



# UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

## ESCUELA DE POSGRADOS “ESPOG”

### MAESTRÍA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

*Resolución: RPC-SO-22-No.477-2020*

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

---

**Título del proyecto:**

Diseño de un programa de control de riesgo ergonómico postural para educadoras de niños de Educación Inicial I de la Unidad Educativa Vigotsky.

**Línea de Investigación:**

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

**Campo amplio de conocimiento:**

Servicios

**Autor/a:**

Md. Evelyn Margarita Camacho Abarca

**Tutor/a:**

Dr. Erick Javier Riofrío Fierro

---

Quito – Ecuador

2023

## APROBACIÓN DEL TUTOR



Yo, Erick Javier Riofrío Fierro con C.I: 1713150827 en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación titulado: DISEÑO DE UN PROGRAMA DE CONTROL DE RIESGO ERGONÓMICO POSTURAL PARA EDUCADORAS DE NIÑOS DE EDUCACIÓN INICIAL I DE LA UNIDAD EDUCATIVA VIGOTSKY.

Elaborado por: Evelyn Margarita Camacho Abarca, de C.I: 060398659-7, 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, 20 de agosto de 2023



**Msc. ERICK JAVIER RIOFRÍO FIERRO**  
**CI: 1713150827**

## DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE



Yo, Evelyn Margarita Camacho Abarca con C.I: 060398659-7, autora del proyecto de titulación denominado: DISEÑO DE UN PROGRAMA DE CONTROL DE RIESGO ERGONÓMICO POSTURAL PARA EDUCADORAS DE NIÑOS DE EDUCACIÓN INICIAL I DE LA UNIDAD EDUCATIVA VIGOTSKY. Previo ala obtención del título de Magister en Seguridad y Salud Ocupacional.

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 20 agosto de 2023

**Md. Evelyn Camacho A.**

**CI: 0603986597**

## Tabla de contenidos

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE.....	iii
INFORMACIÓN GENERAL.....	1
Contextualización del tema .....	1
Problema de investigación.....	3
Objetivo general.....	4
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.....	11
1.3. Análisis de resultados .....	14
CAPÍTULO II: PROPUESTA .....	24
2.1. Fundamentos teóricos aplicados.....	24
2.2. Descripción de la propuesta.....	26
2.3. Validación de la propuesta.....	33
2.4. Matriz de articulación de la propuesta.....	34
CONCLUSIONES.....	35
RECOMENDACIONES.....	36
BIBLIOGRAFÍA.....	37
ANEXOS.....	40

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> Categoría de riesgo método OWAS .....	13
<b>Tabla 2.</b> Resultados subtarea escritura en la pizarra .....	16
<b>Tabla 3.</b> Resultados organización de mochilas .....	17
<b>Tabla 4.</b> Resultados apoyo en las actividades con los niños .....	18
<b>Tabla 5.</b> Resultados búsqueda de materiales .....	19
<b>Tabla 6.</b> Resultados acompañamiento en receso .....	20
<b>Tabla 7.</b> Resultados acomodar mobiliario .....	21
<b>Tabla 8.</b> Resultados apoyo personalizado en actividades .....	22
<b>Tabla 9.</b> Resultados revisión de actividades y emisión de informes .....	23
<b>Tabla 10.</b> Plan de capacitación “Ergonomía Postural” .....	28
<b>Tabla 11.</b> Taller Importancia y Aplicación de Pausas Activas .....	29
<b>Tabla 12.</b> Taller Adecuación del puesto laboral .....	30
<b>Tabla 13.</b> Matriz de articulación .....	34

## Índice de figuras

<b>Figura 1.</b> Valoración cualitativa a través de la herramienta Ergo Check .....	14
<b>Figura 2.</b> Valoración cualitativa a través de la herramienta Ergo Check .....	15
<b>Figura 3.</b> Gráfica categoría de riesgos detectados.....	16
<b>Figura 4.</b> Gráfica categoría de riesgos detectados.....	17
<b>Figura 5.</b> Gráfica categoría de riesgos detectados.....	18
<b>Figura 6.</b> Gráfica categoría de riesgos detectados.....	19
<b>Figura 7.</b> Gráfica categoría de riesgos detectados.....	20
<b>Figura 8.</b> Gráfica categoría de riesgos detectados.....	21
<b>Figura 9.</b> Gráfica categoría de riesgos detectados.....	22
<b>Figura 10.</b> Gráfica categoría de riesgos detectados.....	23
<b>Figura 11.</b> Estructura general riesgos ergonómicos posturales .....	27

## INFORMACIÓN GENERAL

### Contextualización del tema

Las lesiones musculoesqueléticas que se vinculan con la actividad laboral son frecuentes en la mayoría de las ocupaciones. Entre las zonas más afectadas están la zona lumbar, cuello, hombros y rodillas. Se ha evidenciado un cúmulo de microtraumatismos en el sistema musculoesquelético como efecto de la tensión repetitiva durante el trabajo y, por lo general, el dolor se descuida o no se atiende, lo que puede dar lugar a la cronicidad de la afección (dolor) (Becerra et al., 2019).

Según García y Sánchez (2020), la postura es una decisión inconsciente que toma el cuerpo para adaptarse a diferentes entornos. La compleja anatomía del cuerpo ayuda a la libertad para adoptar la postura, la cual está determinada por las diferentes dimensiones y disposición del lugar de trabajo. La postura incorrecta es una de las causas de diversas lesiones musculoesqueléticas.

El estudio de Vaghela y Parekh (2018) realizados entre educadores infantiles de instituciones dedicadas a la educación inicial revelaron que aproximadamente el 18% de las trabajadoras sufrían lumbalgia, mientras que entre el 30 y el 35% padecía dolores de cabeza y entre el 23 y el 36% fatiga. Otra investigación efectuada por Tan et al. (2018) reveló que el 11,5% de los trabajadores relacionados con el cuidado de niños sufrían lumbalgia y que el 25% de los trabajadores laboraba en posturas incómodas, en cuclillas, de rodillas o sentados en el suelo o en un sofá bajo.

Los trabajadores de educación infantil se enfrentan a muchos peligros, de los cuales los más comunes son las infecciones y las lesiones. Entre las diversas actividades laborales que causan trastornos musculoesqueléticos, una que no ha tenido suficiente atención para la investigación, es evaluar el estado de salud del trabajador que permanentemente se encuentra en estos escenarios laborales. Por ello, es necesario centrarse también en mejorar el entorno de trabajo general de aquellos adultos que se encargan del cuidado y educación de niños en niveles iniciales (Gumasing et al., 2021).

Pese al constante incremento en cuanto al número de lesiones profesionales entre los trabajadores de educación infantil, no se les presta mucha atención en el ámbito sanitario. Se constató que no existía ninguna normativa para quienes realizan esta actividad. Dado que existía un gran número de pacientes relacionados con el trabajo en educación infantil que acudían al Departamento de Fisioterapia con diversas lesiones musculoesqueléticas, en este sentido, también es importante considerar las tasas de prevalencia de las diversas lesiones musculoesqueléticas relacionadas con el trabajo con el propósito de diseñar estrategias para prevenir este tipo de

enfermedades (Vaghela y Parekh, 2018).

Con el fin de tratar los problemas asociados a las condiciones de trabajo, Ecuador ha adoptado un cuerpo legal bastante vasto con normativas y leyes para la protección preventiva de los trabajadores. Por ejemplo, el art. 325 de la Constitución establece que el Estado tiene la responsabilidad de garantizar los derechos de los trabajadores definiendo las condiciones de trabajo y asegurando que el ambiente laboral proporcione la seguridad, salud e integridad necesarias, sin dejar de promover las medidas de rehabilitación y reinserción necesarias en caso de accidentes o lesiones laborales (Constitución del Ecuador, 2008).

De igual manera, el art. 359, relativo al sistema de salud, señala que corresponde al Sistema Nacional de Salud la ejecución de programas y políticas, la asignación de recursos, el desarrollo de acciones y la agrupación de representantes de la salud que asistan, prevengas recuperen y rehabiliten a las personas afectadas por todo tipo de enfermedades en todos los niveles (Constitución del Ecuador, 2008). Así, el Estado ecuatoriano juega un papel fundamental en el bienestar laboral de los trabajadores, desde la prevención hasta la rehabilitación.

Desde otro ángulo, como se ha manifestado en líneas anteriores, los trastornos musculoesqueléticos se tratan de una enfermedad vinculada a las condiciones laborales, en este sentido, el Código del Trabajo en su art. 347 destaca que el surgimiento de riesgos laborales es responsabilidad del empleador; consecuentemente, el art. 42 refiere la respectiva indemnización en este tipo de instancias. Asimismo, el cuerpo legislativo menciona en el art. 349 que toda enfermedad o patología producida como efecto de la actividad laboral puede incapacitar al trabajar en un lapso corto y/o largo (Código de Trabajo, 2012). Según este marco legal, una enfermedad laboral puede ocasionar problemas en el área laboral al minimizar la productividad y el rendimiento del trabajador, aunado a ello una alta tasa de ausentismo y rotación laboral; es por este motivo que es considerado una problemática de significancia.

En el art. 11 del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo es posible evidenciar la trascendencia de elaborar e instaurar estrategias para el fortalecimiento de mecanismos correctivos relativos a la gestión de riesgos en el área laboral con la intención de mejorar la protección y salud del trabajador; además menciona la importancia de comunicar acerca de la existencia de dichas medidas (Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2004). Con base en lo expuesto, un programa de control de riesgo ergonómico postural constituye una estrategia preventiva de los TME, debido a que representan un atributo informativo donde el trabajador sea capaz de identificar óptimamente los factores de riesgo y contribuyan a su



mitigación e incluso eliminación, promoviendo una mejor condición laboral. Para ello, se requiere también de un cuerpo legislativo vigente en materia de seguridad y salud ocupacional.

### **Problema de investigación**

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) figuran como uno de los problemas de salud ocupacional más importantes y comunes en las poblaciones trabajadoras, siendo responsables de un impacto sustancial en la calidad de vida e incurriendo en una carga económica importante en costos de compensación y salarios perdidos (Gumasing et al., 2021). Según menciona la Organización Mundial de la Salud, los TME se han caracterizado por ser la segunda causa de invalidez en el mundo; un aproximado de 1700 millones de trabajadores padecen de este tipo de enfermedad laboral. Además, el dolor lumbar constituye la causa de mayor frecuencia cuya prevalencia es de 560 millones de personas (OMS, 2021).

En América Latina, la prevalencia de los TME acrecienta con la edad; por otro lado, se requiere manifestar que los jóvenes trabajadores tienden a presentar estas enfermedades laborales, puesto que en instancias se exponen a largas jornadas laborales. Así pues, el TME está fuertemente asociado con un deterioro importante en la salud física y mental. Aparte del dolor lumbar, existen otras consecuencias que contribuyen a la carga del TME como artrosis, artritis reumatoide, y dolor de cuello (OMS, 2021).

Según los datos estadísticos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos es posible detectar que la mayor parte de trabajadores emplean la mayor parte de su tiempo en el desarrollo de actividades vinculadas al área laboral; pues, solamente un 38.3% de su tiempo lo ocupan para el descanso. Por otro lado, los datos también revelan que el 3.5% del tiempo es designado para la alimentación y el 5.7% para asistir a consultas médicas (INEC, 2018). Por todo lo expuesto, se contempla que las personas económicamente activas dejan de lado la salud física, por cuanto su descanso es bastante deficiente y la alimentación no es correcta; consecuentemente, podrían desencadenarse en un bajo desempeño laboral, estrés y el desarrollo de enfermedades ocupacionales como el TME (Ministerio de Trabajo, 2019).

Es posible evidenciar a varios trabajadores quienes deben permanecer constantemente en una postura incorrecta o inadecuada durante largas jornadas laborales, esta constancia tiende a deteriorar la salud del trabajador en un periodo de tiempo corto o largo. Es importante recalcar que las condiciones laborales desempeñan un rol trascendente, es por ello que dentro del entorno y puesto laboral se observan diversos factores de riesgo, como, aquellos que son de origen ergonómico los cuales ocasionan alguna lesión o enfermedad a nivel muscular o esquelética. Por

este motivo, las condiciones laborales deberían ser óptimas e idóneas para que la persona pueda mantener una salud física y psicológica idónea; no obstante, el problema se evidencia que en varios casos no resulta de esta forma (Lozada et al., 2022).

Los problemas de espalda son la fuente más cara de costos de indemnización de los trabajadores y ocupan el segundo lugar como causa de días de trabajo perdidos. Son más frecuentes cuando hay que agacharse o inclinarse, ponerse en cuclillas, alcanzar y transportar cargas con frecuencia, como ocurre cuando se cuida a niños pequeños. Para fomentar la seguridad y la independencia de los niños, las mesas, sillas, lavabos y demás mobiliario de las guarderías suelen ser bajos, lo que obliga al trabajador a agacharse y ponerse en cuclillas en varias instancias. Sin embargo, poco se ha escrito sobre los problemas musculoesqueléticos que sufren los trabajadores de institutos de educación inicial o infantil (Gumasing et al., 2021).

Muchas posturas corporales comprometidas en los movimientos detallados en líneas posteriores ejercen una gran fuerza de compresión contra los discos vertebrales lumbares inferiores. Cuanto más pesada sea la carga y más alejado esté su centro de masa de la columna vertebral, más fuerza se ejercerá sobre los discos y más posibilidades habrá de dañarlos. Grandes grupos musculares estabilizan la zona lumbar (piramidal, psoas Ilíaco, glúteos y pelvitrocantéreo), los cuales ayudan a disminuir la presión sobre los discos vertebrales lumbares y trabajan de forma sincronizada para mantener la columna vertebral en la alineación correcta (Feng et al., 2018).

La flexión estática tiende a sobrecargar a los músculos de la zona dorsal o lumbar y la cadera, provocando que el peso de la parte superior del cuerpo ejerza presión sobre la columna al no encontrarse alineada con los pies; esto puede causar fatiga muscular. Una posición sostenida en cuclillas ejerce tensión y fuerza de compresión sobre los discos lumbares porque los músculos de la espalda deben estabilizar la postura durante la flexión del tronco hacia delante (Villaroel, 2022).

Por lo expuesto en los párrafos anteriores, este documento de investigación presenta la siguiente interrogante: ¿De qué forma un programa de control de riesgo ergonómico postural orientado a las educadoras de niños de Educación Inicial I de la Unidad Educativa Vigotsky permitiría prevenir los trastornos musculoesqueléticos?

### **Objetivo general**

Diseñar un programa de control de riesgo ergonómico postural para educadoras de niños de Educación Inicial I de la Unidad Educativa Vigotsky centrado en la prevención de los trastornos musculoesqueléticos.

### **Objetivos específicos**

- Contextualizar los fundamentos teóricos sobre los trastornos musculoesqueléticos en educadoras infantiles.
- Identificar los riesgos ergonómicos posturales a través de la herramienta Ergo Check para posteriormente cuantificar cada riesgo según la metodología que corresponda.
- Desarrollar una intervención basada en el control de riesgos ergonómicos postural para prevenir trastornos musculoesqueléticos en educadoras infantiles.
- Valorar por medio del juicio de especialistas el impacto de la intervención centrado en la prevención de trastornos musculoesqueléticos.

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

El estudio cuenta con dos etapas principales para su realización, la primera se refiere al diagnóstico de la situación actual, en el cual se pretende determinar el nivel de exposición a los factores de riesgo ergonómico utilizando métodos que permitan cuantificar dichos riesgos en el puesto de trabajo; la segunda etapa tiene relación con el desarrollo de una propuesta basada en los resultados obtenidos para la prevención de los trastornos musculoesqueléticos. En esta instancia, se puede entender que los beneficiarios directos de ambas etapas sean las educadoras de niños de Educación Inicial, donde se identifican los problemas o factores de riesgo que enfrentan en términos de ergonomía y luego se propone una solución educativa.

El estudio tiene un gran impacto positivo en las educadoras infantiles, ya que podrían conocer las causas y consecuencias de mantener posturas inadecuadas e incorrectas, permitiendo desempeñar un papel protagonista en el control, reducción y eliminación efectiva de los riesgos. Desde otro ángulo, es necesario recalcar los beneficiarios indirectos, como la Unidad Educativa Vigotsky, la cual puede familiarizarse con los procedimientos y métodos de identificación de riesgos existentes, además de disponer de una herramienta para prevenir los trastornos musculoesqueléticos a través de la intervención propuesta.

Otro beneficio para la Unidad Educativa Vigotsky es que estas herramientas reducirán la posibilidad de que las educadoras infantiles sufran una discapacidad que limite significativamente su capacidad para el desarrollo de actividades laborales. Esto ayudará a reducir el absentismo y la

rotación en el lugar de trabajo, además de los costos de indemnización que el marco legislativo impone a los empleados que sufren lesiones o accidentes laborales. Por lo tanto, esta propuesta se caracteriza por ser una herramienta de apoyo muy útil dentro de la organización para mejorar la condición actual de quienes laboran en la institución.

Por último, los beneficios se ven reflejados a nivel general, centrándonos en el aspecto social y económico, ya que por un lado el sistema sanitario no gastará mucho dinero en este tipo de enfermedades y podrá centrarse en otras patologías, y a nivel social habrá especialistas que podrán prestar servicios de calidad a la población, con las condiciones y conocimientos necesarios enfocados en la prevención de los trastornos musculoesqueléticos. Además, a nivel académico los beneficiarios serían los estudiantes debido a que este trabajo constituye un referente para próximas investigaciones centrados en el estudio del riesgo ergonómico postural en educadoras infantiles.

## CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 1.1. Contextualización general del estado del arte

#### Antecedentes

Existen estudios y material documental vinculado con el tema a ser investigado realizado en el país y en otras regiones, las cuales sirven de fundamento para visibilizar la metodología empleada y los principales hallazgos obtenidos, aquello con el propósito de contrastar los resultados con la presente investigación. Así, se exponen los siguientes estudios:

El estudio efectuado por Feng et al. (2018) titulado “Trastornos musculoesqueléticos relacionados con las labores de los trabajadores de centros de educación infantil” tuvo como objetivo estudiar los trastornos musculoesqueléticos y los posibles factores de riesgo ergonómico entre educadores infantiles mediante una visita in situ y un cuestionario. Se utilizó el Cuestionario Chino de Salud (CHQ) como cuestionario de cribado para detectar el malestar emocional de los trabajadores, en el cual se trabajó con una muestra de 85 personas. Los resultados mostraron que el dolor de hombro (57,0%), el dolor lumbar (54,7%) y el dolor de cuello (45,3%) eran los trastornos musculoesqueléticos más frecuentes. El 72% de los trabajadores consideraban que sus trastornos musculoesqueléticos estaban relacionados con el trabajo. En cuanto a los posibles factores de riesgo ergonómicos, más de la mitad tenían que levantar niños u objetos pesados y trabajaban en posturas forzadas. Se concluyó que para prevenir las enfermedades musculoesqueléticas relacionadas con el trabajo, se recomienda impartir más formación sobre posturas correctas y mejorar el entorno de trabajo.

Igualmente, se hace mención del estudio de Villarroel (2022) denominado “Análisis de los factores de riesgo ergonómico y trastornos musculoesqueléticos durante el teletrabajo en docentes” el cual tuvo como objetivo llevar a cabo un análisis sobre los factores de riesgo ergonómicos que conllevan a presentar trastornos musculoesqueléticos. La metodología aplicada estuvo conformada por instrumentos como ROSA, REBA y RULA a 55 personas. Los resultados señalaron que la intensidad del trabajo fue para el 47.7% de docentes, además la mayor parte de la población presentó disconfort en el área laboral. Finalmente, el 45.5% de mujeres presentaron dolor en el último año como consecuencia de las posturas inadecuadas, jornadas laborales extensas y estrés. Se concluye que los riesgos ergonómicos fueron posturas forzadas y ausencia de instrumentos ergonómicos para llevar a cabo la actividad laboral.

El estudio realizado César et al. (2018) denominado “Trastornos musculoesqueléticos en profesores: Estudio de enfermería” cuyo objetivo fue investigar las características del trabajo y su repercusión en la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos entre los profesores. Se trató de un estudio descriptivo y exploratorio. Los datos se recogieron mediante un cuestionario sobre las características de los participantes, el entorno escolar y las variables relacionadas con los trastornos musculoesqueléticos. La población de estudio estaba formada por profesores que trabajaban en 27 escuelas. Las características más comunes del ambiente de trabajo fueron: espacio inadecuado en las aulas (59,5%) y mobiliario de trabajo inadecuado (51,4%). Las quejas más frecuentes fueron: Dolor de espalda (54,1%) y dolor de espalda (56,8%). Se concluyó en que existen diferentes riesgos ergonómicos que pueden incurrir en el desarrollo de TME; por lo que es importante elaborar estrategias para su prevención.

## **Fundamentos teóricos**

### *Enfermedades profesionales*

De acuerdo con la revisión realizada en los documentos desarrollados por Organización Internacional del Trabajo (OIT), las enfermedades profesionales son enfermedades causadas porque permanentemente una persona se expone a factores de riesgo durante su jornada laboral. Para que una enfermedad se considere enfermedad profesional, deben realizarse determinadas evaluaciones que permitan establecer una relación causal entre las características de la enfermedad y la exposición a elementos o condiciones de peligro en el lugar de trabajo (Cujilema, 2022). Esta evaluación suele tener en cuenta las bases de datos clínicas o patológicas, la historia clínica, la evaluación del puesto de trabajo, la identificación de sus riesgos y la verificación de la exposición para definir las enfermedades profesionales (Carpio, 2022).

Es importante estipular que, a través del tiempo, los trabajadores han estado expuestos a diferentes riesgos de lesiones graves o irreversibles. Esto ha llevado al desarrollo de numerosas normas, directrices y leyes para los trabajadores con el fin de reducir la incidencia de las enfermedades profesionales. Pero inclusive en la actualidad, es pertinente manifestar que existen riesgos laborales que provocan lesiones, accidentes y enfermedades profesionales. Por lo tanto, es útil identificar los factores de riesgo ocultos que podrían impactar directamente en el bienestar físico, psicológico y social a través de estrategias de intervención (Salazar, 2022).

### *Riesgos laborales*

Se considera riesgo la probabilidad de que un trabajador sufra una lesión durante el desarrollo de sus actividades laborales, que se considera grave cuando los efectos pueden

observarse en un futuro próximo y pueden perjudicar a la salud humana (García, 2022). Es importante mencionar que los riesgos laborales son causados por un gran número de condiciones que incluyen a la persona, el entorno laboral y la actividad efectuada por lo que sus características se basan según su condición (Villaroel, 2022). Las enfermedades profesionales se clasifican en algunos grupos, entre ellos se hace mención a aquellas causadas por agentes ergonómicos (Carpio, 2022).

### *Riesgos ergonómicos*

La palabra ergonomía se usa a menudo como una expresión de cómo los problemas como el dolor en la espalda y los hombros, los músculos y las articulaciones están relacionados con la forma en que una persona se sienta, se para, levanta y transporta. Se trata principalmente de una interacción entre el trabajador y su entorno (Villaroel, 2022).

Las fallas en la ergonomía, es decir, la interacción entre la persona y el entorno de trabajo, implican ciertos riesgos. El levantamiento de objetos pesados, el trabajo repetitivo unilateral, el trabajo altamente controlado y la mala visibilidad son ejemplos de tales riesgos. Para los docentes y otros colectivos profesionales que utilizan la voz como herramienta de trabajo, factores como una mala posición de trabajo o una mala acústica, el ruido y el estrés pueden provocar diversos tipos de problemas (Espín et al., 2018).

### *Trastornos musculoesqueléticos*

Los trastornos musculoesqueléticos o TME son lesiones que suelen incidir en el desarrollo del cuerpo humano o en el marco musculoesquelético. Se trata de heridas o disfunciones que influyen en músculos, huesos, nervios, ligamentos, tendones, articulaciones, ligamentos y círculos vertebrales. Se han relacionado algunos elementos con el TME vinculado con el trabajo, por ejemplo, el movimiento monótono, la potencia excesiva, las posturas desequilibradas y además continuadas, el retraso en sentarse y estar de pie (Ramírez y Montalvo, 2019). Cuando un trabajador se expone a factores de riesgo de TME, empieza a desarrollar debilidad. En el momento en que el cansancio sobrepasa el marco de recuperación de su cuerpo, desarrollan un desnivel musculoesquelético. Posteriormente, como el cansancio continúa superando la recuperación y persiste el malestar, se crea un problema musculoesquelético (Chontasi, 2022).

Los TME se clasifican en diferentes categorías según la localización del dolor. Una categoría son los trastornos de las extremidades superiores, que incluyen cualquier lesión o trastorno localizado desde los dedos hasta el hombro o el cuello. Otra categoría de trastornos musculoesqueléticos es la de las extremidades inferiores, que incluye lesiones y trastornos

desde la cadera hasta los dedos de los pies. Posiblemente, el TME más común sea el dolor de espalda. Los TME pueden afectar a los músculos, articulaciones, tendones, ligamentos y nervios del cuerpo (Ríos, 2018). Varios TME que se relacionan con las condiciones laborales emergen a través del tiempo y están causados por el propio trabajo o por su entorno. La gravedad de los TME puede variar. Los TME son muy frecuentes y aumentan con la edad. El trabajo es importante en la vida de hombres y mujeres; no obstante, puede convertirse en un peligro para la salud cuando se realiza de forma inadecuada (Cezár et al., 2018).

El trabajo es una parte esencial para la obtención de ingresos en la vida de todo ser humano, pero puede convertirse en un riesgo para la salud en caso de efectuarse inadecuadamente. Algunos grupos de trabajadores, debido a sus características profesionales, están más expuestos al dolor musculoesquelético relacionado con el trabajo. Entre estos grupos se puede hacer mención de aquellos que se encargan del cuidado o enseñanza de los niños. Por ejemplo, las párulas, representan un grupo ocupacional entre los que parece haber una alta prevalencia de TME, con tasas de prevalencia de entre el 40% y el 95% (Ríos, 2018). Los TME disminuyen la productividad en el trabajo debido a las bajas por enfermedad, el absentismo y la jubilación anticipada. La tarea laboral a menudo implica un uso significativo de posturas con la cabeza hacia abajo, como la lectura y corrección frecuente de tareas. El trabajo de los profesores no sólo implica enseñar a los alumnos, sino también preparar las clases, evaluar el trabajo de los alumnos y participar en diferentes comités escolares. Sin embargo, los maestros infantiles también realizan una gran variedad de tareas que combinan las funciones básicas de salud, cuidado de los niños y enseñanza, con otras que requieren una carga mecánica sostenida y una flexión constante del tronco (Vaghela y Parekh, 2018).

Los trabajadores de educación infantil son aquellos que se encargan de la enseñanza y cuidado de niños en centros educativos. Estas personas usualmente se exponen a diferentes lesiones ocupacionales relacionadas con infecciones, esguinces y torceduras, traumatismos como mordeduras de niños y caídas por tropiezos. Los riesgos de lesiones entre estos trabajadores se deben a la naturaleza de su trabajo. Uno de los riesgos ocupacionales comunes que se encuentran en estos trabajadores es la lesión musculoesquelética, que ocurre como resultado de trabajar en posturas incómodas como doblarse, girar, levantar y cargar en posiciones incorrectas, lo que puede resultar en diversas lesiones como distensión, esguince y tejido blando (Mariet et al., 2018).



## **1.2. Proceso investigativo metodológico**

### **Modalidad de la investigación**

Este trabajo pretende analizar las posturas forzadas que realizan las educadoras en la Unidad Educativa Vigotsky en actividades vinculadas con la enseñanza de los niños. Por este motivo, y con el propósito de cumplir con los objetivos estipulados en apartados anteriores, la modalidad de este trabajo adopta una postura mixta (cuali-cuantitativa). Para efectos de esta investigación, el método cualitativo permite obtener un análisis sobre las posturas forzadas e inadecuadas que utilizan las educadoras durante el desarrollo de sus actividades, para ello se utiliza la herramienta Ergo Check de la plataforma Ergo/IBV. Por otro lado, el método cuantitativo delimita el problema central, haciendo uso del método OWAS, el cual valora la postura adoptada durante las actividades desarrolladas en el área laboral, tomando en cuenta varias posturas en un periodo de tiempo largo.

### **Tipo de investigación**

Este trabajo parte de los tipos de investigación que dan lugar al análisis e interpretación de resultados y que buscan solventar el problema detectado, las mismas que abordan cada uno de los factores de riesgos ergonómicos posturales de las educadoras de la Unidad Educativa Vigotsky. En este sentido, se ha considerado un tipo de investigación descriptivo, exploratorio; acompañado de una modalidad de campo y bibliográfica/documental.

*Descriptivo:* Utilizado para reflejar un detalle exhaustivo de las principales posturas que podrían ocasionar daños al sistema muscular y esquelético. Para ello, se requiere utilizar herramientas cuantitativas cuyos resultados permitan dar o proporcionar una solución a la problemática encontrada.

*Exploratoria:* Tomando en cuenta el precedente de la Unidad Educativa, es importante indicar que esta investigación es exploratoria porque previamente no han sido abordadas investigaciones similares cuyo objetivo se centre en el estudio de riesgos ergonómicos posturales y en la eliminación de posibles daños, lesiones o trastornos músculo-esqueléticos.

*De campo:* Esta investigación se desarrolla en el lugar de los hechos, considerando el contacto directo con la población o muestra involucrada para así evaluar y diagnosticar la realidad actual. Así pues, la investigación se efectúa en la Unidad Educativa Vigotsky.

*Bibliográfica:* Se emplea recursos bibliográficos y documentales para analizar los conceptos sobre ergonomía postural y trastornos músculo-esqueléticos. Del mismo modo, se realiza una revisión bibliográfica que permite obtener información sobre los métodos idóneos a emplearse para cuantificar el riesgo postural y para analizar las posibles soluciones al problema encontrado.

### **Población y muestra**

La población hace referencia a un grupo de individuos cuyas características son similares, en este sentido, este trabajo ha considerado una población de 4 docentes o educadoras que en la actualidad laboran en la Unidad Educativa Vigotsky. Tomando en cuenta que el universo poblacional es bastante pequeño y finito, no se ha empleado una fórmula muestral. Con ello, es mucho más factible identificar el problema (posturas inadecuadas) y proponer soluciones que permitan contrarrestar el desarrollo de algún tipo de trastorno músculo-esquelético.

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

#### *Ergo Check*

En primera instancia, se llevó a cabo una valoración cualitativa por medio de la herramienta Ergo Check del software Ergo/IBV. Esta herramienta está compuesta por dos niveles: Identificación inicial y comprobación detallada.

Nivel 1 Identificación Inicial: Compuesto por 12 ítems con un cuestionario básico que permite no solamente identificar o delimitar eventualidades de riesgo ergonómico, sino también psicosocial. Para la identificación del riesgo se debe marcar la casilla según corresponda siempre y cuando esa situación ocurra en el puesto laboral.

Nivel 2 Comprobación detallada: Se activan de acuerdo a la identificación inicial; considerando que este trabajo realiza un análisis de riesgo postural, el nivel 2 activó el apartado "Posturas/repetitividad" para luego desplegar el tipo de tarea y las posturas que han sido adoptadas.

Una vez marcadas las casillas en estos apartados, se obtiene información relevante como recomendaciones para corregir el problema y el módulo que se requiere para cuantificar el nivel de riesgo postural según la tarea que realice el trabajador.

### Método OWAS

Es un método que evalúa las posturas adoptadas durante la jornada laboral, caracterizado por su capacidad de cuantificar de manera general todas las posturas que los trabajadores realizan durante las actividades laborales.

Para ello se requiere realizar una observación de las posturas que realizan en las tareas de la Unidad Educativa Vigotsky; se hace un análisis de cuatro elementos:

- Espalda: 4 posturas (recto; inclinado; girado; inclinado y girado).
- Brazos: 3 posturas (Debajo del hombro; uno por encima del hombro; y ambos por encima del hombro).
- Postura corporal: 7 posturas (sedente; bípedo; apoyo unipodal, pierna recta; rodillas flexionadas; apoyo unipodal, pierna flexionada; cuclillas, caminando).
- Fuerza: 3 cargas (<10 kg; 10-20 kg; >20 kg).

Una vez identificada la postura se asigna un código, según las posiciones efectuadas en cada tarea. Posterior a la codificación, se debe calcular la categoría de riesgo de cada una. Para ello, se tomará en cuenta la siguiente tabla:

**Tabla 1.** Categoría de riesgo método OWAS

Categoría de riesgo	Identificación	Postura	Acciones requeridas
1		Normal sin riesgo de daño.	No se requiere.
2		Con posibilidad de causar daños musculares y esqueléticos.	Medidas de corrección no inmediatas.
3		Efecto dañino muscular y esquelético.	Medidas correctivas tan pronto como sea posible.
4		Efectos altamente dañinos en músculo y esqueletos.	Medidas de corrección urgentes.

**Nota.** Tomado de método OWAS, adaptado por Rozo y Navarro (2022).

### Análisis estadístico

Los datos fueron gestionados en el software Ergo/IBV donde se pudo tabular y obtener la información estadística descrita; es necesario mencionar que este software analiza automáticamente los resultados.

### 1.3. Análisis de resultados

En primera instancia a través del software Ergo/IBV, se realizó una lista de comprobación de riesgos ergonómicos por medio del método Ergo Check, el cual identificó, de forma cualitativa, los factores de riesgo ergonómico. A continuación, se presentan los resultados.

**Figura 1.** Valoración cualitativa a través de la herramienta Ergo Check

Ergo/IBV - ErgoCheck

Tarea:

Empresa:  Fecha:

Observaciones:

**Nivel I: Identificación inicial** **Nivel II: Comprobación detallada** **Resultados**

Posturas/Repetitividad Cond. ambientales Espacio

Factor de Riesgo	Recom.	Módulo recomendado	Otros módulos recomendados
Tareas no repetitivas en las que se dan una amplia variedad de posturas difíciles de caracterizar.	<input type="checkbox"/>	Post[OWAS]	Post[REBA]
Tronco moderadamente flexionado (entre 20°-60°) o en flexión importante (mayor de 60°).	<input type="checkbox"/>		
Tronco inclinado hacia un lado o girado (claramente visible).	<input type="checkbox"/>		
Flexión de brazo moderada (entre 20 y 60°), sin apoyar.	<input type="checkbox"/>		
Codo muy flexionado o muy extendido.	<input type="checkbox"/>		
Flexión (cuello echado hacia delante) o extensión (cuello hacia atrás)/ o inclinación lateral o giro claramente visibles.	<input type="checkbox"/>		
Postura de pie, sin desplazarse (por ejemplo, frente a un banco de trabajo o una cinta transportadora).	<input type="checkbox"/>		
Posturas de rodillas o en cuclillas.	<input type="checkbox"/>		

**Nota.** Resultados tomados del software Ergo/IBV. Realizado por la investigadora

Se tomaron en consideración las tareas de impartición de clases, revisión de trabajos y actividades lúdicas que las educadoras realizan durante su jornada laboral. De acuerdo con los ítems marcados, se ha considerado las posturas inadecuadas como un riesgo ergonómico, de esta manera, la metodología cuantitativo idónea y recomendada para analizar las subtareas es la metodología OWAS.

**Figura 2.** Valoración cualitativa a través de la herramienta Ergo Check

Ergo/IBV - ErgoCheck

Tarea: Desarrollo de documentos, certificados, listas, boletines, entre otros.

Empresa: Unidad Educativa Vigotsky Fecha: 3/ 3/2023

Observaciones:

**Nivel I: Identificación inicial** **Nivel II: Comprobación detallada** **Resultados**

Posturas/Repetitividad

Factor de Riesgo	Recom.	Módulo recomendado	Otros módulos recomendados
Tareas no repetitivas en las que se dan una amplia variedad de posturas difíciles de caracterizar.		Post[OWAS]	Post[REBA]
Tronco moderadamente flexionado (entre 20°-60°) o en flexión importante (mayor de 60°).			
Tronco en extensión (inclinado hacia atrás).			
Codo muy flexionado o muy extendido.			
Flexión (cuello echado hacia adelante) o extensión (cuello hacia atrás)/ o inclinación lateral o giro claramente visibles.			

**Nota.** Resultados tomados del software Ergo/IBV. Realizado por la investigadora

Es importante manifestar que, durante la jornada laboral, las educadoras también llevan a cabo otras tareas como la elaboración de documentos, certificados, boletines, listas y preparación de la próxima clase. En este sentido, según el informe emitido, es importante aplicar como metodología de cuantificación postural el módulo OWAS.

Tomando en cuenta estos criterios cualitativos, se procede a analizar las posturas según las subtareas que realizan cada una de las educadoras en la Unidad Educativa.

## MÉTODO OWAS

Se realizarán los análisis basados en cada una de las subtareas que llevan a cabo las educadoras; en esta ocasión, los resultados se presentarán en tablas y figuras:

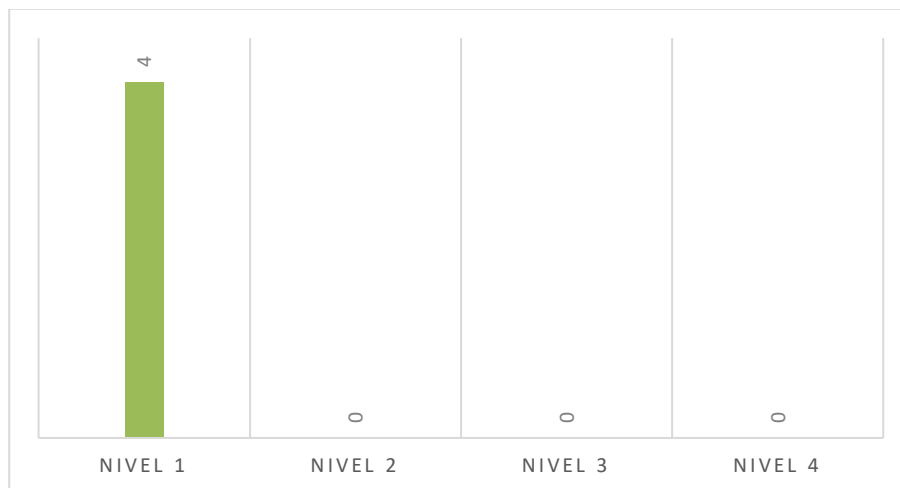
### Subtarea 1: Escribir en la pizarra

Tabla 2. Resultados subtarea escritura en la pizarra

Educadora	Código	Nivel de riesgo	Análisis
A	1221	1	La postura de las tres educadoras A, B y C es de espalda recta, uno de los brazos por encima del hombro, de pie con las dos piernas rectas y con una carga menor de 10 kg. Es posible observar que esta postura representa un nivel de riesgo 1, por lo que no se evidencia lesiones músculo esqueléticas, pues la elevación de brazos no se efectúa por tiempos prolongados. Además, la mayor parte de educadoras mantiene su espalda erguida y el peso de su cuerpo descansa sobre dos piernas rectas. Por otro lado, la educadora D evidenció una postura de espalda girada, bípeda con una pierna recta y la otra flexionada.
B	1231	1	
C	1221	1	
D	3231	1	

**Nota.** Resultados tomados de investigación de campo. Realizado por la investigadora

Figura 3. Gráfica categoría de riesgos detectados



**Nota.** Resultados tomados de investigación de campo. Realizado por la investigadora

Según se observa en la figura 3, el nivel de riesgo es de 1, catalogado como una postura normal y natural, además no tienden a provocar complicaciones o consecuencias dañinas a los músculos o huesos. En este sentido, no es requerido acciones de intervención.

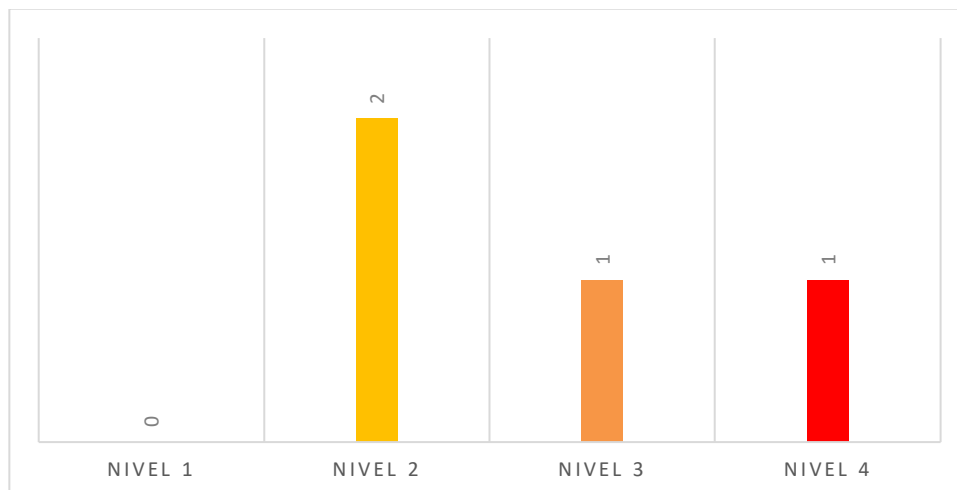
## Subtarea 2: Organización de mochilas

Tabla 3. Resultados organización de mochilas

Educadora	Código	Nivel de riesgo	Análisis
A	2161	2	La postura de la educadora A y D es similar, representando un nivel de riesgo 2; con presencia de espalda inclinada, brazos debajo del hombro; se observan que apoyan las dos rodillas en el suelo y la carga es menor a 10 kg. Por otro lado, la educadora B presenta un riesgo 4, donde la postura de su espalda es inclinada y girada; sus brazos se encuentran por debajo el hombro; ubicada de pie con dos piernas flexionadas y la carga es menor a 10 kg. Finalmente, la educadora C presenta un nivel 3, cuya postura en la espalda evidencia cierta inclinación; los brazos se localizan por debajo del hombro; y en cuclillas con ambas piernas flexionadas.
B	3151	4	
C	2141	3	
D	2161	2	

**Nota.** Resultados tomados de investigación de campo. Realizado por la investigadora

Figura 4. Gráfica categoría de riesgos detectados



**Nota.** Resultados tomados de investigación de campo. Realizado por la investigadora

Se observan una categoría de nivel 2 cuya postura presenta un ligero riesgo por lo que se requerirá algún tipo de medida correctiva en futuro próximo. El nivel 3 se caracteriza por posibles efectos musculares y esqueléticos; mientras que el nivel 4 indica una consecuencia altamente dañina para el sistema músculo-esquelético. En estas dos instancias es necesario tomar en cuenta acciones correctivas prontas e inmediatas, respectivamente.

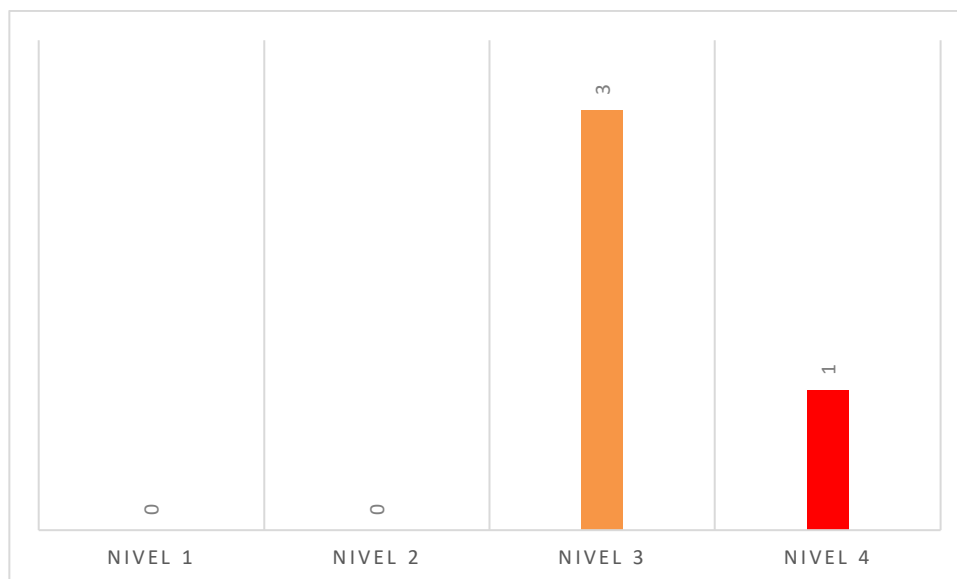
### Subtarea 3: Apoyo de actividades a los niños

Tabla 4. Resultados apoyo en las actividades con los niños

Educadora	Código	Nivel de riesgo	Análisis
A	2141	3	Se observa que en el caso de las educadoras A, C y D, el riesgo presentado es de 3; debido a que en los tres casos la postura de la espalda es inclinada, brazos por debajo de los hombros, acompañado de una postura bípeda con las dos piernas flexionadas. Esto se debe principalmente a que las educadoras suelen tomar esta postura para dar consignas y ayudar a los niños hacia el desarrollo de sus actividades. Por otro lado, la educadora B presenta un riesgo 4, puesto que su espalda es inclinada y girada, ambos brazos se localizan por debajo de los hombros y apoya una de sus rodillas hacia el suelo. Finalmente, en los cuatro casos la carga no sobrepasa de los 10 kg.
B	4161	4	
C	2141	3	
D	2141	3	

**Nota.** Resultados tomados de investigación de campo. Realizado por la investigadora

Figura 5. Gráfica categoría de riesgos detectados



**Nota.** Resultados tomados de investigación de campo. Realizado por la investigadora

Tomando en cuenta las categorías de riesgo, se observan que en este caso las posturas tomadas para apoyar a los niños en las actividades que se realizan en el centro infantil, presentan una categoría 3 y 4. Ante esta situación, se requiere tomar acciones correctivas prontas e inmediatas a fin de minimizar los daños en el sistema músculo esquelético.



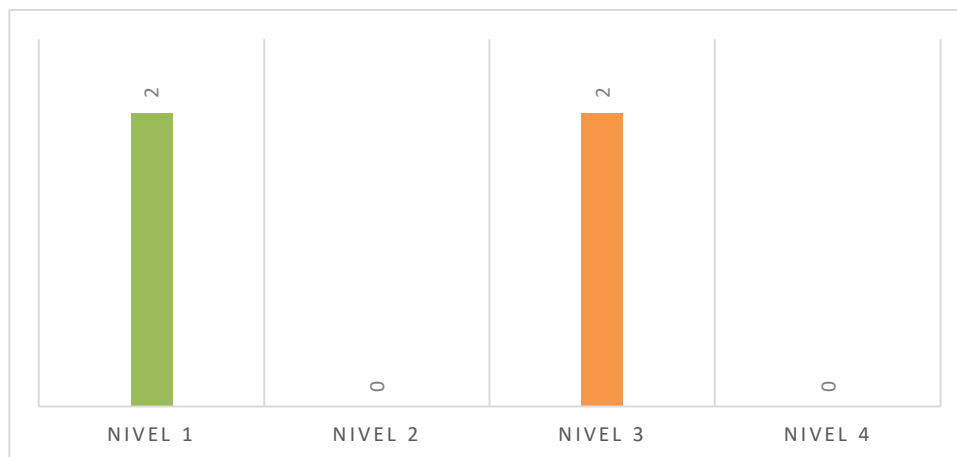
#### Subtarea 4: Búsqueda de materiales

Tabla 5. Resultados búsqueda de materiales

Educadora	Código	Nivel de riesgo	Análisis
A	1121	1	En el caso de la educadora A, el nivel de riesgo es de 1, reflejando una postura normal; se ha observado su espalda recta, ambos brazos por debajo del hombro, de pie cuyo peso corporal recae en las dos piernas, no presenta flexión en ninguna de las piernas. En el caso de la educadora B y C, el nivel de riesgo es de 3, esto se debe a que la espalda adopta una postura inclinada, ambos brazos se encuentran debajo del hombro; además al realizar esta tarea lo hacen de pie con las piernas ligeramente flexionadas. Finalmente, en el caso de la educadora D, su espalda es recta; ambos brazos por debajo del hombro; y apoya una de las rodillas en el suelo. En los cuatro casos, la carga es de un peso menor a 10 kg.
B	2141	3	
C	2141	3	
D	1161	1	

**Nota.** Resultados tomados de investigación de campo. Realizado por la investigadora

Figura 6. Gráfica categoría de riesgos detectados



**Nota.** Resultados tomados de investigación de campo. Realizado por la investigadora

Dos de las docentes evidencian una categoría de riesgo 1, por lo que no se requiere medidas correctivas, pues la postura utilizada para el desarrollo de estas actividades es acertada. Mientras que, en el caso de las educadoras B y C el nivel de riesgo es 3; ante esta situación es necesario considerar medidas de corrección lo antes posible para evitar algún tipo de trastorno musculoesquelético.

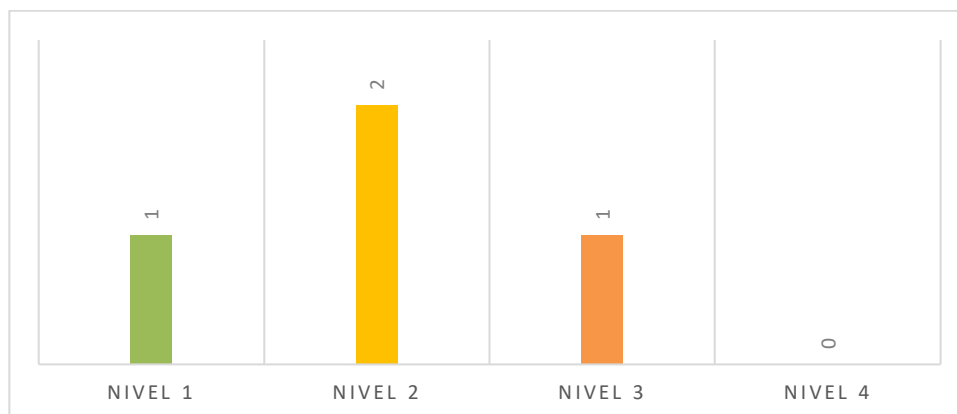
**Subtarea 5: Acompañamiento en receso**

**Tabla 6.** Resultados acompañamiento en receso

Educadora	Código	Nivel de riesgo	Análisis
A	2141	3	En el caso de la educadora A, el nivel de riesgo es de 3, en los recesos se observa que la postura de la espalda es inclinada con ambos brazos por debajo del hombro y de pie y con dos piernas flexionadas.
B	2161	2	En la educadora B, el nivel de riesgo es de 2, se evidencia una postura de espalda también inclinada con extremidades superiores por debajo del hombro. Suele ubicarse arrodillada con una o dos rodillas sobre el suelo.
C	1111	1	En la educadora C, el nivel de riesgo es de 1, se observa su postura espaldar recta, ambos brazos situados debajo de los hombros y en posición sedente.
D	2111	2	Finalmente, la educadora D presenta un nivel de riesgo 2, con espalda inclinada, brazos debajo del hombro, y sentada. Las cuatro personas cargan un peso menor a 10 kg. Esta postura la utiliza para atender a los niños principalmente cuando se sirven sus alimentos y la educadora se encarga de ayudarlos a comer, limpieza de manos y boca, entre otros.

**Nota.** Resultados tomados de investigación de campo. Realizado por la investigadora

**Figura 7.** Gráfica categoría de riesgos detectados



**Nota.** Resultados tomados de investigación de campo. Realizado por la investigadora

Considerando la figura 7, se puede evidenciar categorías en el nivel 1, 2 y 3. En el caso de los dos últimos, en primer lugar, será necesario tomar acciones correctivas a futuro y segundo lugar, es importante ejecutar medidas de acción prontas. De esta forma, se evitaría daños musculares y/o esqueléticos.

## Subtarea 6: Acomodar mobiliario

Tabla 7. Resultados acomodar mobiliario

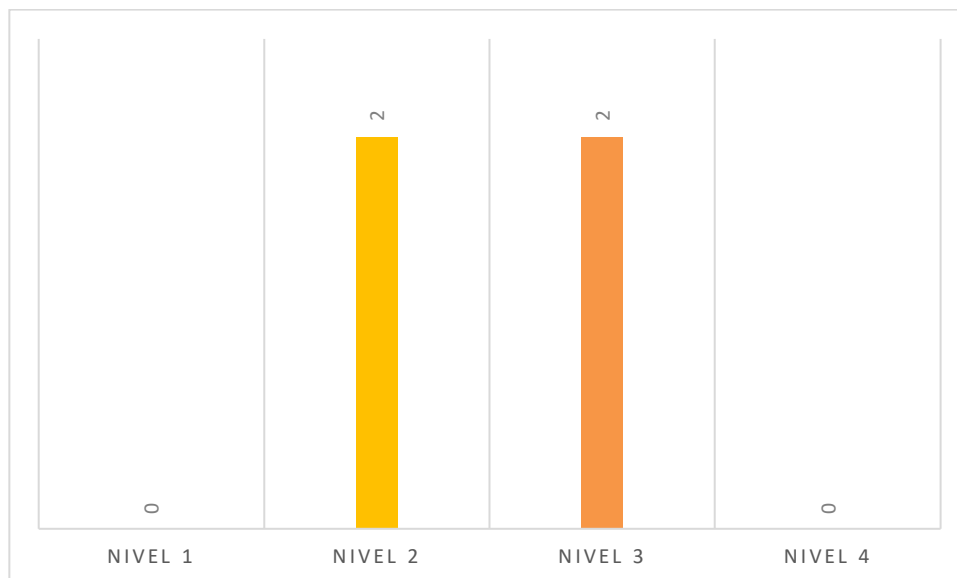
Educadora	Código	Nivel de riesgo	Análisis
A	4171	2	En el caso de las educadoras A y D, la actividad lo realizan con la espalda inclinada y girada; ambos brazos debajo del hombro y caminando.
B	2141	3	
C	2141	3	En el caso de las educadoras B y C, la postura utilizada para acomodar el mobiliario es con la espalda inclinada, brazos debajo del hombro y de pie con ambas piernas flexionadas.
D	4171	2	

En los cuatro casos la carga tiene un peso menor 10 kg.

Esta actividad se caracteriza principalmente por la acomodación de sillas, mesas y materiales de trabajo.

**Nota.** Resultados tomados de investigación de campo. Realizado por la investigadora

Figura 8. Gráfica categoría de riesgos detectados



**Nota.** Resultados tomados de investigación de campo. Realizado por la investigadora

Los niveles de riesgo para esta actividad se ubican en la categoría de 2 y 3, cuyas posturas podrían ocasionar algún daño muscular o esquelético o ya ocasionar un daño en este sistema. Por ello, se recomienda medidas de corrección en cualquiera de los dos casos.

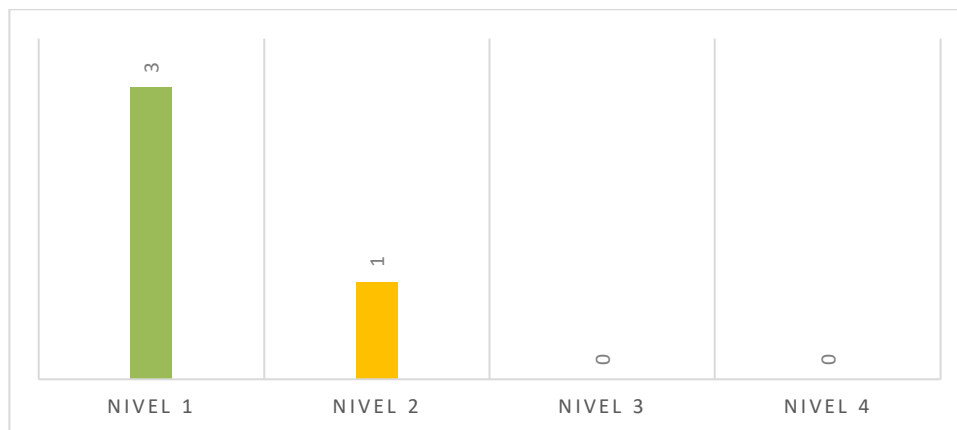
## Subtarea 7: Apoyo personalizado en actividades

Tabla 8. Resultados apoyo personalizado en actividades

Educadora	Código	Nivel de riesgo	Análisis
A	2111	2	En el caso de la educadora A, la postura de la espalda es inclinada, los brazos se sitúan por debajo de los hombros y la persona tiene una posición sedente. Considerando este análisis su nivel de riesgo es 2. En el caso de las educadoras B y D, el nivel de riesgo es de 1, donde tienen una postura espaldar girada, los brazos debajo de los hombros y se ubican en posición sedente. Por último, la educadora C presenta un nivel de riesgo 1, cuya actividad lo realiza con la espalda recta, sentada y brazos debajo de los hombros. En los cuatro casos la carga tiene un peso menor 10 kg. El apoyo personalizado se refiere a tareas y actividades lúdicas donde el niño requiere la asistencia o ayuda obligatoria y personalizada de la educadora.
B	3111	1	
C	1111	1	
D	3111	1	

**Nota.** Resultados tomados de investigación de campo. Realizado por la investigadora

Figura 9. Gráfica categoría de riesgos detectados



**Nota.** Resultados tomados de investigación de campo. Realizado por la investigadora

Se puede observar que la mayor parte de educadoras presentan un nivel de riesgo 1, por lo que no se requiere de medidas de corrección postural. En contraparte, una de ellas evidencia un nivel de riesgo 2, puesto que esta postura podría inferir en daños músculo-esqueléticos, por lo que es necesario considerar medidas correctivas a futuro.

### Subtarea 8: Revisión de actividades y emisión de informes

Tabla 9. Resultados revisión de actividades y emisión de informes

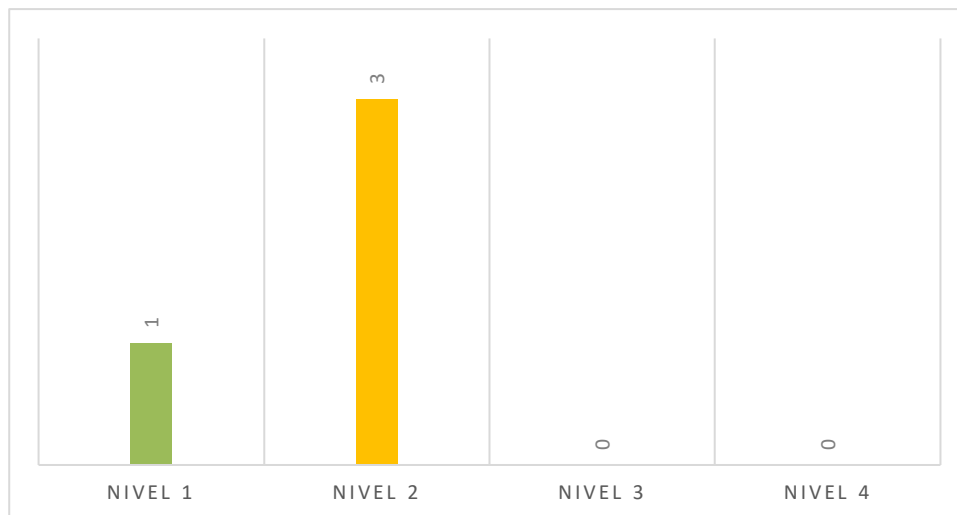
Educadora	Código	Nivel de riesgo	Análisis
A	2111	2	La postura de la educadora A, B y D presenta un nivel de riesgo 2, caracterizada por su posición sedente, con ligera inclinación de espalda y brazos por debajo de los hombros.
B	2111	2	
C	1111	1	Por otro lado, la postura de la educadora D, presenta un nivel de riesgo 1 donde su posición espaldar es recta, brazos por debajo de hombros y sedente.
D	2111	2	

En los cuatro casos la carga tiene un peso menor 10 kg.

Esta actividad se centra principalmente en la revisión de las actividades desarrolladas por los niños y emisión de informes en caso de existir novedades durante la jornada laboral.

**Nota.** Resultados tomados de investigación de campo. Realizado por la investigadora

Figura 10. Gráfica categoría de riesgos detectados



**Nota.** Resultados tomados de investigación de campo. Realizado por la investigadora

Se observa que el desarrollo de estas actividades presenta un nivel de riesgo 1 y 2; por lo que las posturas realizadas tienen posibilidad de causar daños musculares y esqueléticos. En este sentido, las medidas correctivas deberán ser consideradas a futuro.

## CAPÍTULO II: PROPUESTA

### 2.1. Fundamentos teóricos aplicados

Los TME que se originan durante la jornada laboral, se caracterizan porque son una de las enfermedades que se vinculan con el trabajo y su desarrollo suele ser común en todas las actividades laborales. Su elevada incidencia atestigua la intensificación del trabajo, una condición que afecta a un creciente número de trabajadores. El dolor físico y las molestias causadas por estas enfermedades, junto con el aumento del absentismo laboral han supuesto, convertirlas en una prioridad para la prevención en salud laboral. Cualquier trabajador puede sufrir TME, sin embargo, estas lesiones pueden prevenirse evaluando las tareas que realiza el trabajador, adoptando medidas preventivas y realizando un seguimiento continuo de la eficacia de estas medidas (Espín et al., 2018).

Los TME implican una vasta cantidad de problemas de salud; este término incluye una serie de enfermedades inflamatorias y degenerativas del aparato locomotor. Se trata de enfermedades como resultado de algún tipo de traumatismo postural que afectan a estructuras orgánicas y enfermedades localizadas del sistema circulatorio, causadas o agravadas principalmente por la actividad profesional y por los efectos de las condiciones inmediatas en las que se desarrolla dicha actividad (Cercado et al., 2021).

Cuando los factores de riesgo inciden en el desarrollo o gravedad de este tipo de eventualidades, pueden considerarse una TME. En este caso, las TME pueden ser el resultado de una postura adoptada durante el trabajo (Marín y González, 2022). Estas lesiones varían en su grado de gravedad, pudiendo ser episodios leves o situaciones crónicas gravemente incapacitantes, y la mayoría son lesiones acumulativas resultantes de la exposición reiterada al esfuerzo por lapsos de tiempo prolongados. Son, por tanto, situaciones progresivas que no se producen de un momento a otro, sino que se desarrollan a lo largo plazo (Carpio, 2022).

Las TME se localizan generalmente en el miembro superior y la columna vertebral, pero también pueden localizarse en otros lugares, como las rodillas o los tobillos, dependiendo de la zona del cuerpo afectada y de la actividad de riesgo que realice el trabajador. Así, los TME siguen siendo el grupo de enfermedades profesionales más prevalente, y afectan a trabajadores de vastos sectores y ocupaciones. Alrededor del 24% de los trabajadores declaran padecer lumbalgia y el 22% se quejan de dolores musculares (Lozada et al., 2022).

Los TME no sólo causan dolencias personales y pérdida de ingresos, sino que también tienen costos para la organización y para la economía nacional, por lo que la prevención de estas

enfermedades es una prioridad común a escala local. Cualquier trabajador puede padecer alguna lesión muscular o esquelética, pero pueden ser prevenidas a través de la evaluación de las tareas que realiza el trabajador, adoptando medidas preventivas y supervisando continuamente la eficacia de dichas medidas (Cauatle y Uribe, 2021).

Estar de pie de forma prolongada y habitual puede provocar una serie de problemas de salud musculoesqueléticos, así como otras dolencias y enfermedades como dolor de pies, hinchazón de piernas y varices, y enfermedades coronarias, todo lo cual subraya la importancia de la práctica de la prevención para evitar estar en esta postura en periodos de tiempo relativamente largos (Marín y González, 2022).

La bipedestación forzada prolongada está relacionada con diversos problemas de salud graves, como lumbalgia, dolor de piernas, trastornos de pies y talones, problemas cardiovasculares y fatiga. Aunque muchos puestos de trabajo implican permanecer de pie de forma prolongada, en algunos casos de forma totalmente innecesaria, se puede hacer mucho por organizar el trabajo para evitarlo y limitarlo, y mejorar la ergonomía y las condiciones de trabajo si se trabaja de pie. Basado en una breve revisión de la literatura, los efectos sobre la salud que se han asociado con posturas inadecuadas incluyen dolor lumbar y – dolor de cuello y/u hombros (Becerra et al., 2019).

Como en todas las áreas de la gestión de riesgos, las acciones para evitar posturas inadecuadas por mucho tiempo deben implementarse como parte de una estrategia de enfoque sistemático, utilizando la evaluación de riesgos y siguiendo una prioridad en las medidas de prevención. Por ello, es siempre necesario adecuar un plan de intervención, el cual garantice una buena ergonomía en el lugar de trabajo y afianzado la participación de cada uno de los trabajadores, incluidas medidas específicas para limitar la sedestación o bipedestación prolongada, promoviendo y fomentando el movimiento durante el desarrollo de las actividades laborales (Cezár et al., 2018).

A nivel organizacional, se necesitan políticas y prácticas de apoyo en el lugar de trabajo. A nivel ambiental, los cambios en el lugar de trabajo pueden alentar al personal hacia el desarrollo de movimientos. A nivel individual, los trabajadores deben estar motivados para trabajar más dinámicamente y moverse más, por ejemplo, con micropausas para estirar los músculos (Carpio, 2022).

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

La propuesta se fundamenta en un programa destinado a controlar y prevenir los riesgos ergonómicos posturales que puede incidir o influir en el desarrollo de lesiones o trastornos músculo-esqueléticos en las trabajadoras de la Unidad Educativa Vigotsky. Para ello, se trabajó con una evaluación cualitativa y cuantitativa a través de herramientas como Ergo Check y método OWAS, los cuáles demostraron la existencia de niveles 3 y 4 en determinadas posturas.

Estos niveles 3 y 4 indican la necesidad de aplicar medidas correctivas tan pronto como sea posible y de corrección urgentes, respectivamente. Se pudo observar que las actividades como organización de mochilas, apoyo de actividades a los niños, búsqueda de materiales y acomodación de mobiliario requieren la aplicación de una intervención para evitar daños o lesiones del sistema músculo- esquelético a futuro.

Estas posturas se centran principalmente en espalda inclinada y girada acompañada, generalmente, con los brazos por debajo de los hombros y cuclillas o con una de las rodillas sobre el suelo.

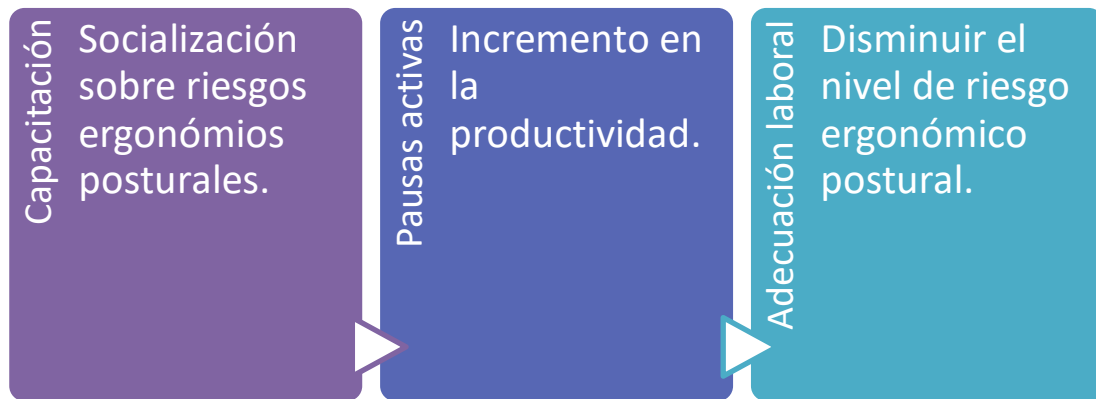
Según lo manifestado, esta propuesta tiene como propósito prevenir lesiones musculares y esqueléticas al mejorar las condiciones laborales de las educadoras a través de una serie de actividades que requieren también capacitación para cada una de las tareas que esta población requiere; aquello permite mejorar la salud y por ende su productividad. Es necesario estipular que cada una de las actividades manifestadas dentro de esta propuesta deban ser efectuadas por un responsable, además de contar con recursos y con un seguimiento continuo para verificar su respectivo cumplimiento.

### **a. Estructura general**

La estructura general de la propuesta se observa en el siguiente ordenador gráfico:



**Figura 11.** Estructura general riesgos ergonómicos posturales



**Nota.** Realizado por la investigadora

Para el desarrollo de esta intervención se ha considerado tres actividades a efectuarse: en primera instancia un plan de capacitación, el cual tenga por objetivo proporcionar información sobre los riesgos ergonómicos posturales en las tareas que desempeñan las educadoras de la Unidad Educativa Vigotsky. En segundo lugar, se pretende estipular un taller sobre pausas activas, el cual tiene incidencia en la productividad de las educadoras y proporciona ejercicios para evitar lesiones músculo-esqueléticas. Finalmente, se pretende incorporar un plan de adecuación del puesto de trabajo con el propósito de disminuir el nivel riesgo ergonómico postural.

#### **b. Explicación del aporte**

Según lo explicado en el apartado anterior, se pretende llevar a cabo tres actividades, las cuales se estipulan en las siguientes líneas:

#### **Plan de capacitación “Ergonomía Postural”**

**Objetivo:** Socializar y capacitar a las educadoras infantiles sobre los factores que influyen en el riesgo ergonómico postural y las consecuencias que estas pueden tener a corto, mediano o largo plazo.

**Alcance:** Se pretende trabajar en la educación y capacitación a las educadoras de la Unidad Educativa Vigotsky, es necesario mencionar que dicha capacitación se realizará únicamente a la población objeto de estudio, es decir a las 4 docentes debido a que la evaluación se realizó sobre este número de personas. Por otro lado, es menester señalar que la implementación de la propuesta puede ser generada en un lapso de tiempo corto sin interrumpir con el desarrollo de las actividades laborales de las colaboradoras.

En la tabla 10 se visualiza la organización de los temas que pueden ser incluidos en el plan de

capacitación denominado “Ergonomía Postural”, aquello con el propósito de instaurarse como una guía para su aplicación; además, puede sujetarse a cambios en caso de que así se lo solicite. En este plan de educación, los recursos materiales serán proporcionados por la Unidad Educativa, en el cual también está previsto un espacio para llevar a cabo esta actividad.

**Tabla 10.** Plan de capacitación “Ergonomía Postural”

<b>Tema</b>	<b>Contenido</b>	<b>Responsable</b>	<b>Materiales</b>	<b>Modalidad</b>	<b>Tiempo</b>
<b>Ergonomía postural</b>	Teorías y conceptualizaciones sobre ergonomía postural	Profesional en el tema.	Espacio físico y materiales de escritorio	Teoría	60 min.
<b>Riesgos ergonómicos posturales en el desarrollo de actividades de educación inicial.</b>	Educación sobre los factores ergonómicos posturales recurrentes en las educadoras.	Profesional en el tema.	Espacio físico y materiales de escritorio	Teoría y práctica	120 min.
<b>Trastornos músculo-esqueléticos</b>	Origen y consecuencias individuales y organizacionales de los TME.	Profesional en el tema.	Espacio físico y materiales de escritorio	Teoría y práctica	120 min.
<b>Pausas activas para evitar o reducir el desarrollo de TME.</b>	Capacitación y educación sobre las actividades físicas que mejoran el fortalecimiento muscular.	Profesional en el tema.	Espacio físico y materiales de escritorio	Teoría y práctica	120 min.

**Nota.** Adaptado de Farez (2022)

## Taller Importancia y Aplicación de Pausas Activas

**Objetivo:** Mejorar el incremento de la productividad laboral de las educadoras de la Unidad Educativa Vigotsky por medio de la ejecución de actividades físicas y de relajación.

**Alcance:** Se basa en el desarrollo de actividades físicas y de relajación para generar bienestar mental en las docentes y por ende mejorar su rendimiento laboral.

En la tabla 11, se observa las tareas organizadas que se llevarán a cabo en función a las pausas actividades. Es importante señalar que los recursos utilizados en este taller serán proporcionados por la Unidad Educativa.

**Tabla 11.** Taller Importancia y Aplicación de Pausas Activas

<b>Tema</b>	<b>Contenido</b>	<b>Responsable</b>	<b>Materiales</b>	<b>Modalidad</b>	<b>Tiempo</b>
<b>Importancia de las pausas activas y microdescansos</b>	Teorías y conceptualizaciones e importancia de las pausas activas.	Profesional en el tema.	Espacio físico y materiales de escritorio	Teoría	60 min.
<b>Ejercicios de relajación muscular</b>	Técnicas de relajación muscular.	Profesional en el tema.	Espacio físico y materiales de escritorio	Teoría y práctica	120 min.
<b>Actividades físicas durante la jornada laboral</b>	Ejercicios físicos combinados.	Profesional en el tema.	Espacio físico y materiales de escritorio	Teoría y práctica	120 min.

**Nota.** Realizado por la Investigadora.

## Adecuación del puesto laboral

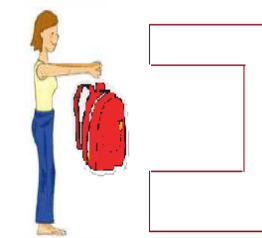
**Objetivo:** Minimizar o eliminar los riesgos ergonómicos posturales que inciden en el desarrollo de lesiones o trastornos musculoesqueléticos en las educadoras Unidad Educativa Vigotsky.

**Alcance:** Esta actividad tiene como propósito la utilización de materiales y adecuar los puestos laborales según las actividades y el nivel de riesgo presentados en los resultados (basados en el método OWAS). En este sentido, la adecuación y las acciones a tomar se basarán principalmente en las tareas de organización de mochilas, apoyo de actividades a los niños, búsqueda de materiales y acomodación de mobiliario.

En la tabla 12 se visibilizan los cambios y medidas de corrección a realizarse según la tarea correspondiente:

**Tabla 12.** Taller Adecuación del puesto laboral

Tarea	Adecuación	Acción
<b>Organización de mochilas</b>	Adecuar el espacio con un organizador de mochilas.	Las docentes deben inclinar su espalda para organizar las mochilas en el suelo. En instancias flexionan las piernas o colocan ambas rodillas sobre el suelo para dar lugar a la acomodación de estos materiales escolares.  En este sentido, una medida de corrección es incorporar un organizador de mochilas, así las cuidadoras deberán ubicarlas con una postura bípeda, espalda recta y de pie.
<b>Apoyo de actividades a los niños</b>	En este caso, no se requiere de materiales o recursos. Se necesita educar a la docente para que tome la siguiente postura:	Se ha observado que las educadoras al vigilar las actividades de los niños adoptan una postura inclinada con las dos piernas flexionadas. En otras instancias también suele inclinar y girar la espalda, apoyando una de sus rodillas hacia el suelo.



Incorrecto



Correcto



La medida de corrección en este caso es la postura que deben adoptar las educadoras. Donde deben doblar las rodillas, espalda recta y quijada metida. Es importante que no giren el tronco o hagan uso de alguna postura forzada.

**Búsqueda de materiales**

de Adecuar el espacio con un mueble para almacenar los materiales.

Se ha observado que las educadoras suelen agacharse para recoger los materiales de un mueble en el que están colocados. Para ello, adoptan una postura espaladar inclinada con las piernas flexionadas.



Se requiere de un organizador de materiales ubicado a la altura del pecho de las cuidadoras. Allí adoptarán una postura bípeda, con espalda recta y brazos por debajo de los hombros.

**Acomodación de mobiliario**

En este caso, no se requiere de materiales o recursos. Se necesita educar a la docente para que tome la siguiente postura:

Esta tarea tiene como finalidad la organización de sillas y mesas cuando los niños terminan su jornada escolar. Las cuidadoras lo realizan generalmente con su la espalda inclinada y de pie con ambas piernas flexionadas.





En este sentido, se requiere que la educadora acomode el mobiliario flexionando ambas piernas y con la espalda recta.

---

**Nota.** Realizado por la Investigadora.

### **c. Estrategias y/o técnicas**

#### **Estrategias**

La estrategia de prevención incluyó ciertas características, en el que se pretende asegurar una adecuada ergonomía postural. Para ello se tomó en cuenta los siguientes aspectos:

Implementar descansos cortos y frecuentes. Tomar descansos cortos frecuentes (5 minutos cada hora) puede ayudar a limitar las posturas estáticas. Durante estos “microdescansos”, es importante llevar a cabo actividades físicas o de relajación. Estos pequeños descansos permiten recuperarse del uso del mismo conjunto de músculos y reducir la incomodidad.

Incorporar cambios posturales. Para tener los mejores resultados en la reducción de la incomodidad, es mejor incorporar cambios posturales. Cuando se trata de cambios posturales, el mayor valor para reducir la incomodidad es el desarrollo de movimientos corporales durante pausas activas. Este proceso implica cambiar la posición de todo el cuerpo.

#### **Técnicas**

Con el propósito de desarrollar esta intervención se hizo uso de técnicas considerando herramientas y metodologías ya estipuladas previamente en este trabajo, en el que se contemplaron datos cuali-cuantitativos. Por otro lado, se realizó unas revisiones detalladas de la documentación digital, necesarias para respaldar la propuesta instaurada, misma que se fundamenta en perspectivas ergonómicas posturales que, cuyos riesgos, pueden ser causantes de TME. Del mismo modo, se llevó a cabo una exhaustiva revisión sobre las causas y consecuencias de los riesgos ergonómicos, para posteriormente describir las estrategias de prevención que en la actualidad existen y que constituyen una guía en esta intervención.

Los datos corresponden a la recopilación de información a través de la utilización de herramientas como Ergo Check y método OWAS, los cuales se tratan de dos módulos que evalúan varias posturas y otorgan un nivel para cuantificar su riesgo. Con base en los resultados obtenidos, se pudo constatar que las cuidadoras utilizan una postura espaldas inclinada, en instancias girada; con piernas flexionadas o en cuclillas, aquello depende de la tarea que están efectuando. Así, algunas de estas posturas calificaron como nivel de riesgo 4, por lo que se tomaron medidas de acción para corregirlas.

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

La validación de esta propuesta se lleva a cabo a través de la evaluación de dos personas expertas cuyos conocimientos son sólidos en temas de ergonomía postural y TME que podrían originarse como consecuencia de una postura incorrecta o inadecuada. Es importante manifestar que estos expertos tienen títulos de tercer nivel.

La validación se desarrolló mediante un análisis y calificación de criterios relacionados con el impacto, aplicación de la intervención, bases y fundamentos teóricos, contenido actualizado, calidad técnica, pertinencia, y factibilidad.

## 2.4. Matriz de articulación de la propuesta

**Tabla 13.** Matriz de articulación

EJES O PARTES PRINCIPALES	SUSTENTOTEÓRICO	SUSTENTO METODOLÓGICO	ESTRATEGIAS / TÉCNICAS	DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS	INSTRUMENTOS APLICADOS
Fundamentación del trabajo	Constitución del Ecuador	Revisión de literatura. Metodología cuali-cuantitativa. Recopilación de datos. Descripción de resultados.	Revisión bibliográfica	Bases teóricas relacionados con el riesgo ergonómico postural y TME	Documentación digital.
	Sistema Nacional de Salud		Observación	Ergonomía postural en 4 educadoras infantiles de la Unidad Educativa Vigotsky	Ergo Check y Método OWAS
	Código de Trabajo		Revisión bibliográfica	Uso de hallazgos y problemáticas encontradas en la Unidad Educativa Vigotsky.	Capacitación “Ergonomía Postural”
	Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo		Observación		Taller Pausas activas
Propuesta de intervención	Organización Mundial de la Salud	Riesgos posturales y método OWAS Trastornos músculo-esqueléticos. Prevención de trastornos o lesiones musculares y esqueléticas.	Revisión bibliográfica	Uso de hallazgos y problemáticas encontradas en la Unidad Educativa Vigotsky.	Adecuación de puestos de trabajo
	Riesgos posturales y método OWAS		Observación		
	Trastornos músculo-esqueléticos.		Validación de expertos	Validar propuesta de intervención desarrollada.	Instrumento de validación.

**Fuente:** Elaboración propia



## CONCLUSIONES

El objetivo general de este trabajo investigativo se centró en el diseño de un programa de control de riesgo ergonómico postural para educadoras de niños de una Unidad Educativa; para ello, en primera instancia, se fundamentó de bases teórico-científicas direccionadas hacia la prevención de trastornos o lesiones músculo-esqueléticos, aquello a través de la adecuación postural para impedir riesgos en los puestos de trabajo de las educadoras.

Se pudo contextualizar los fundamentos teóricos sobre los trastornos músculo-esqueléticos en educadoras infantiles, identificando que varias de ellas padecían de lumbalgia como efecto de posturas incómodas, entre estas: cuclillas, de rodillas o sentadas en el suelo. Así dichas posturas pueden ocasionar fatiga muscular y compresión contra los discos vertebrales lumbares inferiores.

Se identificó los riesgos ergonómicos posturales a través de la herramienta Ergo Check, tomando en consideración tareas de impartición de clases, revisión de trabajos, actividades lúdicas y elaboración de boletines o certificados; de esta forma, el método cuantitativo idóneo para este caso fue la metodología OWAS. Posterior a ello, se evaluaron y cuantificaron los riesgos, donde la subtarea organización de mochilas presentó una categoría de nivel 3 y 4; apoyo en las actividades de los niños también presentó niveles 3 y 4; búsqueda de materiales y acomodación de mobiliario evidenciaron un nivel 3. Esto indica que las posturas podrían ocasionar algún tipo de daño muscular o esquelético e inclusive ya haberlo dañado. Por ello, se recomienda la aplicación de medidas correctivas para cualquiera de estos dos niveles.

Se desarrolló una intervención basada en el control de riesgos ergonómicos posturales para prevenir TME en educadoras infantiles. Se consideraron los resultados del Ergo Check y de la metodología OWAS. En esta propuesta, se tomó en cuenta las subtarefas que evidencian una categoría de riesgo 3 y 4 como: organización de mochilas, apoyo en las actividades de los niños, búsqueda de materiales y acomodación de mobiliario. Se incluyó un plan de capacitación sobre "Ergonomía postural"; un taller sobre la importancia y aplicación de pausas activas y un plan para adecuar los puestos laborales. Este último permite eliminar o minimizar aquellos riesgos que inciden en el desarrollo de lesiones o TME en las docentes de educación inicial.

Finalmente, a través del juicio de especialistas se valoró el impacto de la intervención centrado en la prevención de TME, aquí se evaluó la propuesta según una serie de criterios permitiendo validar y afianzar su aplicación.

## RECOMENDACIONES

Se recomienda visibilizar la información sobre factores que contribuyen al riesgo ergonómico postural en educadoras infantiles, aunado a la importancia sobre prevenir y rediseñar o adecuar los puestos de trabajo para minimizar el desarrollo de TME.

Se recomienda a la Unidad Educativa Vigotsky el desarrollo de medidas para prevenir y corregir los TME; para ello, se requiere de la capacitación continua, intervención en el área laboral con el propósito de que se reduzcan o eliminen todo tipo de riesgos ergonómicos.

Se recomienda a la Unidad Educativa Vigotsky la implementación de la propuesta de intervención desarrollado en este documento, debido a que pretende minimizar el riesgo ergonómico y prevenirlo, afianzado un cambio positivo dentro de la comunidad de educadoras.

Es recomendable que las educadoras o docentes de la Unidad Educativa tomen conciencia sobre la importancia que tiene su salud durante el desarrollo de sus actividades laborales; además, es importante, también, afianzar su participación activa en el diseño de estrategias que mejoren su rendimiento.

Es necesario que se realice una evaluación de otro tipo de riesgos ergonómicos como el caso de movimientos repetitivos, debido a que este trabajo únicamente consideró riesgos posturales. Pues estos movimientos, según la literatura revisada, también suelen ocasionar lesiones musculares y esqueléticas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Becerra, N., Montenegro, S., Timoteo, M., & Suárez, C. (2019). Trastornos musculoesqueléticos en docentes y administrativos de una universidad privada de Lima Norte. *Peruvian Journal of Health Care and Global Health*, 3(1), 6-11. <http://52.37.22.248/index.php/hgh/article/view/30>
- Carpio, G. (2022). *Diseño de un manual de seguridad y salud ocupacional para un taller mecánico CST*. Quito, Ecuador: Universidad Israel, 2022 59p. MG. MARIÑO ANDRADE HENRY GEOVANNY, UISRAEL-EC-MASTER-SSO-378.242-2022-003.
- Cauatle, L., & Uribe, L. (2021). Identificación y evaluación de riesgos posturales en un proceso de acabado de piezas automotrices. *Rev. Cienc. Salud.*, 19(1), 99-112. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/revsalud/a.10053>
- Cercado, M., Chinga, G., & Soledispa, X. (2021). Riesgos ergonómicos asociados al puesto de trabajo del personal administrativo. *Revista Publicando*, 8(2), 69-81. <https://doi.org/10.51528/rp.vol8.id2268>
- Cezár, M., Verde, M., Pereira, L., Miritz, A., Severo, L., & Alves, C. (2018). Trastornos musculoesqueléticos en profesores: Estudio de enfermería. *Cienc. enferm.*, 19(3), 83-93. [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-95532013000300009](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95532013000300009)
- Chontasi, A. (2022). *Análisis de la prevalencia del trastorno músculo esquelético síndrome del manguito rotador en los trabajadores de la empresa florícola Quimbiamba*. Quito, Ecuador:: niversidad Israel, 2022 35p. DRA. SALAZAR MENCINAS ANA VERONICA, UISRAEL-EC-MASTER-SSO-378.242-2022-005.
- Código de Trabajo. (2012). Quito: Asamblea Constituyente. <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/11/C%C3%B3digo-de-Tabajo-PDF.pdf>
- Constitución del Ecuador. (2008). Quito: Asamblea Constituyente. [https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4\\_ecu\\_const.pdf](https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf)
- Cujilema, S. (2022). *Diseño de un manual de seguridad y salud ocupaionalen el taller automotriz Tecniauto*. Quito, Ecuador: Universidad Israel, 2022 74p. MG. MARIÑO ANDRADE HENRY GEOVANNY, UISRAEL-EC-MASTER-SSO-378.242-2022-006.

- Espín, C., Espín, L., & Zambrano, L. (2018). Evaluación de riesgos ergonómicos y su incidencia en la salud de los trabajadores del Gad parroquial rural Alluriquín. *Boletín Redipe*, 7(2), 166-173. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6312418>
- Feng, C., Lin, M., Hsieh, S., & Shiung, Y. (2018). Work-related Musculoskeletal Disorders of the Workers in a Child Care Institution. *Health and Medical Care*, 18-22. [https://doi.org/10.6315/2008.36\(1\)02](https://doi.org/10.6315/2008.36(1)02)
- García, E., & Sánchez, R. (2020). Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en docentes universitarios que realizan teletrabajo en tiempos de COVID-19. *An. Fac. med.*, 81(3), 301-307. <http://dx.doi.org/10.15381/anales.v81i3.18841>
- Gumasing, M., Mae, K., & Lou, A. (2021). Assessment of Ergonomic Risk Factors Affecting the Musculoskeletal Discomfort of Daycare Centers Occupants in the Philippines. *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*, 5(8), 2596-2606. <http://www.ieomsociety.org/brazil2020/papers/760.pdf>
- INEC. (Febrero de 2018). *Ecuador en Cifras*. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/institucional/home/>
- Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2004). Cartagena: Consejo Andino. <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2012/10/DECISI%C3%93N-584.-INSTRUMENTO-ANDINO-DE-SEGURIDAD-Y-SALUD-EN-EL-TRABAJO.pdf?x42051>
- 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(S2), 126-135. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/2449>
- Mariet, M., Vinod, S., & Balasubramaniam, A. (2018). Prevalence of various musculoskeletal disorders in child care workers in day care settings. *International Journal of Physiotherapy and Research*, 2(1), 599-603. [https://www.researchgate.net/publication/264622879\\_Prevalence\\_of\\_various\\_musculoskeletal\\_disorders\\_in\\_child\\_care\\_workers\\_in\\_day\\_care\\_settings](https://www.researchgate.net/publication/264622879_Prevalence_of_various_musculoskeletal_disorders_in_child_care_workers_in_day_care_settings)
- Marín, B., & González, J. (2022). Riesgos ergonómicos y sus efectos sobre la salud. *Revista Información Científica*, 101(1), e3724. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1028-99332022000100011](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-99332022000100011)

- Ministerio de Trabajo. (2019). *Trastornos músculo esquemético*. España: Ministerio de Trabajo.
- OMS. (8 de Febrero de 2021). *Trastornos musculoesqueléticos*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
- Ramírez, E., & Montalvo, M. (2019). Frecuencia de trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores de una refinería de Lima, 2017. *An. Fac. med.*, 80(3), 337-341. <http://dx.doi.org/10.15381/anales.803.16857>
- Ríos, M. (2018). Trastornos musculoesqueléticos del miembro superior en el Hospital Militar de Matanzas. *Rev.Med.Electrón.*, 40(6), 1819-1834. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18242018000601819](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242018000601819)
- Rozo, L., & Navarro, W. (2022). *Efectos ergonómicos en docentes de primaria de una institución educativa del municipio de Madrid Cundinamarca*. Cundinamarca: UNIMINUTO. [https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/15054/2/UVDT%2CSST\\_NavarroWendy-Rozoliliana\\_2022.pdf](https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/15054/2/UVDT%2CSST_NavarroWendy-Rozoliliana_2022.pdf)
- Salazar, A. (2022). *Diseño de un manual de Seguridad y Salud Ocupacional para trabajadores expuestos al ruido en la empresa Palets Ochoa de la Ciudad de Machala*. Quito, Ecuador: Universidad Israel 2022, 63p. Mg. SALAZAR ANA VERONICA , UISRAEL-EC-MASTER-SSO-378-242-2022-001.
- Tan, A., Strauss, V., & Protheroe, J. (2018). Epidemiology of paediatric presentations with musculoskeletal problems in primary care. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 19(40), 15-23. <https://link.springer.com/article/10.1186/s12891-018-1952-7>
- Vaghela, N., & Parekh, S. (2018). Prevalence of the musculoskeletal disorder among school teachers. *National Journal of Physiology, Pharmacy and Pharmacology*, 8(2), 197-201. <https://www.njppp.com/fulltext/28-1501913398.pdf>
- Villaroel, E. (2022). *Análisis de los factores de riesgo ergonómico y trastornos musculoesqueléticos durante el teletrabajo en docentes del IST Riobamba*. Quito: Universidad de Israel. <https://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/3072>

ANEXOS

ANEXO 1

Método OWAS

Subtarea 1: Escribir en la pizarra

Educadora A: 1221



		Piernas			2		
		1	2	3	1	2	3
Carga		1	2	3	1	2	3
Espalda	Brazos						
1	1	1	1	1	1	1	1
	2	1	1	1	1	1	1
	3	1	1	1	1	1	1

Nivel: 1

Educadora B: 1231



		Piernas			2			3		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3
Carga		1	2	3	1	2	3	1	2	3
Espalda	Brazos									
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Nivel: 1

Educadora C: 1221



		Piernas			2		
		Carga			3		
Espalda	Brazos	1	2	3	1	2	3
1	1	1	1	1	1	1	1
	2	1	1	1	1	1	1

Nivel: 1



Educadora D: 3231



		Piernas			2			3					
		Carga			1			2			3		
Espalda		Brazos			1			2			3		
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3
	2	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	3	3
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	3	3
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	2
	3	2	2	3	1	1	1	2	2	2	3	3	3

Nivel: 1

## Subtarea 2: Organización de mochilas

Educadora A: 2161



		Piernas			1			2			3			4			5			6		
		Carga			1			2			3			1			2			3		
Espalda	Brazos																					
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1		
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	1	1	1		
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2		

Nivel: 2

Educadora B: 3151



		Piernas			1			2			3			4			5		
		Carga			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Espalda	Brazos																		
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	4	4
	3	2	2	3	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Nivel: 4

Educadora C: 2141



		Piernas			2			3			4		
		Carga											
Espalda	Brazos												
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3

Nivel: 3

Educadora D: 2161



		Piernas			1			2			3			4			5			6		
		Carga			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Espalda	Brazos																					
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	1	1
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2

Nivel: 2

**Subtarea 3: Apoyo de actividades a los niños**

**Educadora A: 2141**



		Piernas			1			2			3			4		
		Carga			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Espalda	Brazos															
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3

**Nivel: 3**

Educadora B: 4161



		Piernas			1			2			3			4			5			6		
		Carga									1			2			3					
Espalda	Brazos	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1			
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1			
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	1	1	1			
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2			
	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4			
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4			
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	1	1			
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	3	3	3			
	3	2	2	3	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4			
4	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4			

Nivel: 4

Educadora C: 2141



		Piernas			2			3			4			
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
Carga		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
Espalda	Brazos													
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3

Nivel: 3



Educadora D: 2141



		Piernas			2			3			4		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Carga		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Espalda	Brazos												
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3

Nivel: 3

**Subtarea 4: Búsqueda de materiales**

**Educadora A: 1121**



		Piernas			2			3		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3
Espalda		Carga								
		Brazos								
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1

**Nivel: 1**

Educadora B: 2141



		Piernas			2			3			4		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Carga		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Espalda	Brazos												
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3

Nivel: 3

Educadora C: 2141



		Piernas			2			3			4		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Carga		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Espalda	Brazos												
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3

Nivel: 3

Educadora D: 1161



	Piernas	1	2	3	4	5	6	
	Carga	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	
Espalda	Brazos							
1	1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	2 2 2	2 2 2	1 1 1	

Nivel: 1

Subtarea 5: Acompañamiento en receso

Educadora A: 2141



		Piernas			1			2			3			4		
		Carga			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Espalda	Brazos															
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3

Nivel: 3

Educadora B: 2161



		Piernas			1			2			3			4			5			6		
		Carga			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Espalda	Brazos																					
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	1	1
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2

Nivel: 2

Educadora C: 1111



	Piernas		1	
	Carga	1	2	3
Espalda	Brazos			
1	1	1	1	1

Nivel: 1



Educadora D: 2111



		Piernas	1		
		Carga	1	2	3
Espalda	Brazos				
1	1		1	1	1
	2		1	1	1
	3		1	1	1
2	1		2	2	3

Nivel: 2

**Subtarea 6: Acomodar mobiliario**

**Educadora A: 4171**



		Piernas			1			2			3			4			5			6			7	
		Carga			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2
Espalda	Brazos																							
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1
2		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	
3		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	1	
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3		
	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	2	3	3		
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	3		
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	1	1	1	1	1		
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1		
	3	2	2	3	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1		
4	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3		

**Nivel: 2**

Educadora B: 2141



		Piernas			2			3			4		
		Carga											
Espalda	Brazos	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3

Nivel: 3

Educadora C: 2141



		Piernas			2			3			4		
		Carga			1			2			3		
Espalda	Brazos												
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3

Nivel: 3

Educadora D: 4171



		Piernas			1			2			3			4			5			6			7	
		Carga			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2
Espalda	Brazos																							
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	1	1
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	
	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	4	2	3	
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	1	1	1	1	1	1	
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1	1	
	3	2	2	3	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	
4	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	

Nivel: 2

**Subtarea 7: Apoyo personalizado en actividades**

**Educadora A: 2111**



		Piernas	1		
		Carga	1	2	3
Espalda	Brazos				
1	1		1	1	1
	2		1	1	1
	3		1	1	1
2	1		2	3	

**Nivel: 2**

Educadora B: 3111



		Piernas		
		Carga		
		1	2	3
Espalda	Brazos			
1	1	1	1	1
	2	1	1	1
	3	1	1	1
2	1	2	2	3
	2	2	2	3
	3	3	3	4
3	1	1	1	1

Nivel: 1

Educadora C: 1111



	Piernas	1		
	Carga	1	2	3
Espalda	Brazos			
1	1	1	1	1

Nivel: 1



Educadora D: 3111

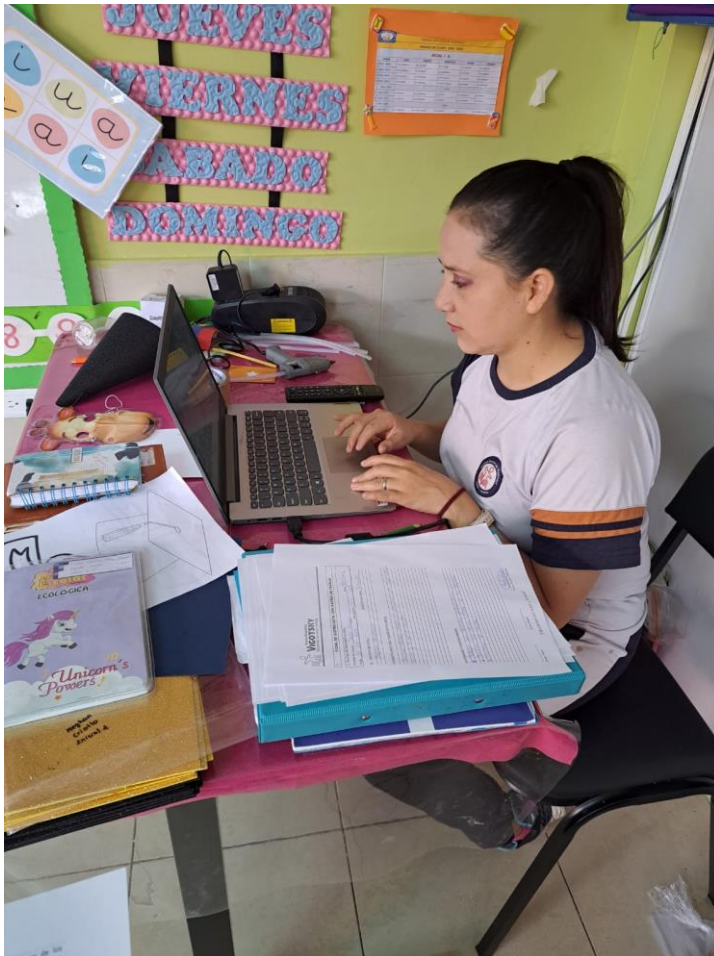


		Piernas	1		
		Carga	1	2	3
Espalda	Brazos				
1	1	1	1	1	
	2	1	1	1	
	3	1	1	1	
2	1	2	2	3	
	2	2	2	3	
	3	3	3	4	
3	1	1	1	1	

Nivel: 1

**Subtarea 8: Revisión de actividades y emisión de informes**

**Educadora A: 2111**



		Piernas	1		
		Carga	1	2	3
Espalda	Brazos				
1	1		1	1	1
	2		1	1	1
	3		1	1	1
2	1		2	2	3

**Nivel: 2**

Educadora B: 2111



		Piernas	1		
		Carga	1	2	3
Espalda	Brazos				
1	1	1	1	1	1
	2	1	1	1	1
	3	1	1	1	1
2	1	2	2	3	

Nivel: 2

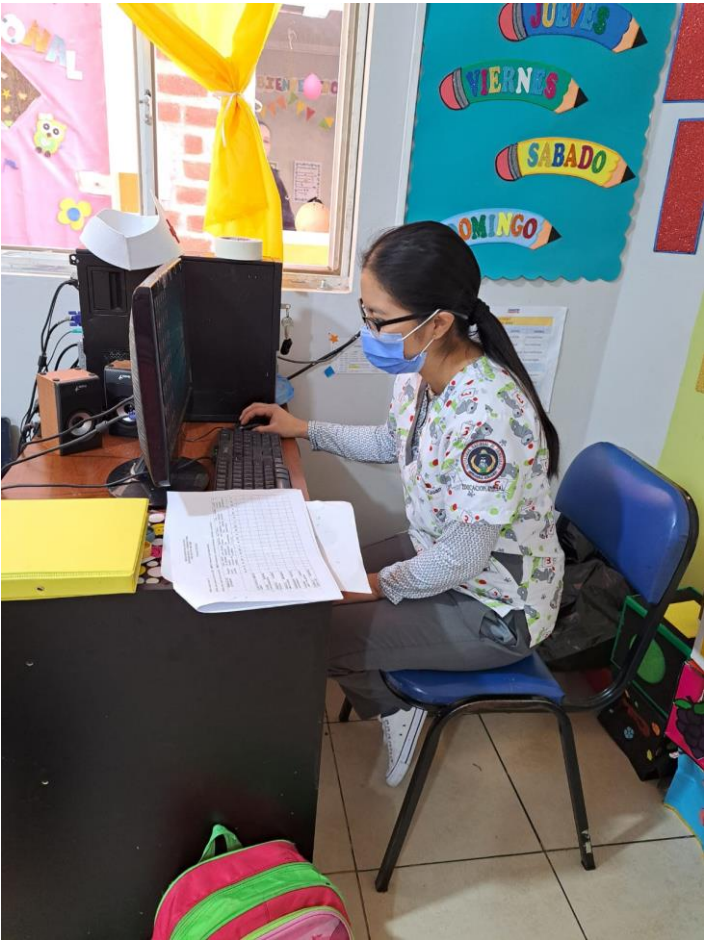
Educadora C: 1111



	Piernas		1	
	Carga	1	2	3
Espalda	Brazos			
1	1	1	1	1

Nivel: 1

Educadora D: 2111



		Piernas	1		
		Carga	1	2	3
Espalda	Brazos				
1	1	1	1	1	
	2	1	1	1	
	3	1	1	1	
2	1	2	2	3	

Nivel: 2

## ANEXO 2

### Validación de la propuesta por expertos

#### Validación 1

##### VALIDACIÓN POR EXPERTOS

Título del Trabajo: Diseño de un programa de control de riesgo ergonómico postural para educadoras de niños de Educación Inicial I de la Unidad Educativa Vigotsky.

Autor del trabajo: Dra. Evelyn Margarita Camacho Abarca

Fecha: 01/08/2023

Objetivo del trabajo:

Objetivo general:

Diseñar un programa de control de riesgo ergonómico postural para educadoras de niños de Educación Inicial I de la Unidad Educativa Vigotsky centrado en la prevención de los trastornos musculoesqueléticos.

Objetivos específicos

- Contextualizar los fundamentos teóricos sobre los trastornos musculoesqueléticos en educadoras infantiles.
- Identificar los riesgos ergonómicos posturales a través de la herramienta Ergo Check para posteriormente cuantificar cada riesgo según la metodología que corresponda.
- Desarrollar una intervención basada en el control de riesgos ergonómicos postural para prevenir trastornos musculoesqueléticos en educadoras infantiles.
- Valorar por medio del juicio de especialistas el impacto de la intervención centrado en la prevención de trastornos musculoesqueléticos.

Datos del experto:

Nombre y Apellido	No Cédula	Título académico de mayor nivel	Tiempo de experiencia
Dra. Carolina Pazmiño	1804273488	MEDICO OCUPACIONAL	4 AÑOS

Criterios de evaluación:

Criterio	Descripción
Impacto	Representa el alcance que tendrá el modelo de gestión y su representatividad en la generación de valor público.
Aplicabilidad	La capacidad de implementación del modelo considerando que los contenidos de la propuesta sean aplicables.
Conceptualización	La propuesta tiene como bases conceptos y teorías propias de la gestión por resultados de manera sistémica y articulada.
Actualidad	Los contenidos consideran procedimientos actuales y cambios científicos y tecnológicos.
Calidad Técnica	Miden los atributos cualitativos del contenido de la propuesta.
Factibilidad	Nivel de utilización del modelo propuesto por parte de la Entidad

Pertinencia	Los contenidos son conducentes, concernientes y convenientes para solucionar el problema planteado.
-------------	---

Evaluación:

Criterios	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

X	FIRMA DEL EXPERTO	
---	-------------------	---

  
 Dra. Carolina Pazmiño  
 - MÉDICO -  
 Mgs. SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL  
 CI 1804273488

## Validación 2

### VALIDACIÓN POR EXPERTOS

Título del Trabajo: Diseño de un programa de control de riesgo ergonómico postural para educadoras de niños de Educación Inicial I de la Unidad Educativa Vigotsky.

Autor del trabajo: Dra. Evelyn Margarita Camacho Abarca

Fecha: 01/08/2023

Objetivo del trabajo:

Objetivo general:

Diseñar un programa de control de riesgo ergonómico postural para educadoras de niños de Educación Inicial I de la Unidad Educativa Vigotsky centrado en la prevención de los trastornos musculoesqueléticos.

Objetivos específicos

- Contextualizar los fundamentos teóricos sobre los trastornos musculoesqueléticos en educadoras infantiles.
- Identificar los riesgos ergonómicos posturales a través de la herramienta Ergo Check para posteriormente cuantificar cada riesgo según la metodología que corresponda.
- Desarrollar una intervención basada en el control de riesgos ergonómicos postural para prevenir trastornos musculoesqueléticos en educadoras infantiles.
- Valorar por medio del juicio de especialistas el impacto de la intervención centrado en la prevención de trastornos musculoesqueléticos.

Datos del experto:

Nombre y Apellido	No Cédula	Título académico de mayor nivel	Tiempo de experiencia
William Salazar	0604528901	Ing. Industrial	4 Años

Criterios de evaluación:

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

Evaluación:

Criterios	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	
----------	---	-------------	-------------------	---