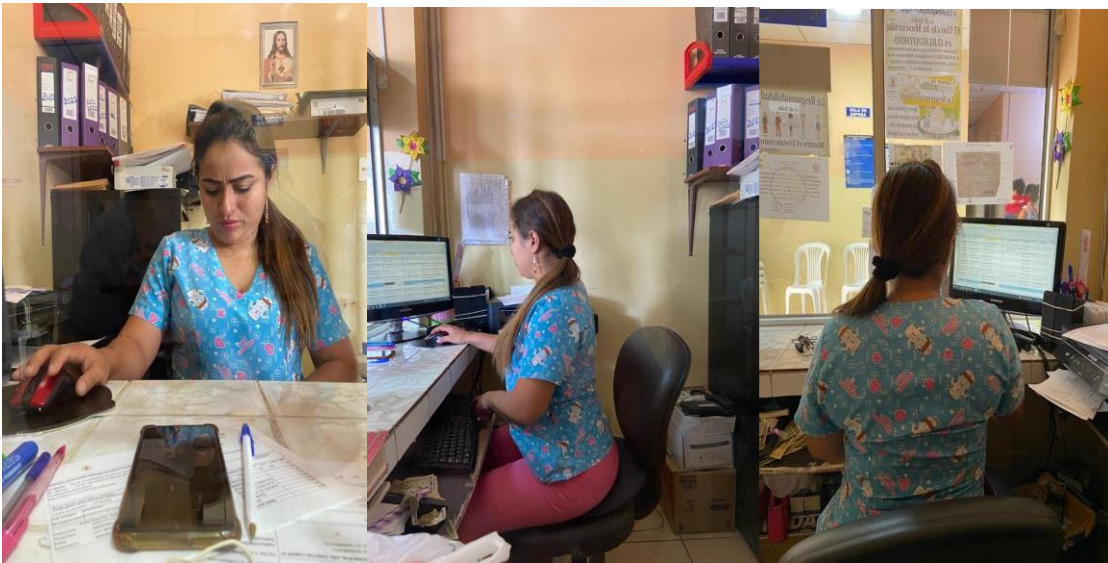
Una puntuación de **5 ó 6** indica que se precisan a corto plazo investigaciones y cambios.

### Nivel de acción 4

Una puntuación de **7** indica que se requieren investigaciones y cambios inmediatos.

**SECRETARIA 3**

**Fotografía de análisis**



**Evaluación grupo A**

**TABLA A**

		POSTURA MUÑECA							
		1		2		3		4	
BRAZO	ANTEBRAZO	TORSIÓN MUÑECA		TORSIÓN MUÑECA		TORSIÓN MUÑECA		TORSIÓN MUÑECA	
		1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

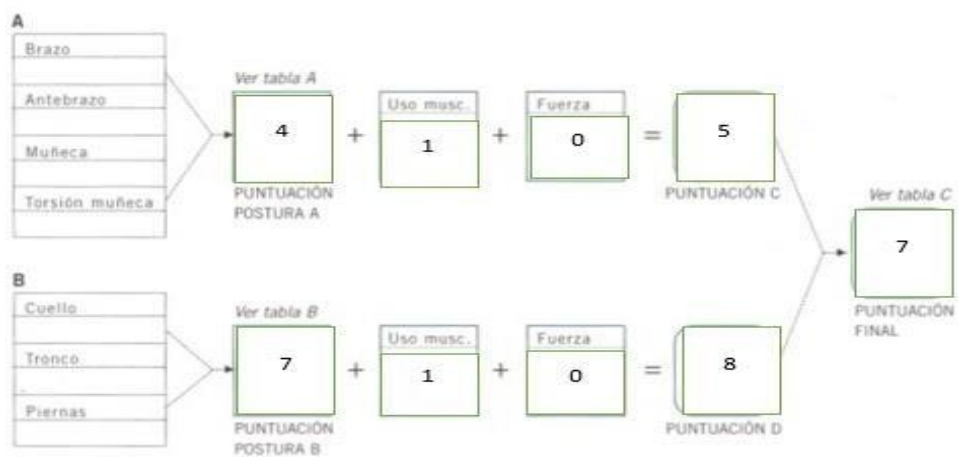
## Evaluación grupo B

TABLA B												
POSTURA DE TRONCO												
	1		2		3		4		5		6	
	PIERNAS		PIERNAS		PIERNAS		PIERNAS		PIERNAS		PIERNAS	
CUELLO	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

## Relación entre los grupos A y B

PUNTUACIÓN D (CUELLO, TRONCO Y PIERNAS)								
		1	2	3	4	5	6	7+
PUNTUACIÓN C (EXTREMIDAD SUPERIOR)	1	1	2	3	3	4	5	5
	2	2	2	3	4	4	5	5
	3	3	3	3	4	5	6	6
	4	3	3	3	4	5	6	6
	5	4	4	4	5	6	7	7
	6	4	4	5	6	6	7	7
	7	5	5	6	6	7	7	7
	8+	5	5	6	7	7	7	7

Tarea:



## Interpretación

PUNTUACIÓN FINAL	NIVEL DE ACCIÓN	INTERPRETACIÓN
1 ó 2	1	<p>Corresponde a aquellas posturas de trabajo donde, en conjunto, las partes del cuerpo de los grupos A y B adoptan posiciones aceptables, y las variables uso de musculatura y fuerza tienen también valores bajos.</p> <p>Indica que la postura es aceptable si no se mantiene o no se repite durante un gran periodo de tiempo.</p>
3 ó 4	2	<p>Corresponde a posturas donde la posición de los distintos segmentos corporales puede estar fuera de los rangos de movimientos aceptables, o bien, posturas de trabajo donde las posiciones no son tan extremas pero existe repetitividad, carga estática o aplicación de fuerza.</p> <p>Indica la necesidad de una evaluación más detallada y la posibilidad de que se requieran cambios.</p>
5 ó 6	3	<p>Corresponde a aquellas posturas de trabajo que no están dentro de los rangos de movimientos aceptables, se requieren movimientos repetidos o un trabajo muscular estático, y podría ser necesaria la aplicación de fuerza.</p> <p>Indica la necesidad de realizar un estudio en profundidad y corregir esa postura lo antes posible.</p>
7	4	<p>Corresponde a posturas en o casi el final del rango de movimiento, donde se requiere un esfuerzo estático o repetitivo. Cualquier postura en la que la fuerza o carga sea excesiva estaría también incluida en este grupo.</p> <p>Indica la necesidad de realizar un estudio en profundidad y corregir esa postura de forma inmediata.</p>

### Nivel de acción 1

Una puntuación de **1 ó 2** indica que la postura es aceptable si no se mantiene o repite durante largos períodos

### Nivel de acción 2

Una puntuación de **3 ó 4** indica que podrían requerirse investigaciones complementarias y cambios.

### Nivel de acción 3

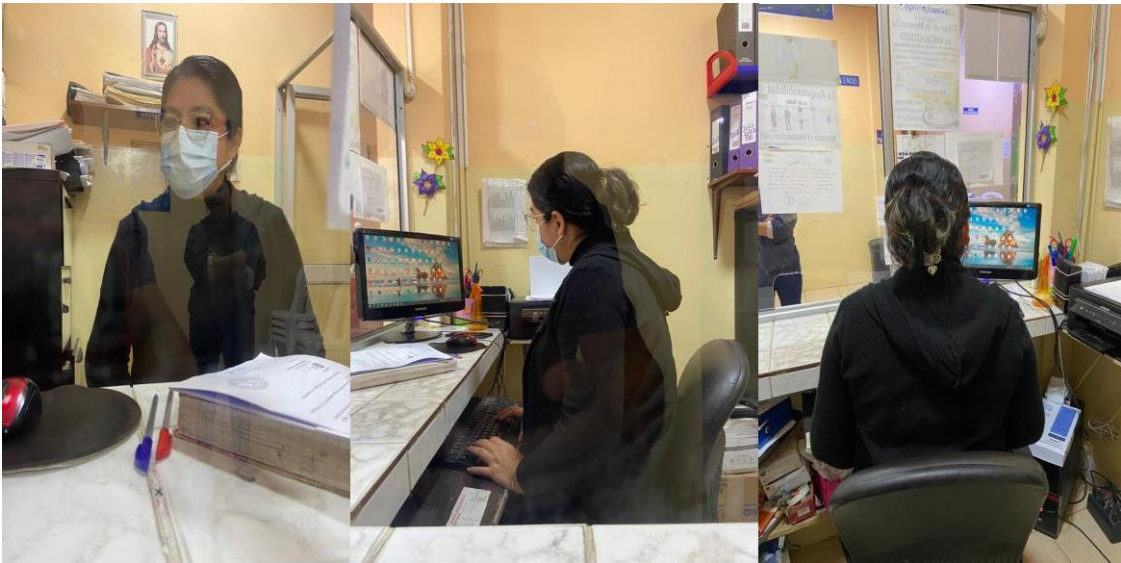
Una puntuación de **5 ó 6** indica que se precisan a corto plazo investigaciones y cambios.

### Nivel de acción 4

Una puntuación de **7** indica que se requieren investigaciones y cambios inmediatos.

**SECRETARIA 4**

**Fotografía de análisis**



**Evaluación grupo A**

		TABLA A							
		POSTURA MUÑECA							
		1		2		3		4	
BRAZO	ANTEBRAZO	TORSIÓN MUÑECA		TORSIÓN MUÑECA		TORSIÓN MUÑECA		TORSIÓN MUÑECA	
		1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

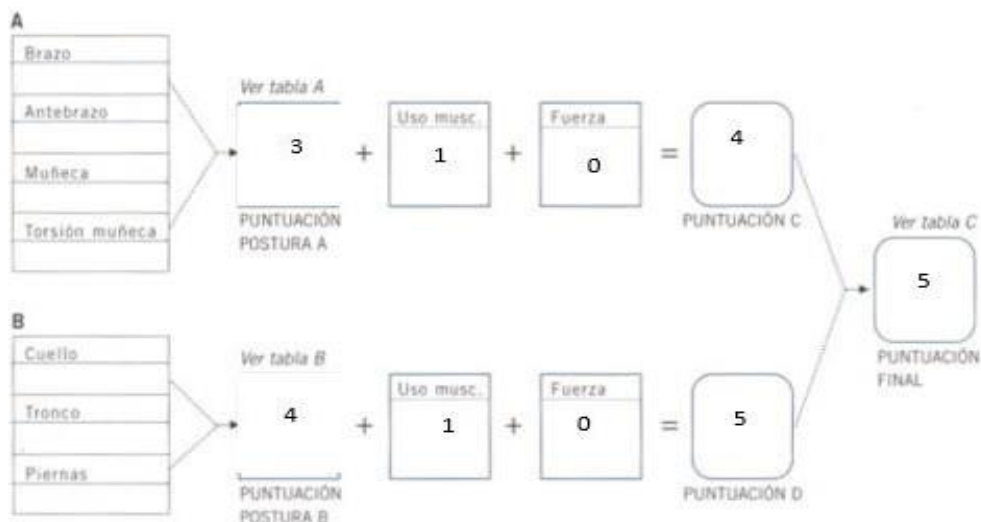
## Evaluación grupo B

TABLA B													
POSTURA DE TRONCO													
	1		2		3		4		5		6		
	PIERNAS		PIERNAS		PIERNAS		PIERNAS		PIERNAS		PIERNAS		
CUELLO	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7	
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7	
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7	
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8	
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	

## Relación entre los grupos A y B

PUNTUACIÓN D (CUELLO, TRONCO Y PIERNAS)								
		1	2	3	4	5	6	7+
PUNTUACIÓN C (EXTREMIDAD SUPERIOR)	1	1	2	3	3	4	5	5
	2	2	2	3	4	4	5	5
	3	3	3	3	4	5	6	6
	4	3	3	3	4	5	6	6
	5	4	4	4	5	6	7	7
	6	4	4	5	6	6	7	7
	7	5	5	6	6	7	7	7
	8+	5	5	6	7	7	7	7

Tarea:



## Interpretación

PUNTUACIÓN FINAL	NIVEL DE ACCIÓN	INTERPRETACIÓN
1 ó 2	1	Corresponde a aquellas posturas de trabajo donde, en conjunto, las partes del cuerpo de los grupos A y B adoptan posiciones aceptables, y las variables uso de musculatura y fuerza tienen también valores bajos. <i>Indica que la postura es aceptable si no se mantiene o no se repite durante un gran periodo de tiempo.</i>
3 ó 4	2	Corresponde a posturas donde la posición de los distintos segmentos corporales puede estar fuera de los rangos de movimientos aceptables, o bien, posturas de trabajo donde las posiciones no son tan extremas pero existe repetitividad, carga estática o aplicación de fuerza. <i>Indica la necesidad de una evaluación más detallada y la posibilidad de que se requieran cambios.</i>
5 ó 6	3	Corresponde a aquellas posturas de trabajo que no están dentro de los rangos de movimientos aceptables, se requieren movimientos repetidos o un trabajo muscular estático, y podría ser necesaria la aplicación de fuerza. <i>Indica la necesidad de realizar un estudio en profundidad y corregir esa postura lo antes posible.</i>
7	4	Corresponde a posturas en o casi el final del rango de movimiento, donde se requiere un esfuerzo estático o repetitivo. Cualquier postura en la que la fuerza o carga sea excesiva estaría también incluida en este grupo. <i>Indica la necesidad de realizar un estudio en profundidad y corregir esa postura de forma inmediata.</i>

### Nivel de acción 1

Una puntuación de **1 ó 2** indica que la postura es aceptable si no se mantiene o repite durante largos períodos

### Nivel de acción 2

Una puntuación de **3 ó 4** indica que podrían requerirse investigaciones complementarias y cambios.

### Nivel de acción 3

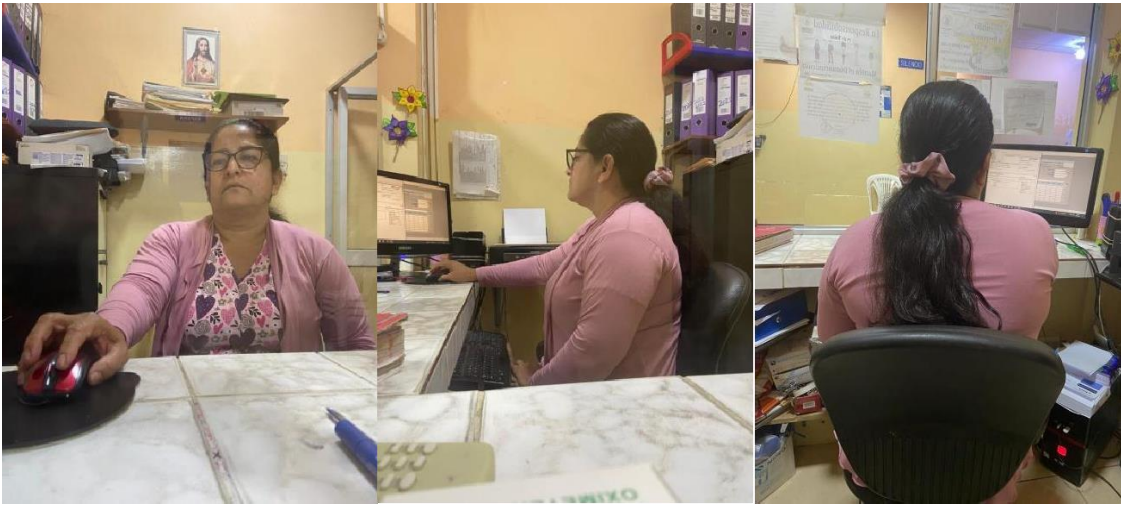
Una puntuación de **5 ó 6** indica que se precisan a corto plazo investigaciones y cambios.

### Nivel de acción 4

Una puntuación de **7** indica que se requieren investigaciones y cambios inmediatos.

**SECRETARIA 5**

**Fotografía de análisis**



**Evaluación grupo A**

		TABLA A							
		POSTURA MUÑECA							
		1		2		3		4	
BRAZO	ANTEBRAZO	TORSIÓN MUÑECA		TORSIÓN MUÑECA		TORSIÓN MUÑECA		TORSIÓN MUÑECA	
		1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9



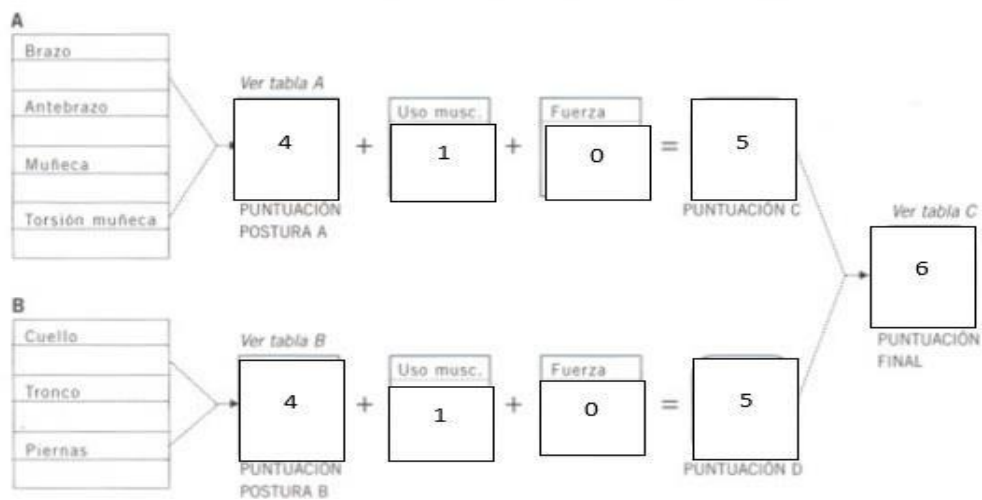
## Evaluación grupo B

TABLA B													
POSTURA DE TRONCO													
	1		2		3		4		5		6		
	PIERNAS		PIERNAS		PIERNAS		PIERNAS		PIERNAS		PIERNAS		
CUELLO	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7	
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7	
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7	
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8	
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	

## Relación entre los grupos A y B

PUNTUACIÓN D (CUELLO, TRONCO Y PIERNAS)								
	1	2	3	4	5	6	7+	
PUNTUACIÓN C (EXTREMIDAD SUPERIOR)	1	1	2	3	3	4	5	5
	2	2	2	3	4	4	5	5
	3	3	3	3	4	5	6	6
	4	3	3	3	4	5	6	6
	5	4	4	4	5	6	7	7
	6	4	4	5	6	6	7	7
	7	5	5	6	6	7	7	7
	8+	5	5	6	7	7	7	7

Tarea: \_\_\_\_\_



## Interpretación

PUNTUACIÓN FINAL	NIVEL DE ACCIÓN	INTERPRETACIÓN
1 ó 2	1	Corresponde a aquellas posturas de trabajo donde, en conjunto, las partes del cuerpo de los grupos A y B adoptan posiciones aceptables, y las variables uso de musculatura y fuerza tienen también valores bajos. <i>Indica que la postura es aceptable si no se mantiene o no se repite durante un gran periodo de tiempo.</i>
3 ó 4	2	Corresponde a posturas donde la posición de los distintos segmentos corporales puede estar fuera de los rangos de movimientos aceptables, o bien, posturas de trabajo donde las posiciones no son tan extremas pero existe repetitividad, carga estática o aplicación de fuerza. <i>Indica la necesidad de una evaluación más detallada y la posibilidad de que se requieran cambios.</i>
5 ó 6	3	Corresponde a aquellas posturas de trabajo que no están dentro de los rangos de movimientos aceptables, se requieren movimientos repetidos o un trabajo muscular estático, y podría ser necesaria la aplicación de fuerza. <i>Indica la necesidad de realizar un estudio en profundidad y corregir esa postura lo antes posible.</i>
7	4	Corresponde a posturas en o casi el final del rango de movimiento, donde se requiere un esfuerzo estático o repetitivo. Cualquier postura en la que la fuerza o carga sea excesiva estaría también incluida en este grupo. <i>Indica la necesidad de realizar un estudio en profundidad y corregir esa postura de forma inmediata.</i>

### Nivel de acción 1

Una puntuación de **1 ó 2** indica que la postura es aceptable si no se mantiene o repite durante largos períodos

### Nivel de acción 2

Una puntuación de **3 ó 4** indica que podrían requerirse investigaciones complementarias y cambios.

### Nivel de acción 3

Una puntuación de **5 ó 6** indica que se precisan a corto plazo investigaciones y cambios.

### Nivel de acción 4

Una puntuación de **7** indica que se requieren investigaciones y cambios inmediatos.

## ANEXO 3

### SOFTWARE MÉTODO CHECKLIST OCRA INSHT V. 1.2

#### Datos de la organización

The screenshot shows the 'Checklist OCRA' software interface. The title bar indicates 'OCRAcheckINSHT\_v1 [Modo de compatibilidad] - Excel'. The ribbon includes 'Archivo', 'Inicio', 'Insertar', 'Diseño de página', 'Fórmulas', 'Datos', 'Revisar', 'Vista', and '¿Qué desea hacer?'. The main area is titled 'Checklist OCRA' and 'Ficha 1'. It contains several input fields: 'Empresa:', 'Fecha:', 'Sección:', and 'Puesto:'. Below these is a larger 'Descripción:' field. A section titled 'Datos organizativos' contains a table with columns 'Descripción' and 'Minutos'. The table has four rows: 'Duración del turno (min)' with sub-rows for 'Oficial' and 'Efectivo'; 'Pausas (min)' with sub-rows for 'De contrato' and 'Efectivo' (with a note: '[Considerar la suma total de minutos de pausa sin considerar comida]'); and 'Pausa para comer (min)' with a sub-row for 'Oficial'. The bottom navigation bar shows tabs for 'INICIO', '1. Organización', '2. Recuperación', '3. Frecuencia', '4. Fuerza', '5. Posturas', and '6. Otros F...'. The status bar at the bottom left says 'Listo' and the bottom right shows a zoom level of '100%'.

#### Factor de recuperación

The screenshot shows the 'Checklist OCRA' software interface, specifically the 'Régimen de pausas' section. The title bar is the same as in the previous screenshot. The main area is titled 'Checklist OCRA' and 'Ficha 2'. It features a list of seven items, each with a checkbox and a descriptive text. An orange callout box with the text 'Escribir X donde corresponda' points to the first checkbox. The items are: 1. 'Existe una interrupción de al menos 8/10 minutos cada hora (incluyendo pausa para comer); o bien, el tiempo de recuperación está dentro del ciclo.' 2. 'Existen dos interrupciones en la mañana y dos por la tarde (más una pausa para comer) de una duración mínima de 8 - 10 minutos en el turno de 7 - 8 horas, ó como mínimo 4 interrupciones además de la pausa para comer, ó 4 interrupciones de 8 - 10 minutos en el turno de 6 horas.' 3. 'Existen 2 pausas de una duración mínima de 8 - 10 minutos cada una en el turno de 6 horas (sin pausa para comer); o bien, 3 pausas más una pausa para comer en el turno de 7 - 8 horas.' 4. 'Existen 2 interrupciones (más una pausa para comer) de una duración mínima de 8 - 10 minutos en el turno de 7 - 8 horas (o 3 pausas pero ninguna para comer); o bien, en el turno de 6 horas, una pausa de al menos 8-10 minutos.' 5. 'En el turno de 7 horas, sin pausa para comer, existe sólo una pausa de al menos 10 minutos; o bien, en el turno de 8 horas existe una única pausa para comer, la cuál no cuenta como horas de trabajo.' 6. 'No existen pausas reales, excepto algunos minutos (menos de 5) en el turno de 7 - 8 horas.' The bottom navigation bar shows tabs for 'INICIO', '1. Organización', '2. Recuperación', '3. Frecuencia', '4. Fuerza', '5. Posturas', and '6. Otros F...'. The status bar at the bottom left says 'Listo' and the bottom right shows a zoom level of '100%'.

## Factor de frecuencia

OCRAcheckINSHT\_v1 [Modo de compatibilidad] - Excel

Archivo Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista ¿Qué desea hacer? Iniciar sesión Compartir

Q10

Checklist OCRA Ficha 3

**Frecuencia de acciones técnicas dinámicas y estáticas**

	Dch.	Izd.
Número de acciones técnicas contenidas en el ciclo:	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>
Frecuencia (acciones/min)	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
¿Existe la posibilidad de realizar breves interrupciones?	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>

Escribir X donde corresponda

Dch.	Izd.	Acciones técnicas dinámicas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Los movimientos de los brazos son lentos con posibilidad de frecuentes interrupciones (20 acciones/minuto).
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Los movimientos de los brazos no son demasiado rápidos (30 acciones/minuto ó una acción cada 2 segundos), con posibilidad de breves interrupciones.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (cerca de 40 acciones/min.) pero con posibilidad de breves interrupciones.

INICIO 1. Organización 2. Recuperación 3. Frecuencia 4. Fuerza 5. Posturas 6. Otros F ...

## Factor fuerza

OCRAcheckINSHT\_v1 [Modo de compatibilidad] - Excel

Archivo Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista ¿Qué desea hacer? Iniciar sesión Compartir

D11

Checklist OCRA Ficha 4

**Aplicación de fuerza**

La actividad laboral implica el uso de fuerza MUY INTENSA (Puntuación 8 de la escala de Borg)

Para:

<input type="checkbox"/>	Tirar o empujar palancas.	Dch.	Izd.	[Duración total del esfuerzo]
<input type="checkbox"/>	Cerrar o abrir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2 segundos cada 10 minutos
<input type="checkbox"/>	Presionar o manipular componentes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 % del tiempo
<input type="checkbox"/>	Utilizar herramientas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5 % del tiempo
<input type="checkbox"/>	Usar el peso del cuerpo para obtener fuerza necesaria.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Más del 10% del tiempo (*)
<input type="checkbox"/>	Manipular componentes para levantar objetos			

Escribir X donde corresponda

INICIO 1. Organización 2. Recuperación 3. Frecuencia 4. Fuerza 5. Posturas 6. Otros F ...

## Factor postura

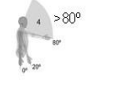
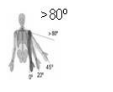

OCRAcheckINSHT\_v1 [Modo de compatibilidad] - Excel

Archivo Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista ¿Qué desea hacer?

E16

Checklist OCRA Ficha 5

### Posturas forzadas

Hombro		
Flexión	Abducción	Extensión
		

Escribir X donde corresponda

Dch.	Izd.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	El/los brazos no descansan sobre la superficie de trabajo sino que están ligeramente elevados durante algo más de la mitad del tiempo.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi un 10% del tiempo.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi 1/3 del tiempo.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por más de la mitad del tiempo.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por

INICIO 1. Organización 2. Recuperación 3. Frecuencia 4. Fuerza **5. Posturas** 6. Otros F...

Listo

## Otros factores

OCRAcheckINSHT\_v1 [Modo de compatibilidad] - Excel

Archivo Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista ¿Qué desea hacer?

C13

Checklist OCRA Ficha 6

### Factores de riesgo complementarios

Dch.	Izd.	Factores físico-mecánicos
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se emplean por más de la mitad del tiempo guantes inadecuados para la tarea, (incómodos, demasiado gruesos, talla incorrecta).
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Presencia de movimientos repentinos, bruscos con frecuencia de 2 o más por minuto.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Presencia de impactos repetidos (uso de las manos para dar golpes) con frecuencia de al menos 10 veces por hora.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Contacto con superficies frías (inferior a 0 grados) o desarrollo de labores en cámaras frigoríficas por más de la mitad del tiempo.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se emplean herramientas vibratorias por al menos un tercio del tiempo. Atribuir un valor de 4 en caso de uso de instrumentos con elevado contenido de vibración (ej. Martillo)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se emplean herramientas que provocan compresión sobre las estructuras musculosas y tendinosas (verificar la presencia de enrojecimiento, callos, heridas, etc. Sobre la piel).
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se realizan tareas de precisión durante más de la mitad del tiempo (tareas en áreas menores a 2 o 3mm) que requieren distancia visual de acercamiento.

1. Organización 2. Recuperación 3. Frecuencia 4. Fuerza 5. Posturas **6. Otros Factores**

Listo

# Resultados

The screenshot shows an Excel spreadsheet titled "OCRAcheckINSHT\_v1 [Modo de compatibilidad] - Excel". The active sheet is "7. RESULTADOS". The spreadsheet contains a checklist form for "Factores de riesgo por trabajo repetitivo".

**Checklist OCRA** **Ficha: Resultados**

Empresa: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_  
Sección: \_\_\_\_\_ Puesto: \_\_\_\_\_  
Descripción: \_\_\_\_\_

**Factores de riesgo por trabajo repetitivo**

	Dch.	Izd.
Tiempo de recuperación insuficiente:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Frecuencia de movimientos:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Aplicación de fuerza:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Hombro:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Codo:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Muñeca:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Mano-dedos:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

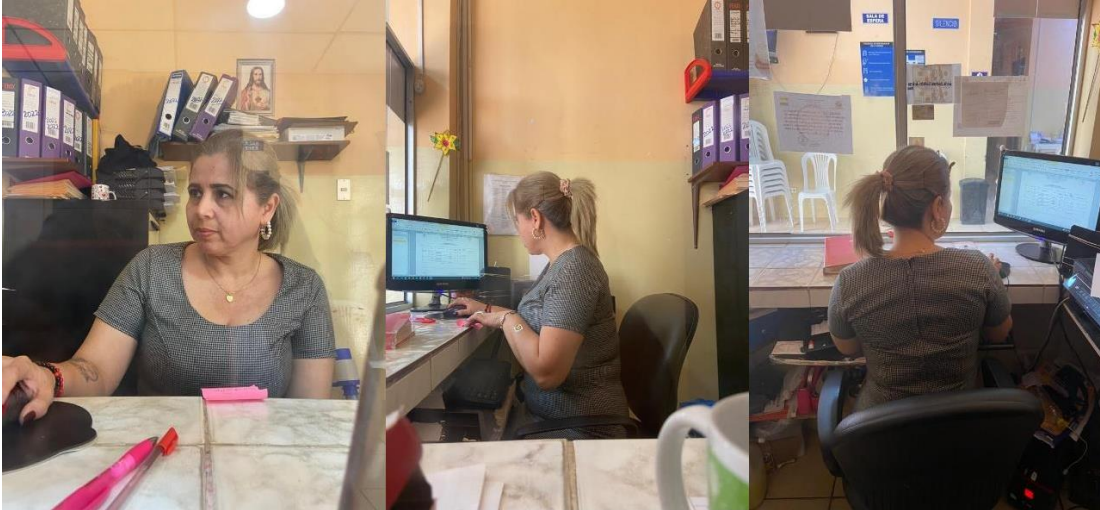
The spreadsheet interface shows the formula bar with the formula `=4. Fuerza!$V$57`. The bottom status bar indicates the current cell is "Listo" and the zoom level is 85%. The Windows taskbar at the bottom shows the time as 12:32 on 29/03/2022.

## ANEXO 4

### EVALUACIONES MEDIANTE EL MÉTODO CHECK LIST OCRA

#### SECRETARIA 1

##### Fotografía de análisis



#### Índice de riesgo y valoración

Dch.

Izd.

Índice de riesgo:

23

31

No aceptable. Nivel alto

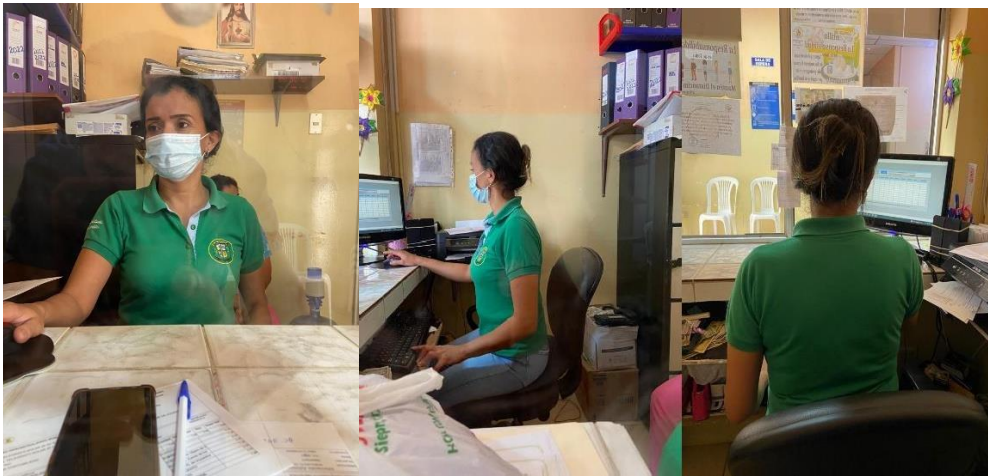
No aceptable. Nivel alto

Escala de valoración del riesgo:

Checklist	Color	Nivel de riesgo
HASTA 7,5	Verde	Aceptable
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto
11,1 - 14	Rojo suave	No aceptable. Nivel leve
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	No aceptable. Nivel medio
≥ 22,5	Morado	No aceptable. Nivel alto

## SECRETARIA 2

### Fotografía de análisis



### Índice de riesgo y valoración

Dch.      Izd.

**Índice de riesgo:**    18,5    33

**No aceptable. Nivel medio    No aceptable. Nivel alto**

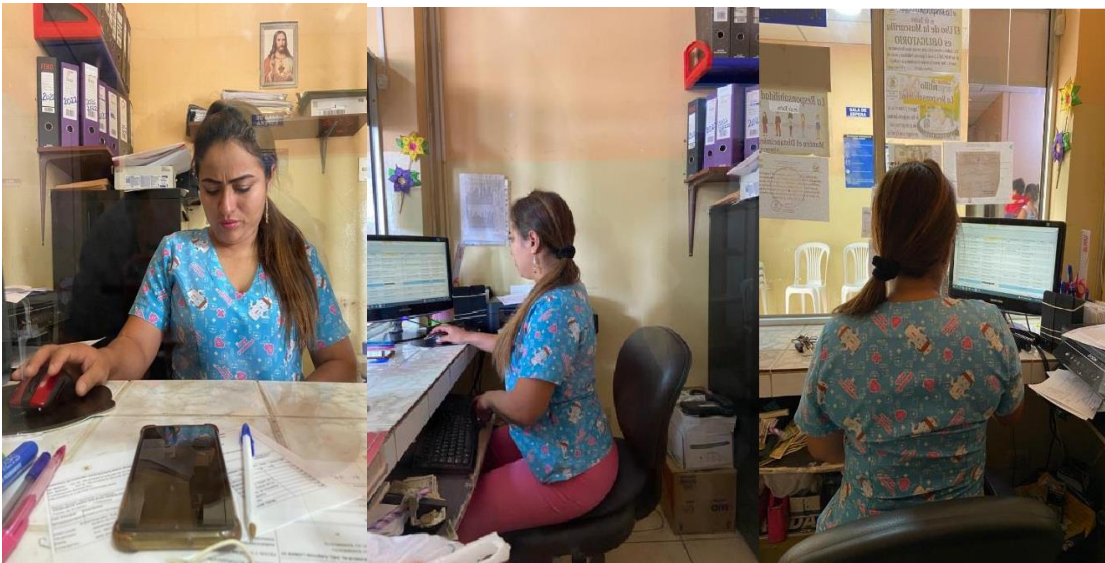
Escala de valoración del riesgo:

Checklist	Color	Nivel de riesgo
HASTA 7,5	Verde	Aceptable
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto
11,1 - 14	Rojo suave	No aceptable. Nivel leve
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	No aceptable. Nivel medio
≥ 22,5	Morado	No aceptable. Nivel alto



### SECRETARIA 3

#### Fotografía de análisis



Dch.

Izd.

**Índice de riesgo:**

19,5

33

**No aceptable. Nivel medio**

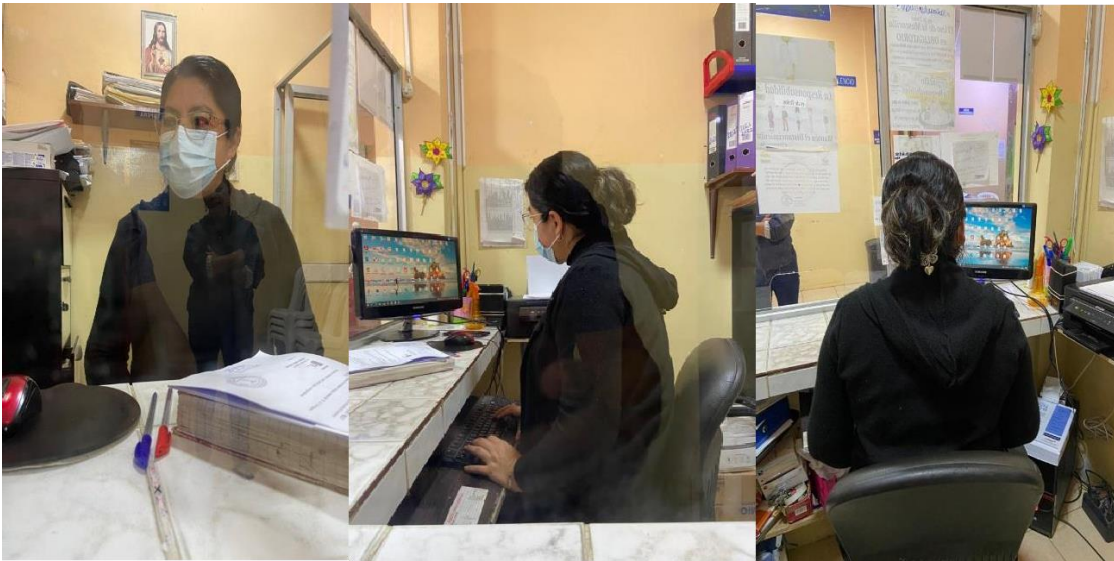
**No aceptable. Nivel alto**

Escala de valoración del riesgo:

Checklist	Color	Nivel de riesgo
HASTA 7,5	Verde	Aceptable
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto
11,1 - 14	Rojo suave	No aceptable. Nivel leve
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	No aceptable. Nivel medio
≥ 22,5	Morado	No aceptable. Nivel alto

## SECRETARIA 4

### Fotografía de análisis



Dch.

Izd.

**Índice de riesgo:**

17,5

30

**No aceptable. Nivel medio**

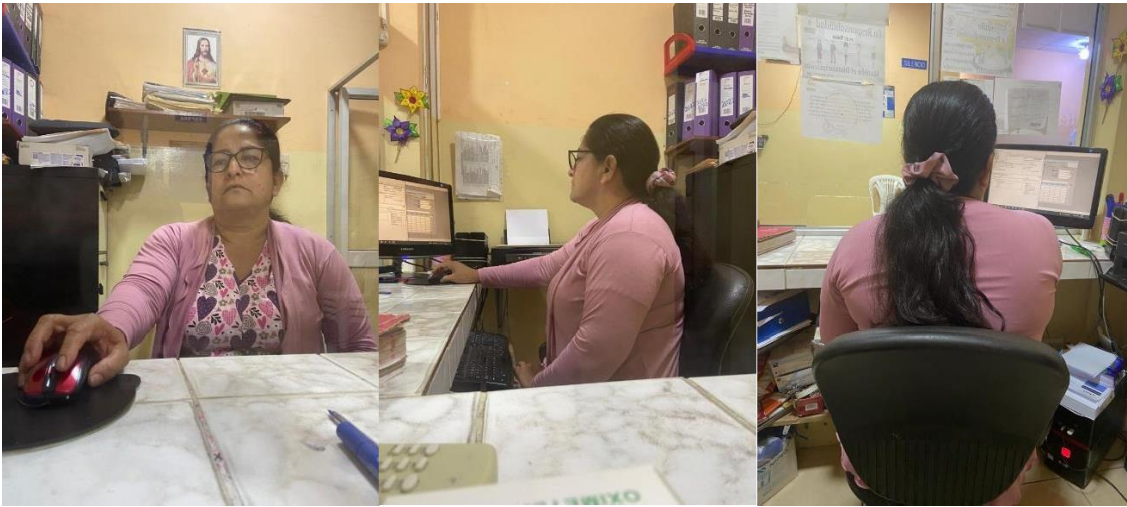
**No aceptable. Nivel alto**

Escala de valoración del riesgo:

Checklist	Color	Nivel de riesgo
HASTA 7,5	Verde	Aceptable
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto
11,1 - 14	Rojo suave	No aceptable. Nivel leve
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	No aceptable. Nivel medio
$\geq 22,5$	Morado	No aceptable. Nivel alto

## SECRETARIA 5

### Fotografía de análisis



### Índice de riesgo y valoración

Índice de riesgo:      Dch.      Izd.

17,5	31
------	----

**No aceptable. Nivel medio      No aceptable. Nivel alto**

Escala de valoración del riesgo:

Checklist	Color	Nivel de riesgo
HASTA 7,5	Verde	Aceptable
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto
11,1 - 14	Rojo suave	No aceptable. Nivel leve
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	No aceptable. Nivel medio
≥ 22,5	Morado	No aceptable. Nivel alto

## ANEXO 5

### VALIDACION POR EXPERTOS

#### VALIDACIÓN POR EXPERTOS

**Título del Trabajo/Artículo:** DISEÑO DE UN PROGRAMA DE CONTROL DE RIESGO ERGONÓMICO PARA EL PERSONAL SANITARIO MATERNO INFANTIL BELLY MORAN

**Autor del Trabajo/Artículo:** OSCAR DANIEL FAREZ ROSAS

**Fecha:** 05 de septiembre 2022

**Objetivos del Trabajo/Artículo:**

**Objetivo General:** Diseñar un programa de control de riesgo ergonómico para el personal Sanitario Materno Infantil Belly Morán enfocado a la prevención del síndrome del túnel carpiano.

1. **Objetivo específico 1:** Fundamentar teóricamente al síndrome del túnel carpiano y los factores de riesgo ergonómico en secretarías.
2. **Objetivo específico 2:** Determinar el grado de exposición a riesgos ergonómicos durante el trabajo de oficina mediante el método RULA y OCRA.
3. **Objetivo específico 3:** Elaborar una propuesta de intervención basada en el control de riesgos ergonómicos causantes del síndrome el túnel carpiano.

**Datos del experto:**

Nombre y Apellido	No. Cédula	Título académico de mayor nivel	Tiempo de experiencia
<i>Disette Beltrán</i>	<i>020548175-2</i>	<i>médico general</i>	<i>5 años</i>

**Criterios de evaluación:**

Criterios	Descripción
<b>Impacto</b>	Representa el alcance que tendrá el modelo de gestión y su representatividad en la generación de valor público.
<b>Aplicabilidad</b>	La capacidad de implementación del modelo considerando que los contenidos de la propuesta sean aplicables.
<b>Conceptualización</b>	La propuesta tiene como base conceptos y teorías propias de la gestión por resultados de manera sistémica y articulada.
<b>Actualidad</b>	Los contenidos consideran procedimientos actuales y cambios científicos y tecnológicos.
<b>Calidad Técnica</b>	Miden los atributos cualitativos del contenido de la propuesta.
<b>Factibilidad</b>	Nivel de utilización del modelo propuesto por parte de la Entidad.
<b>Pertinencia</b>	Los contenidos son conducentes, concernientes y convenientes para solucionar el problema planteado.

**Evaluación:**

Crterios	En total desacuerdo	En Desacuerdo	De acuerdo	Totalmente De acuerdo
Impacto			X	
Aplicabilidad			X	
Conceptualización			X	
Actualidad			X	
Calidad técnica			X	
Factibilidad			X	
Pertinencia			X	

**Resultado de la Validación:**

VALIDADO	X	NO VALIDADO		FIRMA DEL EXPERTO	<p><i>Dna. Lissetta Ballarín</i></p>  <p>SECRETARÍA DE EDUCACIÓN CALLE 100 # 2017-1654476</p>
----------	---	-------------	--	-------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## VALIDACIÓN POR EXPERTOS

**Título del Trabajo/Artículo:** DISEÑO DE UN PROGRAMA DE CONTROL DE RIESGO ERGONÓMICO PARA EL PERSONAL SANITARIO MATERNO INFANTIL BELLY MORAN

**Autor del Trabajo/Artículo:** OSCAR DANIEL FAREZ ROSAS

**Fecha:** 05 de Septiembre 2022

**Objetivos del Trabajo/Artículo:**

**Objetivo General:** Diseñar un programa de control de riesgo ergonómico para el personal Sanitario Materno Infantil Belly Morán enfocado a la prevención del síndrome del túnel carpiano.

1. **Objetivo específico 1:** Fundamentar teóricamente al síndrome del túnel carpiano y los factores de riesgo ergonómico en secretarías.
2. **Objetivo específico 2:** Determinar el grado de exposición a riesgos ergonómicos durante el trabajo de oficina mediante el método RULA y OCRA.
3. **Objetivo específico 3:** Elaborar una propuesta de intervención basada en el control de riesgos ergonómicos causantes del síndrome el túnel carpiano.

**Datos del experto:**

Nombre y Apellido	No. Cédula	Título académico de mayor nivel	Tiempo de experiencia
Jhan Roosevelt Vera Tamayo	0930784491	Medico General	4 años

**Criterios de evaluación:**

Criterios	Descripción
<b>Impacto</b>	Representa el alcance que tendrá el modelo de gestión y su representatividad en la generación de valor público.
<b>Aplicabilidad</b>	La capacidad de implementación del modelo considerando que los contenidos de la propuesta sean aplicables.
<b>Conceptualización</b>	La propuesta tiene como base conceptos y teorías propias de la gestión por resultados de manera sistémica y articulada.
<b>Actualidad</b>	Los contenidos consideran procedimientos actuales y cambios científicos y tecnológicos.
<b>Calidad Técnica</b>	Miden los atributos cualitativos del contenido de la propuesta.
<b>Factibilidad</b>	Nivel de utilización del modelo propuesto por parte de la Entidad.
<b>Pertinencia</b>	Los contenidos son conducentes, concernientes y convenientes para solucionar el problema planteado.

**Evaluación:**

Crterios	En total desacuerdo	En Desacuerdo	De acuerdo	Totalmente De acuerdo
Impacto			X	
Aplicabilidad			X	
Conceptualización			X	
Actualidad			X	
Calidad técnica			X	
Factibilidad			X	
Pertinencia			X	

**Resultado de la Validación:**

<b>VALIDADO</b>	X	<b>NO VALIDADO</b>	<b>FIRMA DEL EXPERTO</b>	 <b>Md. Jhon Vera Tarira</b> <b>MÉDICO GENERAL</b> <b>C.I. 0930784491</b> <b>REG. PROF. 1006-2018-1977523</b>
-----------------	---	--------------------	--------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------